

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

PROGRAMA DE DOCTORADO: PSICODIDÁCTICA

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

Bilakaeraren eta Hezkuntzaren Psikologia Saila

Medida del Clima Escolar y Ajuste Escolar en la Educación Secundaria: Variables Contextuales e Intrapersonales

Autora: Naiara Escalante Mateos

Dirección: Eider Goñi Palacios y Arantza Fernández Zabala

Vitoria-Gasteiz, enero de 2022

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
PROGRAMA DE DOCTORADO EN PSICODIDÁCTICA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA
EDUCACIÓN
BILAKAERAREN ETA HEZKUNTZAREN PSIKOLOGIA SAILA

**Medida del Clima Escolar y Ajuste Escolar
en la Educación Secundaria: Variables
Contextuales e Intrapersonales**

Autora: Naiara Escalante Mateos

Dirección: Eider Goñi Palacios y Arantza Fernández Zabala

Vitoria-Gasteiz, enero de 2022

*La paciencia y perseverancia tienen un efecto mágico ante el que
las dificultades desaparecen y los obstáculos se desvanecen*

John Quincy Adam

A mi ama, a mi aita, a Iñigo y a todas
aquellas personas que me habéis ayudado
y acompañado en este largo viaje

Agradecimientos

No hay duda de que la realización de una tesis doctoral implica un gran esfuerzo, perseverancia y dedicación por parte de quien la realiza. Sin embargo, en esta labor de investigación están implicadas otras muchas personas, las cuales, directa o indirectamente, me han ayudado mucho. A continuación, quisiera mostrar mi agradecimiento a todas esas personas.

En primer lugar, me gustaría ofrecer mi agradecimiento especial a mis directoras, Eider Goñi Palacios y Arantza Fernández Zabala, quienes, desde un principio, me han dirigido y orientado con una gran paciencia, cariño y dedicación. Gracias por haber confiado en mí y haber hecho posible la realización de este trabajo con vuestra inestimable ayuda y constancia. Gracias también por haberos preocupado siempre por mí y haberme cuidado. Vosotras sois las que me animasteis a empezar este camino y las que me habéis ayudado a crecer en muchos aspectos de mi vida.

Deseo dar las gracias también a todos los miembros del grupo Psikor de la UPV-EHU, porque sin su experiencia y trabajo previo este proyecto no habría podido realizarse. En especial quiero mostrar mi agradecimiento a Iratxe, por haber escuchado y respondido con gran paciencia todas mis dudas y preocupaciones y por toda la ayuda que me ha ofrecido a lo largo de este proceso, tanto en el ámbito académico, personal, como profesional; a Iker Izar de la Fuente, porque ha sido una suerte poder compartir con él muchas horas de trabajo y a Estitxu, porque en la recta final de este trabajo para mí ha sido importante que siempre haya sacado un rato para escucharme y apoyarme.

Me gustaría también agradecer al Gobierno Vasco la ayuda predoctoral concedida, ya que gracias a esta ha sido más fácil la realización de este trabajo. Igualmente, me gustaría dar las gracias:

A todos los equipos directivos y profesorado de los centros educativos que han participado en esta tesis doctoral, ofreciendo sus aulas para la aplicación de los instrumentos de medida: colegio Urkide (Vitoria-Gasteiz), I.E.S. Los Herrán (Vitoria-Gasteiz), I.E.S. Francisco de Vitoria (Vitoria-Gasteiz), I.E.S. Egibide (Vitoria-Gasteiz), Axular Lizeoa ikastola (San Sebastián), I.E.S. Vallecas (Madrid), I.E.S. Arzobispo Valdés de Salas (Asturias), I.E.S. Iñaki Ochoa de Olza (Pamplona), I.E.S. Eunat (Pamplona), I. E. S. Julio Caro Baroja (Getxo), I.E.S. Karmelo ikastola (Bilbao) e I.E.S. Solokoetxe (Bilbao). Y al alumnado que desinteresadamente ha cumplimentado los instrumentos de medida utilizados en esta investigación.

A mis alumnos y alumnas, por recordarme el motivo por el que decidí ser profesora e iniciar este trabajo y por haberme dado la oportunidad de crecer junto a ellos y ellas.

A mis amigos y amigas, por ayudarme a desconectar y hacerme ver la vida desde diferentes perspectivas. Deseo dar las gracias en especial a Ane, Ania y María, por los buenos momentos pasados y por estar a mi lado en los momentos más difíciles, por escucharme y por transmitirme siempre palabras de ánimo y esperanza.

Por último, mi más profundo y sincero agradecimiento a mi familia y en especial, a mi ama, a mi aita y a Iñigo, a los que quiero muchísimo, y a quienes va dedicada esta tesis doctoral. Ama, aita, porque sin vuestra comprensión, cariño, ánimos y ayuda no habría podido acabar este trabajo. Muchas gracias por vuestra educación y por haberme enseñado desde muy pequeña que no hay logro sin esfuerzo y haberme dado siempre fuerzas para seguir adelante. A Iñigo, mi compañero de vida, uno de los que más ha sufrido mi dedicación a este trabajo pero que siempre ha estado ahí dispuesto a ayudarme y a escucharme en todo momento. Gracias por haberte leído todo mi trabajo y haberme planteado siempre propuestas de mejora. Gracias también por haberme ayudado a relativizar, cuidarme, quererme, haberme hecho reír y haber hecho más llevadero este camino.

Esta investigación forma parte del trabajo realizado dentro del Grupo Consolidado de Investigación del Sistema Universitario Vasco IT934-16, de los resultados del proyecto de investigación PPG17/61 de la Universidad del País Vasco y del proyecto EDU2017-83949-P del subprograma estatal de Generación del Conocimiento del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

ÍNDICE

1. SÍNTESIS.....	13
1.1. INTRODUCCIÓN	13
1.2. MARCO TEÓRICO EN EL QUE SE INSCRIBE EL TEMA DE LA TESIS	18
1.2.1. <i>Historia del Concepto de Clima Escolar.....</i>	18
1.2.2. <i>Definiciones del Concepto de Clima Escolar.....</i>	20
1.2.3. <i>Dominios y Dimensiones del Clima Escolar.....</i>	22
1.2.3.1. Seguridad.	24
1.2.3.2. Relaciones.	25
1.2.3.3. Aspectos Ambientales-Estructurales.....	26
1.2.3.4. Enseñanza y Aprendizaje.....	27
1.2.4. <i>Evaluación del Clima Escolar.....</i>	28
1.2.4.1. Características de los Instrumentos de Medida Disponibles Para la Evaluación del Clima Escolar.	28
1.2.4.2. Diseño de un Nuevo Instrumento de Medida en Castellano Para la Evaluación del Clima Escolar.	39
1.2.5. <i>Relación del Clima Escolar con Otras Variables</i>	41
1.2.5.1. Relación Entre el Clima Escolar y la Resiliencia.	42
1.2.5.2. Relación Entre el Clima Escolar y el Rendimiento Académico.	42
1.2.5.3. Relación Entre la Resiliencia y el Rendimiento Académico.	43
1.2.5.4. Relaciones Multivariadas Entre el Clima Escolar, la Resiliencia y el Rendimiento Académico.....	44
1.2.6. <i>Limitaciones detectadas en la investigación previa.....</i>	44
1.3. OBJETIVOS GENERALES, OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS	44
1.4. MÉTODO	47
1.4.1. <i>Participantes.....</i>	53
1.4.2. <i>Instrumentos</i>	54
1.4.3. <i>Procedimiento.....</i>	63
1.4.4. <i>Análisis de Datos.....</i>	64
1.4.4.1. Obtención de Evidencias de la Estructura Interna.	66
1.4.4.2. Obtención de Evidencias de la Validez Basada en las Relaciones con otras Medidas.	70
1.4.4.3. Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de Consistencia Interna.	70

1.4.4.4. Análisis de la Contribución del Clima Escolar al Ajuste Escolar del Alumnado de ESO y Bachillerato.....	71
1.5. RESULTADOS OBTENIDOS	72
1.5.1. <i>Obtención de Evidencias de la Validez de la Estructura Interna</i>	72
1.5.1.1. Centralidad y Capacidad Discriminativa de los Ítems.	72
1.5.1.2. Análisis Factorial Exploratorio.	73
1.5.1.3. Análisis Factorial Confirmatorio.	75
1.5.1.4. La Invarianza de Medida y la Invarianza Estructural de la Escala PACE-33 en Hombres y en Mujeres.	80
1.5.2. <i>Obtención de Evidencias de la Validez de la Relaciones con Otras Medidas</i>	81
1.5.3. <i>Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de la Estructura Interna y de la VME</i>	81
1.5.4. <i>Relación Entre el Clima Escolar, la Resiliencia y el Rendimiento Académico Percibido</i>	82
2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES PRINCIPALES.....	85
2.1. OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE LA VALIDEZ Y DE LA FIABILIDAD DE LA ESCALA PACE-33.....	85
2.1.1. <i>Obtención de Evidencias de la Validez de la Escala PACE-33</i>	86
2.1.2. <i>Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de la Escala PACE-33</i>	89
2.2. CONTRIBUCIÓN DEL CLIMA ESCOLAR AL AJUSTE ESCOLAR DEL ALUMNADO	90
2.3. CONCLUSIONES PRINCIPALES	92
2.4. LIMITACIONES	93
2.5. PERSPECTIVAS DE FUTURO.....	95
2.5.1. <i>Optimización de la escala PACE-33</i>	95
2.5.2. <i>Contribución del Clima Escolar al Ajuste Escolar del Alumnado de ESO y Bachillerato</i>	97
3. REFERENCIAS.....	101
4. APÉNDICES	137
APÉNDICE A. TRABAJOS PUBLICADOS	139
APÉNDICE B. INSTRUMENTOS DE MEDIDA EMPLEADOS EN LOS ESTUDIOS	235

APÉNDICE C. INFORME FAVORABLE DEL COMITÉ DE ÉTICA PARA LAS INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (CEISH- UPV/EHU)	248
---	-----

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1. Características de los Principales Instrumentos de Medida Disponibles en Castellano Para la Evaluación del Clima Escolar	32
Tabla 2. Estructura Interna de la Escala PACE	40
Tabla 3. Interrelación de los objetivos específicos, hipótesis y estudios desarrollados.....	46
Tabla 4. Resumen del Método de los Cinco Estudios Llevados a Cabo.....	48
Tabla 5. Frecuencias y Porcentajes de Hombres y Mujeres en Cada Ciclo Escolar.....	53
Tabla 6. Índices de Bondad de Ajuste de los Nueve Modelos Sometidos a Prueba.....	79
Tabla 7. Referencias Completas de los Artículos y Datos de las Revistas en las que han Sido Publicados.....	142

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1. Modelos Alternativos y Teóricamente Plausibles del Clima Escolar Puestos a Prueba	76
Figura 2. Diagrama Conceptual del Modelo.....	84

1. Síntesis

1.1. Introducción

La sociedad actual está inmersa en una dinámica de cambio constante; son numerosas las transformaciones sociales, culturales, económicas, políticas y tecnológicas que se están produciendo en la sociedad en un espacio de tiempo reducido. Estos cambios, así como las necesidades derivadas de los mismos, generan retos y exigen a los centros educativos estar en permanente proceso de transformación, evaluación y adaptación (Cáceres-Correas, 2020; Coll et al., 2018; Parody et al., 2019). Ante esta realidad, una de las preocupaciones actuales más importantes en el campo de la investigación psicoeducativa es intentar conocer mejor el fenómeno del ajuste escolar, entre cuyas variables fundamentales se encuentra la variable contextual clima escolar.

Son numerosos los estudios que afirman que un clima escolar positivo, esto es, un clima caracterizado por la valoración y aceptación del alumnado en un ambiente basado en el apoyo, las claras expectativas conductuales, la legitimidad de las normas, la comunicación y el trabajo colaborativo, se asocia con múltiples resultados beneficiosos, tanto cognitivos como afectivos, para el alumnado (López et al., 2018; Maxwell et al., 2017; Quijada et al., 2020). Además, está documentado que esos resultados se mantienen en estudiantes de diferentes niveles, orígenes y culturas (Jia et al., 2009). Por ello, son diversos los estudios que ponen de manifiesto la importancia de evaluar adecuadamente este constructo con el objetivo de mejorar la calidad de las instituciones educativas (Quijada et al., 2020; Sun y Royal, 2017). Sin embargo, esta tarea resulta difícil debido principalmente a que se trata de una estructura multidimensional que ha sido analizada desde distintas perspectivas teóricas y metodológicas (Maxwell et al., 2017).

En la actualidad, si bien no hay una única y unívoca definición del clima escolar, muchos de los estudios actuales apoyan la aportada por Cohen et al. (2009) y el National School Climate Center (2014), referentes en el estudio del clima escolar en el mundo anglosajón, quienes afirman que el clima escolar se refiere a la calidad y el carácter de la vida escolar y se basa en la percepción que poseen los individuos acerca de su centro escolar a partir de las experiencias vividas en él y que refleja los valores, objetivos, normas, costumbres, relaciones interpersonales, prácticas de enseñanza y aprendizaje y estructuras organizativas del centro escolar. La falta de una definición ampliamente aceptada del clima escolar ha conllevado una ausencia de un planteamiento teórico coherente en la base de muchas medidas y una falta de consenso sobre las dimensiones que lo componen. No

obstante, a pesar de haber sido muchas y muy diversas las dimensiones consideradas en su estudio, Cohen et al. (2009) y el National School Climate Center (2014) afirman que lo constituyen cuatro dominios generales — i.e., seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje— que, su a vez, agrupan distintas dimensiones.

La existencia de divergencias en la interpretación del concepto clima escolar, así como en la enunciación de las dimensiones que lo componen, ha derivado en una gran cantidad y heterogeneidad de instrumentos de medida para la evaluación de la percepción del alumnado sobre este constructo (Cohen et al., 2009). Sin embargo, tal y como se comprueba en este trabajo tras revisar 56 instrumentos de medida diseñados para evaluar la percepción del alumnado sobre el clima escolar en distintos países e idiomas, hoy en día, aún, la estructura interna de este constructo no está claramente delimitada y no se dispone de ninguna medida válida y fiable en castellano para medir de manera equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro dominios principales del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica, esto es, seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje. En un intento por superar estas limitaciones, se diseña la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE), que permite la evaluación de las dimensiones más relevantes de los cuatro dominios citados anteriormente. Así, el primer objetivo general de esta tesis es obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad del nuevo instrumento de medida diseñado.

El segundo objetivo general de este trabajo es analizar la contribución del clima escolar al ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato. De ahí que esta investigación empírica cuantitativa conste de dos partes: la primera de ellas corresponde a un estudio instrumental en el que se analizan la validez y la fiabilidad de una nueva escala diseñada y la segunda se trata de un estudio ex post-facto donde se explora la relación de los componentes más relevantes del clima escolar con el rendimiento académico percibido, uno de los indicadores más importantes del ajuste escolar, y se analiza el rol mediador de la resiliencia en dicha relación. Cabe señalar que este hecho resulta novedoso, ya que si bien distintos estudios documentan la relación entre el clima escolar y el rendimiento académico (Bhat y Mir, 2018; Dulay y Karadağ, 2017; Maxwell et al., 2017), son escasas las investigaciones que analizan la relación entre este constructo y la percepción que posee el alumnado acerca de su desempeño académico (O'Malley et al., 2015; Pérez et al., 2020). Es más, no se cuenta con ningún estudio previo que analice la relación que mantienen los componentes más relevantes del clima escolar conjuntamente con el rendimiento académico percibido, directamente o indirectamente a través de terceras variables.

Para llevar a cabo los dos objetivos planteados en este trabajo participan 1966 estudiantes, 1028 (52.29%) mujeres (58.2%) y 938 hombres (47.71%), con edades que oscilan entre los 12 y los 18 años ($M_{\text{edad}} = 15.14$ años, $DT = 1.71$) y que cursan la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato. Estos sujetos provienen de institutos tanto públicos como concertados de la Comunidad Autónoma del País Vasco, de la Comunidad Foral de Navarra, de la Comunidad de Madrid y del Principado de Asturias.

Tras obtener los permisos pertinentes, los sujetos cumplimentan en una única sesión un dossier de instrumentos relativo a variables personales, contextuales, psicológicas y de ajuste escolar. En lo referente a las variables personales, el sexo, la edad y el nivel educativo de los y las participantes se recopilan a través de preguntas ad hoc. Como variable contextual se evalúa el clima escolar mediante dos instrumentos de medida: la escala PACE, la cual se somete a prueba en este trabajo, y el Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Trianes et al. (2006), instrumento que se utiliza para obtener evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala que se trata de validar. En cuanto a las variables psicológicas, la resiliencia se mide mediante la versión adaptada al castellano por Notario et al. (2011) del CDRISC-10 (Campbell y Stein, 2007). Finalmente, como variable de ajuste escolar se considera el rendimiento académico percibido, evaluado mediante la subescala de rendimiento académico de la Escala Breve de Ajuste Escolar (EBAE-10) de Moral de la Rubia et al. (2010). Además, con el propósito de obtener evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE, se mide también la implicación escolar, para lo que se utiliza la versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz et al. (2016) del School Engagement Measure (SEM) de Fredricks et al. (2005). No obstante, cabe señalar que todos los sujetos participantes no cumplimentan la totalidad de los instrumentos que componen el dossier, aunque sí que rellenan todos la escala que se pretende validar, dado que esta ha sido aplicada en las sucesivas recogidas de datos.

En lo que respecta al primer objetivo, para obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad del nuevo instrumento de medida diseñado, se examinan la capacidad discriminativa y la centralidad de los ítems que componen esta medida, su estructura interna, su invarianza en hombres y en mujeres, así como su fiabilidad de consistencia interna en la muestra empleada. Para ello, a través de los programas estadísticos SPSS v.25 y EQS v.6.2, se realizan diversos análisis estadísticos descriptivos, correlacionales y multivariantes, como los modelos de ecuaciones estructurales que permiten realizar análisis factoriales confirmatorios y análisis multigrupo de la invarianza. Además, para estimar la fiabilidad de consistencia interna de las distintas subescalas, se emplean el coeficiente alpha de Cronbach

(α) y los coeficientes de fiabilidad compuesta omega (ω) de McDonald (1978) y rho (ρ) de Raykov (2009), así como la Varianza Media Extraída (VME) como indicador de validez.

A este respecto, los resultados obtenidos evidencian que los ítems de la versión definitiva del instrumento de medida diseñado, esto es, la escala PACE-33, tienen la capacidad de mostrar las diferencias existentes entre los sujetos, aunque presentan puntuaciones medias ligeramente superiores al punto medio deseable de la escala, algo esperable en los instrumentos de medida diseñados para evaluar el clima escolar.

En cuanto a la dimensionalidad y a la factorialidad de la escala, los resultados obtenidos en los diferentes Análisis Factoriales Exploratorios (AFE) y Análisis Factoriales Confirmatorios (AFC) realizados muestran que, de todos los sometidos a prueba, el modelo de nueve factores correlacionados es el más consistente con los datos. Esta estructura evidenciaría la disposición de las dimensiones que conforman el clima escolar, esto es, la seguridad física, las normas, la relación entre el profesorado y el alumnado, la relación entre iguales, la cohesión de grupo, los aspectos ambientales-estructurales, la capacidad de motivación del profesorado, las expectativas del profesorado y los recursos metodológicos.

El estudio de la invarianza de la escala, por su parte, muestra que el PACE-33 exhibe invarianza configural, invarianza de medida e invarianza estructural en función del sexo. Concretamente, los datos obtenidos evidencian que el modelo de medida, las relaciones entre los factores y todas las medias latentes, a excepción de la referente a seguridad física, son equivalentes en ambos sexos, lo cual garantiza que puedan compararse con precisión las puntuaciones observables y latentes en hombres y en mujeres. En el caso de la subescala Seguridad física, las mujeres obtienen puntuaciones latentes significativamente más bajas que los hombres.

Por último, en lo que respecta a la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33, los datos señalan que todas sus subescalas presentan coeficientes de fiabilidad de consistencia interna y VME adecuados. No obstante, cabe señalar que la subescala Aspectos ambientales-estructurales presenta un valor de VME susceptible de ser mejorado. Por lo tanto, todos los resultados que impliquen a esta escala deberán evaluarse con cierta cautela.

En lo referente al segundo objetivo general planteado, se emplea la metodología de ecuaciones estructurales para estimar las relaciones explicativas de las variables sometidas a estudio, para lo que se utiliza el EQS v.6.2. En este sentido, los resultados obtenidos muestran que los componentes del clima escolar relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado mantienen una relación con el rendimiento académico percibido a través de la

resiliencia, y que esta variable psicológica y el componente expectativas del profesorado tienen una relación directa con la variable resultante.

Por lo afirmado en párrafos anteriores, puede concluirse que los datos que se presentan en este trabajo, por un lado, ofrecen apoyo empírico a la escala PACE-33, un instrumento de medida válido y fiable que mide la percepción del alumnado de institutos españoles acerca de aspectos relativos a la seguridad física, las normas, la relación entre el profesorado y el alumnado, la relación entre iguales, la cohesión de grupo, los aspectos ambientales-estructurales, la capacidad de motivación del profesorado, las expectativas del profesorado y los recursos metodológicos. Por el otro, permiten avanzar en la comprensión del fenómeno del ajuste escolar en la adolescencia y, más concretamente, de cómo se relacionan los componentes más relevantes del clima escolar y la variable psicológica resiliencia con el rendimiento académico percibido en este periodo evolutivo.

Para poder determinar el alcance de este trabajo, se recogen las limitaciones relacionadas con las características de las personas participantes, el método y los procedimientos estadísticos empleados que podrían determinar el contexto según el cual deberían interpretarse los resultados obtenidos y que condicionarían su replicabilidad en futuras investigaciones. Asimismo, dado que la temática elegida como objeto de estudio es compleja y ofrece diversas líneas de trabajo que quedan fuera del alcance de esta investigación llevada cabo durante los últimos cinco años, se explicitan las perspectivas de trabajos futuros por las que cabría dar continuidad a la misma.

Por último, cabe señalar que tanto en el método, en los resultados, como en la discusión y conclusiones principales de este trabajo, al emplear el término clima escolar se alude al clima escolar percibido por el alumnado. Sin embargo, para evitar redundancias y facilitar la lectura, se ha decidido utilizar únicamente el término clima escolar en ciertas ocasiones.

1.2. Marco Teórico en el que se Inscribe el Tema de la Tesis

En este apartado se proporciona información sobre la historia del concepto de clima escolar, de las distintas definiciones aportadas acerca del mismo en la investigación previa, de sus dominios y dimensiones y de las relaciones que mantiene con otras variables. Concretamente, se hace hincapié en las relaciones que presenta con la resiliencia y con el rendimiento académico, medido este último tanto a través de las calificaciones obtenidas por el alumnado como por medio de sus percepciones.

1.2.1. Historia del Concepto de Clima Escolar

El término clima escolar apareció por primera vez en la literatura hace más de 100 años, mencionado por reformadores educativos como Perry (1908), Dewey (1916) y Durkheim (1961), quienes examinaron esta variable en lo que respecta al aprendizaje del alumnado y afirmaron que la cultura distintiva de una escuela afecta a la vida de sus integrantes y al aprendizaje del alumnado (Thapa et al., 2013). La obra *The Management of a City School* de Perry, publicada en 1908, se considera el primer trabajo dedicado al estudio del clima escolar. Como director de una escuela de Brooklyn, Perry puso de manifiesto la importancia de establecer un clima favorable en la escuela para fomentar un sentimiento de pertenencia entre sus miembros, así como para aumentar la productividad general y el buen funcionamiento de la escuela (Freiberg, 1999).

A finales de la década de los cuarenta, un estudio que dio a conocer los resultados obtenidos en unos experimentos llevados a cabo en la fábrica *Hawthorne* de la *Western Electric Company* por Elton Mayo y sus colaboradores y colaboradoras de Harvard, puso de manifiesto la relación entre el clima de una organización y la motivación de su plantilla, la productividad y la satisfacción en el trabajo (Mayo et al., 1949). Dicho estudio concluyó que si el personal trabajador piensa que el equipo directivo se interesa por su bienestar y siente que le presta atención, aumenta su empeño en el trabajo. A este fenómeno se le nombró más tarde como el efecto de *Hawthorne*. Además, el estudio también resaltó que el ambiente social del personal ejerce una gran influencia en la productividad, mayor que la que tiene el sueldo. Estos hallazgos atrajeron la atención de los y las investigadores e investigadoras escolares, dado que, tal y como razonaron, la escuela puede ser un tipo de organización especial.

Los años 1950-1960 estuvieron marcados por el estudio activo del comportamiento organizativo (Argyris, 1958; McGregor, 1960; Tagiuri, 1968). March y Simon (1958) y

Argyris (1958) fueron unos de los primeros en analizar las empresas y las organizaciones con el propósito de correlacionar las influencias del entorno organizacional con factores como la moral, la eficiencia, la satisfacción de la plantilla, la productividad y la rotación de personal. A lo largo de los años sesenta y principios de los setenta, se examinaron también las diferencias socioeconómicas y raciales para explicar los logros de las distintas empresas y organizaciones (Coleman et al., 1966, Hauser, 1970).

En la segunda mitad del siglo XX, creció el estudio empírico sistemático del clima escolar a partir de la investigación industrial/organizacional y aparecieron los primeros trabajos sobre este constructo. Durante los sesenta y los setenta se analizaron muchas escuelas utilizando los métodos y medidas usadas en la investigación del clima organizacional (Halpin y Croft, 1963), de ahí que numerosos estudios entiendan el clima escolar como la adaptación del clima organizacional al ámbito educativo y se considere que el concepto clima escolar tiene como precedente el concepto clima organizacional. Las investigaciones en estos años focalizaron su interés en la práctica del equipo directivo, así como en las relaciones sociales entre el profesorado.

A finales de los años setenta, empezaron a considerarse las peculiaridades del clima institucional del centro escolar y se hizo patente la necesidad de encontrar un nuevo término que se refiriera concretamente al clima de las escuelas (Aron y Milicic, 1999), puesto que, si bien es cierto que las instituciones educativas son otra clase más de sistemas organizacionales, los sistemas educacionales tienen características muy distintas de los sistemas organizacionales productivos, tales como las empresas de manufactura y de servicios (Orton y Weick, 1990).

En los años ochenta, gracias especialmente a un estudio de Coleman y sus colaboradores y colaboradoras en el que concluyeron que el alumnado de centros educativos privados tenía un mejor rendimiento académico que el alumnado de las escuelas públicas debido al mejor clima escolar que presentaban las escuelas privadas (Coleman et al., 1982), diferentes estudios comenzaron a asociar el clima escolar con los logros académicos del alumnado (Kreft, 1993; Purkey y Smith, 1983).

Desde la década de los noventa hasta la actualidad, el clima escolar es reconocido como un factor importante de la eficacia de las instituciones educativas, así como del rendimiento académico, la motivación, la socialización y el comportamiento del alumnado (Chirkina y Khavenson, 2018). Además, muchos países están mostrando un gran interés por este concepto.

1.2.2. Definiciones del Concepto de Clima Escolar

A pesar de que, tal y como puede consultarse en el apartado anterior, el concepto de clima escolar lleva estudiándose más de 50 años, al igual que ocurre con otros muchos constructos de las ciencias sociales, en las distintas investigaciones aún no se ha acordado una definición unívoca del mismo.

Han existido y existen múltiples denominaciones y matices de este constructo que lo convierten en conceptos diferentes (clima de convivencia, atmósfera escolar, ambiente escolar, clima institucional, etc.), lo que conlleva problemas en la operativización del mismo. El concepto de clima es tan amplio y existe tal confusión terminológica alrededor del mismo que incluso se miden variables que poco tienen que ver unas con otras (Bris, 2000).

En cualquier caso, el clima escolar se trata de un constructo complejo cuya definición ha ido evolucionando progresivamente desde la ofrecida por Halpin y Croft (1963), pioneros en su estudio. Estos autores definen el clima escolar como las percepciones del profesorado sobre la personalidad de la escuela, la cual es conceptualizada como el punto de vista del profesorado sobre las rutinas escolares, los comportamientos y la relación que mantiene con el equipo directivo de la escuela.

Durante las dos décadas siguientes, los diferentes estudios llevados a cabo empiezan a destacar la importancia de la percepción del alumnado en la comprensión y definición del clima escolar. Brookover et al. (1978), por ejemplo, describen el clima escolar como el conjunto de normas y expectativas definidas y percibidas por el alumnado dentro de la escuela. En la misma línea, Pyper et al. (1987) lo definen en términos de la percepción del alumnado sobre el apoyo que recibe del profesorado, el respeto entre los y las alumnos y alumnas y la aplicación justa de las normas escolares.

En la década de los noventa y principios del 2000, se amplían considerablemente las definiciones del clima escolar. Como puede comprobarse en el siguiente párrafo, algunas investigaciones resaltan las características objetivas de este constructo, mientras que otras se centran en sus características subjetivas. Además, un tercer grupo combina aspectos de ambas categorías (Chirkina y Khavenson, 2018).

Algunas de las definiciones aportadas en los últimos 25 años, desde una visión objetiva, se centran únicamente en los aspectos físicos de la escuela. Por ejemplo, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (U. S. Department of Health and Human Services, 2000) describe el clima escolar como los aspectos físicos de la escuela, tales como la calidad del aire en las escuelas, la lucha contra las plagas, la

ventilación, el moho y los problemas de humedad, etc.) Al fin y al cabo, hace referencia a los problemas que pueden inhibir el aprendizaje a través del aumento de los riesgos para el alumnado y el personal de la escuela.

La gran mayoría de las definiciones, sin embargo, remarcan el carácter subjetivo del clima escolar, al señalar la importancia que tienen las distintas personas que componen los centros escolares (profesorado, alumnado, familias, equipo directivo, etc.) en la definición de este constructo (Bear et al., 2014; Sandoval-Caraveo et al., 2017). A este respecto, cabe señalar que Chirkina y Khavenson (2018) concluyen que el clima escolar no puede describirse mediante características y procesos escolares objetivos, que el clima escolar está en el ojo del espectador.

Destacando la naturaleza subjetiva del clima escolar, Hoy y Miskel (1996), por ejemplo, lo definen como la propiedad del ambiente escolar experimentado por el alumnado, el profesorado y el equipo directivo que, al fundamentarse en la percepción que tienen sobre el contexto escolar, determina sus conductas. Cunningham (2002), por su parte, argumenta que el clima escolar hace referencia a las percepciones que posee el alumnado y el profesorado sobre las particularidades tanto del centro, en general, como del aula, específicamente, y Welsh (2000) considera que el clima escolar consiste en normas, valores y mentalidades que definen las relaciones entre los agentes escolares.

De manera similar, y otorgando una relevancia especial a las relaciones interpersonales, Haynes et al. (1997) lo definen como la calidad y la consistencia de las interacciones interpersonales dentro de la comunidad escolar que influye en el desarrollo cognitivo, social y psicológico del alumnado. En la misma línea, es definido como la percepción que tienen las personas sobre las relaciones que se establecen en el contexto social (a nivel de aula o de centro) y el marco en el que estas tienen lugar (Cornejo y Redondo, 2001). También es conceptualizado como la sensación general y subjetiva que posee cada persona acerca de las interacciones que ocurren en el aula tanto entre pares como entre el profesorado y el alumnado, las cuales conllevan de forma implícita la aceptación de roles, de aspectos organizativos y de orden, de objetivos, etc. (López-González y Bisquerra, 2013). De manera similar, Infante et al. (2003) definen el clima escolar como las percepciones y sentimientos de bienestar dentro del centro educativo, con lazos recíprocos de apoyo y afecto entre el alumnado, recibiendo reconocimiento y aceptación del profesorado. Esta figura motiva a acatar y a asumir las normas y los valores que promueven una convivencia pacífica y establecedora del desarrollo tanto personal como grupal. De forma más sencilla, Emmons et al. (1996), Jia et al. (2009) y Pianta et al. (2008) se refieren al clima escolar como la calidad

de las interacciones sociales y emocionales que tienen lugar entre los pares y entre el alumnado y el profesorado.

Asimismo, más recientemente, reconociendo la importancia de las relaciones interpersonales pero enfatizando la seguridad, Cohen et al. (2009) definen el clima escolar como la calidad y el carácter del centro escolar que está compuesto por sus normas, metas, valores, costumbres generales, relaciones interpersonales, prácticas de enseñanza y aprendizaje y procesos y estructuras organizativas que ayudan a los sujetos a sentirse social, emocional y físicamente seguros. Estos autores destacan que todos los integrantes de la vida escolar, de una u otra manera, influyen, dan forma y cambian el clima escolar. Cabe destacar que la definición de Cohen et al. (2009) es una de las que cuenta con una mayor aprobación en las investigaciones, ya que engloba características objetivas y subjetivas de este constructo; incluye tanto el entorno físico escolar como la variedad de factores sociales que pueden facilitar el aprendizaje y el rendimiento.

En resumen, a pesar de que son numerosas y muy distintas las definiciones existentes sobre el clima escolar, prácticamente todas las investigaciones afirman que se trata de un constructo multidimensional que hace referencia a las percepciones, pensamientos y valores que los individuos que componen el centro educativo (alumnado, profesorado, equipo directivo, familias, etc.) poseen acerca del mismo y de las relaciones que tienen lugar en este (Assael y Neumann, 1991; Verkuyten y Thijs, 2002). Se da por supuesto que la modalidad, el tipo y la profundidad de las interacciones sociales y de los comportamientos individuales generan un clima concreto; y que este, a su vez, influye en la producción de ciertas modalidades, profundidad y frecuencia de relaciones e interacciones sociales y comportamientos individuales (López et al., 2014), produciéndose un efecto circular.

1.2.3. Dominios y Dimensiones del Clima Escolar

La multitud de conceptualizaciones del clima escolar ha conllevado una ausencia de un planteamiento teórico coherente en la base de muchas medidas y una falta de consenso en las investigaciones sobre los dominios y las dimensiones que mejor representan este constructo (Cohen et al., 2009; Maxwell et al., 2017). Desde la década de los 80, se han evaluado numerosas y diversas dimensiones, tales como seguridad (tanto en la escuela como en los alrededores), orden y disciplina (Brand et al., 2008; Furlong et al., 2005; Wilson, 2004), legitimidad y claridad de las normas (Bradshaw et al., 2014; Holst et al., 2016), relaciones sociales (Furlong et al., 2005, Wilson, 2004), instalaciones escolares y ambiente físico (Wilson, 2004) y conexión escolar (Blum, 2005; Whitlock, 2006).

Con el ánimo de conocer las dimensiones evaluadas en los distintos estudios llevados a cabo desde los años ochenta, Anderson (1982) llevó a cabo un meta-análisis y clasificó los indicadores del clima escolar utilizados en esos estudios de acuerdo con los cuatro dominios de este concepto identificados por Tagiuri (1968):

1. Las características físicas y materiales de la escuela (ecología), abarcando las características del edificio escolar, el nivel de equipamiento de las aulas, el tamaño de la escuela y el número de aulas.

2. La dimensión individual (entorno), que engloba al profesorado (experiencia laboral, satisfacción profesional, evaluación de la propia eficacia, etc.), al alumnado (actitud hacia la escuela y las clases, nivel de participación en el proceso de aprendizaje, etc.) y al equipo directivo (gestión del centro escolar, naturaleza de los informes que el profesorado debe presentar, etc.).

3. La dimensión social (sistema social), que incluye las relaciones entre el profesorado, el alumnado, las familias, el equipo directivo, etc.

4. La dimensión cultural (cultura), que incluye las expectativas del profesorado, del equipo directivo y de las familias hacia el alumnado y del propio alumnado hacia sí mismo; el sistema de normas y reglas que regulan las relaciones de los y las participantes del proceso enseñanza-aprendizaje y las características específicas del sistema de evaluación.

Más recientemente, en un meta-análisis de estudios dedicados al clima escolar Cohen et al. (2009), en la línea de Anderson (1982), identificaron los siguientes cuatro dominios como los más frecuentemente enumerados en los estudios:

1. Seguridad (física y emocional, incluyendo normas y reglas).
2. Relaciones (entre alumnado, profesorado, equipo directivo y familias).
3. Aspectos ambientales-estructurales (tamaño de la escuela, recursos, etc.).
4. Enseñanza y aprendizaje (calidad de la instrucción, altas expectativas hacia el alumnado, liderazgo, etc.).

Respaldando las afirmaciones realizadas por Chirkina y Khavenson (2018), cabe señalar que los dominios sociales y físicos del clima han sido identificados tanto en el meta-análisis de Anderson (1982) como en el de Cohen et al. (2009) y son sustancialmente consistentes entre sí. El dominio enseñanza y aprendizaje propuesto en el estudio de Cohen et al. (2009), por su parte, está relacionado con el dominio individual descrito en el análisis de Anderson (1982); ambos incluyen las características personales del profesorado y del alumnado. Sin embargo, entre los dos meta-análisis realizados se constatan principalmente dos discrepancias. Por un lado, a diferencia de Cohen et al. (2009), Anderson (1982) destaca

el aspecto cultural del clima que resalta las expectativas y el nivel de compañerismo entre los diferentes agentes educativos. Este hecho no es de extrañar, ya que Anderson se basa en el marco teórico de Tagiuri (1968), el cual está condicionado por las tradiciones que han surgido en torno al estudio de las organizaciones. El meta-análisis de Cohen et al. (2009), en cambio, se basa en datos empíricos y no identifica el dominio cultural; en contraposición al análisis de Anderson, incluye el nivel de seguridad que sienten los distintos integrantes del centro educativo en el propio centro, el cual se encuentra entre los cuatro dominios del clima escolar que se mencionan con más frecuencia.

Se constata que, aunque hay ciertas discrepancias al respecto, hoy en día, la gran mayoría de las investigaciones coinciden en afirmar que el clima escolar está constituido por los cuatro dominios identificados por Cohen et al. (2009) y el National School Climate Center (2014): seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje. Además, está respaldado que esos cuatro dominios se componen de dimensiones más específicas (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014), siendo las siguientes algunos ejemplos de las mismas: relación profesorado-alumnado (López-González y Bisquerra, 2013; Quijada et al., 2020); relación entre iguales (Quijada et al., 2020; Yang et al., 2013); cohesión entre iguales/cooperación (López-González y Bisquerra, 2013; López-González et al., 2012) equidad de las reglas (Bear et al., 2011; Yang et al., 2013); disciplina (Aldridge y Ala'i, 2013); seguridad (Bear et al., 2011; Guo et al., 2011); ambiente físico (López-González et al., 2012); expectativas del profesorado (Bear et al., 2011; López-González et al., 2012); competitividad (López-González et al., 2012; Pérez et al., 2009); motivación de logro (Haynes et al., 1993) o recursos (Cemalcilar, 2010; Haynes et al., 1993).

A continuación, se profundiza en los cuatro dominios del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica:

1.2.3.1. Seguridad. Como ya afirmó Maslow (1943) hace casi ochenta años, sentirse seguro social, emocional, intelectual y físicamente es una necesidad del ser humano esencial. Este dominio incluye la seguridad física (reglas claramente comunicadas, actitudes hacia la violencia, etc.) y la seguridad socioemocional (la enseñanza de resolución de conflictos en el aula, creencia en las normas escolares, etc.) (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014).

Se ha comprobado que los sentimientos de seguridad y el establecimiento y la aplicación de unas reglas claras y conocidas por todos los sujetos que componen el centro educativo se relacionan con bajos niveles de violencia escolar y conductas disruptivas (Álvarez-García et al., 2013; Viciano, 2018). Además, se ha constatado que fomentan el

bienestar (Cummins, 2018), la motivación del alumnado para aprender (Abellán, 2016), el grado de implicación que tiene el profesorado con el alumnado (Rodríguez, 2016) y, en última instancia, el rendimiento académico (Gotzens et al., 2015).

1.2.3.2. Relaciones. El proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamentalmente relacional. Las relaciones que se establecen entre los distintos individuos que conforman el centro educativo son un área esencial del clima escolar. Uno de los aspectos más importantes de las relaciones en el centro escolar es el grado de conexión que tienen las personas entre sí (Thapa et al., 2013). Este dominio incluye aspectos como el respeto por la diversidad (relaciones positivas entre el profesorado, el profesorado y el alumnado, así como entre los y las iguales, toma de decisiones compartida, aprendizaje cooperativo, etc.); la comunidad escolar y la colaboración (apoyo mutuo y comunicación permanente, participación de las familias en la toma de decisiones de la escuela, etc.); y la moral y la conectividad (el alumnado está comprometido con el aprendizaje, el alumnado está conectado con uno o más adultos, el alumnado y el profesorado se siente bien con la escuela y la comunidad escolar, etc.).

Está demostrado que de todas las relaciones que involucran al alumnado, la más determinante en su ajuste escolar es la que mantiene con su profesorado (Fauth et al., 2014; Lovat et al., 2010). Este hecho es debido a que cuando el profesorado apoya e interactúa positivamente con el alumnado, este encuentra seguridad emocional en los y las docentes e internaliza sus valores como propios, lo que disminuye la sintomatología depresiva (Joyce y Early, 2014) y estimula una mayor implicación (Ramos-Díaz et al. 2016), el respeto por las normas de la clase y el comportamiento adecuado del alumnado (Longobardi et al., 2016; Ming y Bonnie, 2011). Moreno-Murcia y Corbí (2021) constatan, además, una relación positiva entre el apoyo social que percibe el alumnado del profesorado y su motivación académica. En la misma línea, está demostrado que el apoyo y la supervisión académica o emocional del profesorado (Thuen y Bru, 2000) y su aprobación y refuerzo (Austin y Soeda, 2008) promueven las habilidades del alumnado para seguir instrucciones y concentrarse en tareas de trabajo individuales y grupales. Por el contrario, está demostrado que cuando el alumnado percibe poco apoyo del profesorado, muestra una menor autoestima y cooperación en sus estudios (Lai et al., 2017).

Las relaciones positivas entre iguales, por su parte, se consideran un revulsivo frente a desajustes personales, sociales y académicos (Azpiazu, 2018). Es más, se ha comprobado que los y las alumnos y alumnas consideran a sus iguales como el aspecto más importante de su experiencia educativa (Jørgensen, 2016). Está demostrado que estas relaciones se vinculan

positivamente, entre otros factores, con el bienestar psicológico y la felicidad del alumnado (Balluerka et al., 2016; Sharon et al., 2018), la resiliencia (Haddow et al., 2021), la implicación escolar (Hertel, 2002; Moses y Villodas, 2017), la conexión y la pertenencia a la escuela (Gowing, 2019), el rendimiento escolar (Wentzel, 2017; Zucchetti et al. 2015), la autoestima o el autoconcepto global (Bukowski et al., 2009; Li et al., 2014) y el ajuste escolar (Wentzel et al., 2014). En cambio, está demostrado que las relaciones entre iguales positivas se relacionan negativamente, entre otras, con la sintomatología depresiva (McDonald et al., 2010), la conducta antisocial y disruptiva (Chong et al., 2006; Rodríguez y Mirón, 2008) y la ideación suicida (Pereira y Galaz, 2014). Además, está constatado que las relaciones positivas entre iguales desempeñan un papel especialmente importante en el caso del alumnado con necesidades educativas especiales, puesto que este alumnado solo puede beneficiarse del clima escolar positivo si se siente incluido y respetado por el resto del alumnado (Higgins-D'Alessandro y Sakwarawich, 2011).

Por otro lado, respecto a las relaciones entre el profesorado del centro educativo, está constatado que el profesorado que se integra adecuadamente y percibe la ayuda de sus compañeros y compañeras es más resiliente (Johnson et al., 2014). Asimismo, cuando el profesorado percibe que sus compañeros y compañeras están dispuestos y dispuestas a asumir responsabilidades, aumenta su implicación en los procesos de innovación docente (Li et al., 2016). Por el contrario, tal y como afirman Martínez et al. (2016), el profesorado que percibe una falta de apoyo tiende a victimizarse.

1.2.3.3. Aspectos Ambientales-Estructurales. Los aspectos ambientales-estructurales de un centro escolar representan otro dominio importante del clima escolar. Este dominio incluye aspectos tales como la limpieza y la iluminación de las aulas y de los alrededores, el ruido y la temperatura de las aulas, o el espacio y los materiales adecuados (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014).

Está demostrado que tanto los factores ambientales (iluminación, temperatura, ruido, limpieza, etc.) como los estructurales (diseño y organización del aula, mobiliario, etc.) del centro educativo tienen efectos notorios en el profesorado y en el alumnado (López, 2016).

Por un lado, respecto a los factores ambientales, tal y como afirma López (2016), una adecuada temperatura, iluminación, calidad del aire y acústica tienen efectos beneficiosos sobre la salud, el estado anímico, la concentración y, en última instancia, el logro académico. Más concretamente, respecto a la iluminación, Oselumese et al. (2016) afirman que una mala iluminación provoca incomodidad y un bajo rendimiento académico. En cuanto al ruido, está demostrado que este obstaculiza el aprendizaje, tanto en el momento en el que se está

produciendo y el alumnado está expuesto al mismo como con posterioridad a que haya desaparecido (Bhang et al., 2018; Shield y Dockrell, 2010). En lo referente a la temperatura, López et al. (2019) mencionan que, en comparación con ambientes térmicamente neutros, los niveles de temperatura bajos tienden a distraer al alumnado y a hacerle estar más alerta, lo que aumenta su actividad nerviosa preparando la mente para la acción; y los ambientes cálidos afectan negativamente a su rendimiento. Cabe señalar, además, que una investigación reciente realizada con jóvenes universitarios y universitarias mexicanos y mexicanas durante la pandemia por la Covid19 (Realyvásquez-Vargas et al., 2020) constata que no es solo importante la iluminación, el ruido y la temperatura del aula del centro educativo, sino que estos tres aspectos ambientales presentan también efectos directos significativos sobre el rendimiento académico del alumnado al recibir las clases online.

Por otro lado, respecto a los factores estructurales, diversas investigaciones han analizado la relación que mantienen variables tales como la disposición del aula y las características del mobiliario en el aprendizaje (López, 2016). En lo que respecta a la disposición del aula, Jessop et al. (2012) señalan que las disposiciones tradicionales de las clases (las centradas en el profesorado, esto es, mesas en hileras y orientadas hacia la mesa del profesorado) obstaculizan la participación y la comunicación natural entre el alumnado e inhiben la expresión fluida de conocimientos. En lo que respecta al mobiliario escolar, está constatado que este debe proporcionar comodidad al alumnado, de tal forma que se ajuste a las dimensiones de cada estudiante y a su movilidad, ofreciéndole la libertad necesaria dependiendo del tipo de actividad (López, 2016). Asimismo, Asiyai (2014) pone de manifiesto que, además de que las condiciones de los factores ambientales sean adecuadas, es necesario que las aulas estén bien equipadas en cuanto a mobiliario para que el aprendizaje del alumnado sea eficaz.

1.2.3.4. Enseñanza y Aprendizaje. Representa uno de los dominios más importantes del clima escolar (Thapa et al., 2013). Diversos estudios afirman que un clima escolar positivo promueve la capacidad tanto del alumnado para aprender como la del profesorado para enseñar (Anchundia, 2015; Hanuliaková y Barnová, 2015). Este dominio lo comprenden factores como la calidad de la instrucción (altas expectativas del profesorado hacia el rendimiento del alumnado, motivación, uso de elogios y/o recompensas, materiales creativos, etc.); el aprendizaje social, emocional y ético (se respeta y enseña tanto el aprendizaje académico como el socioemocional, se valoran las distintas inteligencias, etc.), el desarrollo profesional (el profesorado siente que su trabajo es relevante y útil, el desarrollo profesional es sistemático y continuo, etc.); y el liderazgo (los y las líderes escolares honran a las

personas en la escuela, accesibilidad y apoyo administrativo, etc.) (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014).

Por un lado, está demostrado que la manifestación de expectativas positivas al alumnado influye tanto en el compromiso de este (Caprara et al., 2006) como en su rendimiento académico (Lamas, 2015) y que la motivación es uno de los predictores del logro académico (Steinmayr et al., 2019). Por otro lado, está constatado que los programas que promueven el desarrollo socio-emocional y moral mejoran significativamente las habilidades sociales y emocionales del alumnado, además de sus actitudes, conductas y rendimiento académico (Durlak et al., 2011; Taylor et al., 2017; Wigglesworth et al., 2016).

1.2.4. Evaluación del Clima Escolar

El clima escolar es un constructo que conlleva múltiples resultados positivos al alumnado. Por ello, y debido a la gran capacidad de cambio que posee, son abundantes los estudios que resaltan la importancia de evaluarlo de manera adecuada con el ánimo de mejorar la calidad de los centros educativos (Alonso-Tapia et al., 2020; Quijada et al., 2020; Sun y Royal, 2017). Es más, ciertos estudios (Bondía et al., 2019; Herrera y Ballesteros, 2014; Wang y Degol, 2016) afirman que la evaluación del clima escolar es una vía de trabajo preferente y esencial. Sin embargo, es un constructo difícil de abordar y de evaluar, debido, principalmente, a que se trata de un constructo multidimensional que ha sido examinado desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas (Maxwell et al., 2017). Tal y como se comprueba en la revisión bibliográfica realizada en este trabajo, la existencia de divergencias en la interpretación del concepto clima escolar, así como en la enunciación de las dimensiones que lo componen, ha conllevado que hayan sido muchos y muy dispares los instrumentos de medida diseñados, especialmente en los países anglosajones, para evaluar dicho constructo. Sin embargo, tras revisar 56 instrumentos de medida diseñados para evaluar las percepciones del alumnado acerca del clima escolar en distintos países e idiomas, se concluye que, todavía, no se conoce con exactitud la estructura interna del clima escolar y que, además, hay una falta de instrumentos de medida ampliamente aceptados y validados.

1.2.4.1. Características de los Instrumentos de Medida Disponibles Para la Evaluación del Clima Escolar. En la revisión realizada se observa que algunos de los instrumentos disponibles para la evaluación de la percepción del alumnado sobre el clima escolar no cuentan con informes psicométricos (e.g., ESSS: San Diego County, 1984; NELS: U. S. Department of Education, 1988) y que muchos no han sido publicados en revistas revisadas por pares (e.g., SCAI-S-S: Alliance for the Study of School Climate, 2011; ESOC:

Baeza, 2005; Tennessee Classroom Climate Inventory: Valesky, 1990). Además, en numerosos casos no se conoce la teoría sobre la que se han basado los y las autores y autoras a la hora de diseñarlos (e.g., CSCSS: Furlong et al., 1991 y Furlong, 1996; School Climate Index: Phillips y Rowley, 2015; MCI-SF: Sink and Spencer, 2005), por lo que no es posible conocer el criterio que cada uno y cada una ha seguido a la hora de establecer los dominios y las dimensiones a evaluar.

Respecto a las propiedades psicométricas de las medidas diseñadas para la evaluación del clima escolar, se repasa en las evidencias de fiabilidad y de validez obtenidas de las mismas en las distintas investigaciones. En cuanto a la fiabilidad, se observa que, si bien la mayoría de las escalas disponibles presentan valores adecuados de alpha de Cronbach tanto en la medida general como en todas sus subescalas (e.g., WHITS: Aldridge y Ala'l, 2013; CSCC-SF: Furlong et al., 2005; Classroom Climate Scale: López et al., 2018), algunas no cuentan con coeficientes adecuados en todas sus subescalas. Por ejemplo, la subescala Condiciones físicas de la Escala de Clima Social Escolar (ECLIS) de Aron et al. (2012), las subescalas *Innovation*, *Disciplinary harshness* y *Support for cultural pluralism* del instrumento de medida Inventory of School Climate-Student de Brand et al. (2003), la subescala *Students support* del instrumento que ofrecen Hung et al. (2015) o la subescala Normas claras de la Escala de Clima Escolar (López et al., 2014) no alcanzan el valor mínimo exigido.

En lo que respecta a la validez, se constata que algunas medidas no cuentan con informes de validez (e.g., CASE: Halderson et al., 1987; Unnamed: Soderstrom y Brod, 2006) y otras solo muestran evidencias acerca de los análisis factoriales o de la validez de contenido (e.g., CES: Boren et al., 2011; M-DSCSS: Yang et al., 2013; SCM: Zullig et al., 2010). Se observa que son pocas las medidas cuya invarianza ha sido probada. Además, se comprueba que la mayoría de los estudios que analizan la invarianza de los instrumentos de medida en función del sexo, la etnia, el nivel académico, la nacionalidad o la condición sexual de la muestra se centran en la invarianza de medida, siendo muy escasos los que examinan también la invarianza estructural de los instrumentos (Johnson et al., 2007; Muñoz et al. 2018; You et al., 2014). Respecto a la invarianza de medida, se halla sólo una investigación que corrobora los cuatro tipos de invarianza que la conforman, esto es, configural, métrica, escalar y estricta (Bravo-Sanzana et al., 2019). La mayoría de los estudios confirman la invarianza configural, métrica y escalar, ya sea de manera completa (e.g., Bahar et al., 2018; La Salle et al., 2019; Waasdorp et al., 2019) o de manera parcial (e.g., Rubie-Davies et al., 2016; Shukla et al., 2019; Yang et al., 2013; You et al., 2014).

También existen estudios que confirman la invarianza configural, métrica y estricta parcial (Johnson et al., 2007), o únicamente la invarianza configural (Gálvez-Nieto et al., 2017). En lo referente a la invarianza estructural, Johnson et al. (2007) constatan la invarianza de los coeficientes de regresión de las varianzas y de los residuos de los factores latentes. Muñoz et al. (2018), por su parte, confirman la invarianza de las varianzas y de las covarianzas entre los factores latentes. Por último, You et al. (2014) solamente constatan parcialmente la invarianza entre las diferencias de las medias de los factores latentes.

En lo referente a los dominios de los que constan las medidas, por un lado, se comprueba que algunos instrumentos evalúan otras variables como dimensiones del clima escolar al partir de una concepción teórica del mismo muy alejada de las más aceptadas en las investigaciones, tales como la implicación del alumnado y de las familias (e.g., SCS: Haynes et al., 1993; CES: Moos y Trickett, 1974 y Moos et al., 1987); la satisfacción escolar (e.g., DSCS-S: Bear et al., 2011; EBCC: López-González y Bisquerra, 2013; Clima Social Aula: Pérez et al., 2009, SCM: Zullig et al., 2010), la agresión/situaciones agresivas (e.g., Escala de Clima Escolar: Infante et al., 2003; CAS: Silbergeld et al., 1976) o los resultados académicos (e.g., SDP: Haynes et al., 2001; ESSS: San Diego County, 1984; NELS: U. S. Department of Education, 1988). Por otro lado, se observa que los cuatro aspectos principales del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014) no son evaluados con la misma frecuencia; mientras que la mayoría de los instrumentos reparan en la seguridad y en las relaciones (e.g., WHITS: Aldridge y Ala'l, 2013; CES: Boren et al., 2011; CSCSS-SF: Furlong et al., 2005; M-DSCS-S: Yang et al., 2013), el dominio aspectos ambientales-estructurales es el menos considerado (e.g., ISS: Smith, 2005; SCM: Zullig et al., 2010).

En cuanto a la longitud de las medidas, cabe señalar que algunos de los instrumentos validados para la evaluación del clima escolar constan de un número elevado de ítems (e.g., ECLIS (82 ítems): Aron et al., 2012; QSCCA (85 ítems): Cocoradă y Clinciu, 2009; CES (90 ítems): Moos y Trickett 1974 y Moos et al., 1987; CAS (120 ítems): Silbergeld et al., 1976), lo que dificulta su empleo, dado que requieren mucho tiempo para su aplicación.

En lo referente al año de creación y la procedencia de los instrumentos de medida, muchos de estos han sido diseñados hace más de 25 años (e.g., LEI: Anderson y Walberg, 1974; SCS: Haynes et al., 1993; SES: Marjoribanks, 1980; CES: Moos y Trickett, 1974) y la mayoría provienen de Estados Unidos (e.g., DSCS-S: Bear et al., 2011; CSCSS: Furlong et al., 2005; SCM: Zullig et al., 2010), un país con un sistema sociocultural y educativo muy

diferente al español, por lo que los ítems que componen dichos instrumentos no son los más propicios para evaluar el clima escolar de nuestros centros educativos en la actualidad.

Centrando la atención únicamente en los escasos instrumentos desarrollados en castellano para la evaluación del clima escolar (Tabla 1), se concluye que todavía no se dispone de ninguno válido y fiable que mida de forma equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro dominios principales del clima escolar que cuentan con un mayor respaldo en las investigaciones, esto es, seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar-de-la-Fuente, 2020a).

Tabla 1*Características de los Principales Instrumentos de Medida Disponibles en Castellano Para la Evaluación del Clima Escolar*

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Instrumento de Percepción del Ambiente Escolar (P.A.E) de Villa (1992).	Principios teóricos de Schmuck y Schmuck (1978).	426 estudiantes de 8º de E.G.B de centros tanto públicos como privados de Vizcaya.	1. Libertad de expresión. 2. Atracción-rechazo escolar. 3. Normas. 4. Satisfacción. 5. Ambiente estimulante.	24	<u>Validez de estructura interna:</u> Se encuentran cinco factores que explican el 45% de la varianza: el primero, el 14%; el segundo, el 11%; el tercero, el 8.23%; el cuarto, el 6.28%; y el quinto, el 3.99%. <u>Fiabilidad de estructura interna:</u> No se ofrecen datos.
Escala de Clima Escolar (Infante, Hierrezuelo, García, Sánchez, de la Morena, Muñoz y Trianes, 2003).	El instrumento de medida California School Climate and Safety Survey (Furlong et al., 1991; Rosenblatt y Furlong, 1997).	548 estudiantes (259 chicas y 289 chicos) de 2º y 3º de la ESO pertenecientes a cinco institutos públicos de la capital de Málaga.	1. Conductas disruptivas en el instituto. 2. Adaptación al centro. 3. Situaciones agresivas en el instituto. 4. Otras cuestiones. Para realizar los análisis estadísticos dividen la escala en dos paquetes diferenciados. El primer paquete lo componen las dimensiones 1 y 3; y el segundo, las dimensiones 2 y 4.	53	<u>Validez de la estructura interna:</u> Dificultad para analizar la estructura factorial. - El análisis factorial del primer paquete arroja cinco factores (Agresiones sufridas, Conductas violentas en el instituto, Agresión con arma y drogas, un ítem sobre el viaje de estudios, y Observación directa de armas) que explican el 51% de la varianza. - El del segundo arroja nueve factores (Seguridad, orden y aprendizaje; Comunicación con el profesor; Estudio/aprendizaje; Amistad entre iguales; Trato justo y reconocimiento para el alumno; Deseabilidad social; dos ítems que tienen que ver con la evaluación de seguridad en el centro; Pertenencia; y Deseos de mejora) que explican el 54.8% de la varianza. - Tanto en el primer paquete como en el segundo existen factores prácticamente residuales. <u>Fiabilidad de consistencia interna:</u> Los coeficientes alpha de la mayoría de los factores encontrados no son satisfactorios. Adaptación incompleta que debe ser revisada.

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Cuestionario de Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Triana, de la Morena, Infante y Raya (2006).	El instrumento de medida California School Climate and Safety Survey (Furlong et al., 1991; Rosenblatt y Furlong, 1997).	925 sujetos (439 chicas y 486 chicos) de 2º y 3º de ESO con una media de edad de 14.18 años y pertenecientes a ocho institutos públicos, de nivel socioeconómico medio, de Málaga capital y provincia.	1. Clima referente al centro: Percepciones de comportamientos de ayuda, respeto, seguridad y confort en el centro. 2. Clima referente al profesorado: Percepción del alumnado de la actuación del profesorado en relación con las exigencias académicas, justicia y accesibilidad del mismo.	14	<p><u>Validez de la estructura interna:</u> El primer factor explica el 54.2% de la varianza y el segundo, el 45.66%. Ambos factores presentan una correlación de .45.</p> <p><u>Validez basada en las relaciones con otras medidas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El factor Clima referente al profesorado presenta asociaciones significativas y positivas con las medidas de competencia social (Habilidades interpersonales, Habilidades de automanejo y Habilidades académicas) del instrumento School Social Behavior Scales (SSBS) de Merrell (1993). - El factor Clima referente al profesorado presenta asociaciones significativas y negativas con las medidas de conducta antisocial (Conducta hostil e irritable, Conducta antisocial y agresiva y Conducta disruptiva y demandante) de dicho instrumento. <p><u>Fiabilidad de consistencia interna:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Clima referente al centro: $\alpha = .77$. - Clima referente al profesorado: $\alpha = .72$. <p><u>Fiabilidad test-retest:</u> Aceptable ($r = .61$) tras 9 meses, con una correlación entre ambas mediciones de .61.</p>

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Escala de Valoración del Clima Social del Aula (Pérez, Ramos y López-González, 2009).	Revisión de otras escalas (School Environment Scale (SES) de Marjoribanks (1980); Percepción Ambiente Escolar (PAE) de Villa (1992); My Class Inventory (MCI) de Anderson y Walberg (1974), etc.).	917 estudiantes (510 de 6º de Primaria y 407 de 4º de ESO) de 14 centros educativos de la Comunidad Valenciana.	1. Relación, interés y comunicación. 2. Cohesión y satisfacción del grupo. 3. Competitividad.	12 La versión dirigida al alumnado de primaria y la que va dirigida al alumnado de secundaria no las componen los mismos 12 ítems.	- Tras realizar el AFE y el análisis de la fiabilidad de consistencia interna con 917 estudiantes de la primera versión del instrumento de medida creado, se plantea una nueva escala para la valoración del clima social del aula en alumnado de primaria y secundaria. - Se presenta una propuesta de escala centrada en las dimensiones de interés, satisfacción, relación y comunicación, y se afirma que estas subescalas están compuestas por ítems que demuestran tener una alta consistencia interna → No se ofrece ningún dato que respalde esta afirmación. No se ofrecen datos acerca de las propiedades psicométricas de la última versión propuesta de la escala. La escala debe ser revisada.

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Escala adaptada al castellano por Prado, Ramírez y Ortiz (2010) del instrumento Clima Social Escolar (CES).	La Escala de Clima Social Escolar (CES) desarrollada originalmente por Moos et al. (1987).	204 sujetos (104 chicas y 100 chicos) de 10 a 14 años pertenecientes a instituciones públicas y privadas de la ciudad de Bogotá.	1. Implicación. 2. Afiliación. 3. Ayuda. 4. Tareas. 5. Competitividad 6. Organización. 7. Claridad. 8. Control. 9. Innovación.	54	<p><u>Validez de contenido:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En la primera revisión el porcentaje de acuerdo interjueces es de 61.11% en la ubicación de los ítems según el dominio conceptual que les correspondía, mientras que en la segunda revisión es de 95%. <p><u>Fiabilidad de estructura interna en instituciones públicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implicación: $\alpha = .70$. - Afiliación: $\alpha = .91$. - Ayuda: $\alpha = .80$. - Tareas: $\alpha = .78$. - Competitividad: $\alpha = .90$. - Organización: $\alpha = .84$. - Claridad: $\alpha = .82$. - Control: $\alpha = .1$. - Innovación: $\alpha = .73$. - Escala general: $\alpha = .97$. <p><u>Fiabilidad de estructura interna en instituciones privadas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implicación: $\alpha = .67$. - Afiliación: $\alpha = .89$. - Ayuda: $\alpha = .1$. - Tareas: $\alpha = .98$. - Competitividad: $\alpha = .88$. - Organización: $\alpha = .88$. - Claridad: $\alpha = .98$. - Control: $\alpha = .69$. - Innovación: $\alpha = .1$. - Escala general: $\alpha = .99$.

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
<p>Escala de Clima Social Escolar (ECLIS) (Aron, Milicic y Armijo, 2012). La primera versión fue diseñada, aplicada y analizada en 1992.</p>	<p>La búsqueda bibliográfica asociada a las dimensiones de la evaluación del clima escolar, la experiencia laboral de las autoras y los ítems que surgen del análisis de los grupos focales con el alumnado.</p>	<p>En el diseño inicial del instrumento: 62 estudiantes (32 chicas, 30 chicos) pertenecientes a la Región Metropolitana de Chile.</p> <p>En la fase de validación y rediseño: 328 estudiantes (166 chicas y 161 chicos) de 11 a 18 años pertenecientes a 6 escuelas de la Región Metropolitana de Chile.</p> <p>En la fase de replicación: 100 estudiantes de 10 a 13 años (50 chicas y 50 chicos) provenientes de colegios de la Región Metropolitana.</p>	<p>1. Relación profesores-alumnos. 2. Condiciones físicas. 3. Relaciones entre pares. 4. Evaluación general del colegio.</p> <p>En la replicación del test se añade una subescala para medir la percepción de violencia escolar orientada a detectar rasgos de bullying en el centro escolar.</p>	<p>Iniciales: 94</p> <p>Versión final: 82.</p>	<p><u>Validez de contenido:</u> En la fase inicial se obtiene mediante comité de expertos y expertas.</p> <p>Fase de replicación: <u>Correlación inter-escalas:</u> - Asociaciones positivas estadísticamente significativas entre las subescalas Condiciones físicas del colegio, Relaciones entre pares, Relación con los profesores y Evaluación general. - La subescala de Bullying muestra correlaciones negativas con todas las subescalas restantes, resultados que concuerdan con el carácter negativo de dicha dimensión.</p> <p><u>Validez de la estructura interna:</u> El KMO obtenido (.32) no permite la realización del análisis factorial, a pesar de que la matriz de correlaciones de base sí muestra un nivel de covarianza adecuado para el desarrollo de este análisis.</p> <p><u>Fiabilidad de estructura interna:</u> - Relación profesores-alumnos: $\alpha = .87$. - Condiciones físicas: $\alpha = .73$. - Relaciones entre pares: $\alpha = .68$. - Evaluación general del colegio: $\alpha = .89$. - Bullying: $\alpha = .73$. - Escala general: $\alpha = .82$.</p>

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Escala Breve de Clima de Clase (EBCC) de López-González y Bisquerra (2013).	22 escalas de clima de aula.	724 estudiantes (372 chicas y 352 chicos) procedentes de cuatro centros de los cuatro niveles de la ESO y del primer curso de Bachillerato.	1. Cohesión de grupo: grado de satisfacción, involucración y cohesión entre el alumnado. 2. Conducción del grupo: orden y organización, orientación a la tarea y calidad de la relación entre docente y educandos.	11	<p><u>Validez de contenido:</u> Se obtiene mediante comité de expertos y expertas.</p> <p><u>Validez de criterio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Correlaciones estadísticamente significativas entre el factor Orden y organización y la Escala de Valoración del Clima Social del Aula (Pérez et al., 2009), y entre esta última y el factor Orientación a la tarea. - Correlación estadísticamente significativa entre la EBCC y el número de partes disciplinarios, y entre la EBCC y el índice de expulsiones. <p><u>Validez de constructo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos factores que explican el 46,25% de la varianza. <p><u>Capacidad discriminativa de los ítems:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Medias medio-altas. - Correlación ítem-escala entre 0.41 y 0.51 para los ítems de subescala Cohesión de grupo y de 0.38 a 0.59 en los de la subescala Conducción del grupo. - Correlaciones inter-ítem estadísticamente significativas que oscilan entre .102 y .476. - Correlación estadísticamente significativa entre las dimensiones cohesión de grupo y conducción del grupo, y entre todos los factores, los cuales oscilan entre .346 y .565. <p><u>Fiabilidad de consistencia interna:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cohesión de grupo: $\alpha = .65$. - Conducción del grupo: $\alpha = .78$. - Escala general: $\alpha = .83$. <p><u>Fiabilidad test-retest:</u> Tras tres meses, $r = .426$, lo que indica que existe estabilidad en la escala.</p>

Nombre, autores y autoras y año	Fuentes de referencia	Muestra en la que ha sido validado	Dimensiones	Ítems	Datos psicométricos
Escala de Clima Escolar adaptada al castellano por López, Bilbao, Ascorra, Moya y Morales (2014) del instrumento elaborado por Benbenishty y Astor (2005).	El instrumento de medida California School Climate and Safety Survey (Furlong et al., 1991; Rosenblatt y Furlong, 1997).	4688 estudiantes (2391 chicas y 2297 chicos) de cuarto, sexto y octavo básico de 81 escuelas urbanas de la región de Valparaíso, Chile.	<u>Versión original:</u> 1. Normas y políticas. 2. Apoyo de profesores. 3. Participación de estudiantes. <u>Versión adaptada:</u> Se afirma que el análisis semántico permite deducir que la subescala de normas se separa en dos factores: normas y políticas de convivencia y normas contra la violencia escolar y sexual, y se renombran las subescalas: 1. Normas claras. 2. Normas contra la violencia escolar y sexual. 3. Participación. 4. Apoyo social.	18	<u>Validez de la estructura interna:</u> - Se prueban tres modelos distintos (una estructura de cuatro factores, una estructura de orden superior de dos niveles en los que los factores descritos se agrupan en un único factor relativo al clima escolar general y el de tres factores de la versión original) que presentan un ajuste adecuado. - Para fines de investigación comparativa internacional y transcultural, se recomienda utilizar la estructura tridimensional originalmente propuesta por Benbenishty y Astor (2005), mientras que para fines de investigación a nivel local sería más pertinente la solución de cuatro factores. No se ofrece ningún dato que respalde estas recomendaciones. <u>Fiabilidad de consistencia interna en la estructura propuesta para la versión en español:</u> - Normas claras: $\alpha = .65$. - Normas contra la violencia: $\alpha = .78$. - Participación: $\alpha = .83$. - Apoyo social: $\alpha = .78$. - Escala general: $\alpha = .83$.

1.2.4.2. Diseño de un Nuevo Instrumento de Medida en Castellano Para la Evaluación del Clima Escolar. Para tratar de superar la limitación detectada en el apartado anterior, se procedió a diseñar y a validar un nuevo instrumento de medida en lengua castellana que cumpla con los estándares universales de fiabilidad y de validez, que evalúe simultáneamente a través de distintas dimensiones los cuatro dominios principales del clima escolar y que constituya un recurso válido para la convivencia del alumnado en Educación Secundaria y Bachillerato.

Para el diseño del nuevo instrumento de medida, el primer cometido consistió en especificar y definir las distintas dimensiones de las que se iban a componer cada uno de los cuatro dominios. Para ello, en primer lugar, se analizaron con exhaustividad las diferentes medidas existentes hasta el momento para la evaluación de la percepción del alumnado de ESO y Bachillerato acerca del clima de su centro escolar y se identificaron las dimensiones más evaluadas a lo largo de los años. Así, se concluyó que las dimensiones más evaluadas han sido las siguientes: seguridad física, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, expectativas del profesorado, capacidad de motivación del profesorado, evaluación y recursos metodológicos. A continuación, se clasificaron esas dimensiones en los cuatro dominios que cuentan con el mayor respaldo teórico (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014), esto es, seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje, conformando de este modo la propuesta inicial de la estructura del nuevo instrumento de medida.

Tras proponer la estructura inicial de la escala, se realizó una consulta a un grupo de expertas siguiendo el criterio de Clark y Watson (1995) y Wilson (2005): a partir de un grupo de discusión, se debatió y concretó dicha estructura, así como la definición de cada una de sus dimensiones (Tabla 2). Cabe señalar que el grupo de expertas consultado estuvo compuesto por seis doctoras de la Universidad del País Vasco con un amplio recorrido como docentes universitarias en los departamentos de Psicología Evolutiva y de la Educación y Didáctica y Organización Escolar. Además, poseen experiencia como educadoras, profesoras, psicólogas y orientadoras en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, en gabinetes psicopedagógicos y en programas de prevención de riesgos y promoción de la salud con alumnado de Educación Primaria y Secundaria.

Tabla 2*Estructura Interna de la Escala PACE*

Dominio	Dimensión	Definición
Seguridad	Seguridad física	La percepción de peligros, daños y/o riesgos en el centro que lleva al individuo a una sensación de inseguridad en la escuela.
	Normas	Percepción que tiene cada individuo de las reglas de su centro escolar — e.g., existencia de normas, comunicación de las mismas—.
Relaciones	Relación alumnado-profesorado	Impresión que tiene cada alumno y alumna de la relación que mantiene con su profesorado —e.g., comunicación, confianza—.
	Relación entre iguales	Idea que tiene cada alumno y alumna de la relación que mantiene con sus iguales —e.g., comunicación, confianza—.
	Cohesión de grupo	Percepción que posee cada individuo de la tendencia del grupo clase a respetarse, a ayudarse y a mantenerse unido.
Aspectos ambientales-estructurales		Idea que tiene cada individuo de diferentes aspectos ambientales-estructurales de su centro escolar que repercuten en su bienestar y salud —e.g., limpieza e iluminación de los espacios del centro—.
Enseñanza-aprendizaje	Capacidad de motivación del profesorado	Percepción que posee cada individuo de las habilidades que tiene el profesorado para influir en su forma de actuar —e.g., motivar— haciendo que trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.
	Evaluación	Impresión que tiene cada sujeto sobre la manera en la que es evaluado —e.g., conocimiento desde un principio de los criterios de evaluación—.
	Expectativas del profesorado	Idea que tiene cada individuo de la esperanza pedagógica del profesorado acerca del trabajo, interés por los estudios, etc. de todo el alumnado.
	Recursos metodológicos	Percepción que posee cada alumno y alumna sobre los recursos metodológicos utilizados por el profesorado —e.g., recursos innovadores—.

Una vez concretada la estructura de la escala, se procedió a la elaboración de ítems. Se creó una primera amplia lista formada por 100 ítems para medir aspectos observables de las 10 dimensiones de la escala, evitando la sobre o infrarrepresentación de ninguna de ellas. Estos ítems se redactaron teniendo en cuenta las características y los requerimientos cognitivos y de vocabulario de la población diana (jóvenes de entre 12 y 18 años aproximadamente). El formato de respuesta a los ítems fue de tipo Likert con cinco opciones: 1 = *totalmente en desacuerdo*; 2 = *en desacuerdo*; 3 = *ni de acuerdo, ni en desacuerdo*; 4 = *de acuerdo*; y 5 = *totalmente de acuerdo*.

Seguidamente, el grupo de expertas realizó una evaluación de los 100 ítems diseñados basada en los siguientes criterios: representatividad, relevancia, diversidad, claridad, sencillez y comprensibilidad (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). Como resultado de la evaluación, algunos de los ítems fueron descartados, otros reformulados y otros nuevos fueron propuestos, obteniendo así una batería de 73 ítems.

A continuación, dicha batería fue aplicada a un pequeño grupo de jóvenes de entre 12 y 18 años de edad y se debatieron con ellos y ellas principalmente dos aspectos relacionados con el instrumento de medida: las posibles incongruencias semánticas y el grado de comprensibilidad de los ítems. A raíz de ese debate un ítem fue eliminado, puesto que la mayoría de los y las adolescentes no lo comprendieron, y otro fue reformulado. Así, finalmente, la primera versión experimental de la escala quedó compuesta por 72 ítems, repartidos entre las 10 dimensiones. A dicha versión se le asignó el nombre de Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE).

Tras diseñar la escala PACE, se pone de manifiesto la necesidad de obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad de este instrumento de medida, lo cual constituye el objetivo principal de esta tesis.

1.2.5. Relación del Clima Escolar con Otras Variables

El clima escolar está considerado como un indicador importante de la calidad educativa (Quijada et al., 2020). Está demostrado que un clima escolar positivo se relaciona con resultados satisfactorios tanto a nivel cognitivo como afectivo-emocional (Charalampous y Kokkinos, 2017; Maxwell et al., 2017; Sun y Royal, 2017). El clima escolar positivo es un factor protector frente al estrés (Bosworth y Judkins, 2014), la victimización y el acoso escolar (Farina, 2019; Hong et al., 2018) y se ha asociado, entre otras muchas variables, con la satisfacción vital (Leria-Dulčić y Salgado-Roa, 2019), el bienestar psicológico del alumnado (Charalampous y Kokkinos 2017; Varela et al., 2019), la autoestima y el

autoconcepto (Coelho et al., 2020; Estrada, 2020), la resiliencia (Cocoradă y Orzea, 2017; Fleischmann, 2018) y el rendimiento académico, evaluado tanto por medio de las calificaciones obtenidas por el alumnado como a través de la percepción que este posee acerca del mismo. Esta investigación se centra en analizar la relación del clima escolar con estas dos últimas variables, dado que son unos de los índices del ajuste escolar más considerados a lo largo de los años. Hay que tener en cuenta que una de las preocupaciones actuales más importantes en el campo de la investigación psicoeducativa es intentar conocer mejor el fenómeno del ajuste escolar, prestando especial atención a los puntos fuertes del alumnado adolescente, con el objetivo de mejorar la situación actual del sistema educativo, optimizar la salud psicológica y la calidad de vida de los y las adolescentes y prevenir el fracaso y el abandono de los estudios (Fernández-Lasarte et al., 2019; Fernández-Lasarte et al., 2020; Slemp et al., 2017).

En los siguientes apartados se proporciona información acerca de la relación entre el clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico, en primer lugar, teniendo estas variables en cuenta por pares y, en segundo lugar, simultáneamente.

1.2.5.1. Relación Entre el Clima Escolar y la Resiliencia. La relación entre un clima escolar positivo y la resiliencia está documentada; varios estudios afirman que el alumnado con percepciones favorables del clima escolar presenta una mayor resiliencia frente al alumnado que percibe de manera desfavorable el clima de su centro educativo (Benard, 2004; Cocoradă y Orzea, 2017; Fleischmann, 2018). Sin embargo, no se cuenta con ningún estudio que analice las relaciones entre los componentes más relevantes del clima escolar y la resiliencia conjuntamente, y son escasas también las investigaciones que examinan la relación entre algunos de esos componentes individualmente y la resiliencia (Aldridge et al., 2015). Los pocos estudios que analizan la relación entre algunos de esos componentes y la resiliencia constatan que el alumnado que percibe que tiene una relación positiva con su profesorado e iguales (se siente apoyado y conectado con ellos y ellas) tiene más probabilidades de presentar una mayor resiliencia (Aldridge et al., 2015; Enthoven, 2007; Everall et al., 2006; Riekke et al., 2016). Por otro lado, Henderson y Milstein (2003) y Riekke et al. (2016) sugieren que la existencia de unos límites claros y unas normas consistentes en el centro educativo pueden mejorar la resiliencia del alumnado, afirmación que no es congruente con el resultado hallado por Aldridge et al. (2015), puesto que no constatan dicha relación en su estudio.

1.2.5.2. Relación Entre el Clima Escolar y el Rendimiento Académico. La relación entre el clima escolar y el rendimiento académico medido a través de las calificaciones

obtenidas por el alumnado está demostrada (Bhat y Mir, 2018; Dulay y Karadağ, 2017; Maxwell et al., 2017). No obstante, hay que señalar que algunas investigaciones que profundizan más en este tema y analizan la relación entre algunos de los componentes más relevantes del clima escolar y el rendimiento académico indican que no todos ejercen el mismo impacto en la variable resultante. Por ejemplo, Crosnoe et al. (2004) y Tschannen-Moran et al. (2006) concluyen que la relación alumnado-profesorado resulta especialmente influyente y varios estudios afirman que la dimensión expectativas positivas del profesorado es una de las más incidentes en el rendimiento escolar del alumnado (De Boer, 2018; Gil-del-Pino y García-Segura, 2019; Valle y Nuñez, 1989).

La relación entre el clima escolar y el rendimiento académico medido a través de las percepciones del alumnado, en cambio, ha sido escasamente analizada. Concretamente, se encuentran únicamente dos investigaciones que analizan dicha relación, estudios que constatan una relación significativa y positiva entre ambas variables en alumnado de secundaria (O'Malley et al., 2015) y Bachillerato (Pérez et al., 2020), en la línea de lo hallado por Bhat y Mir (2018), Dulay y Karadağ (2017) y Maxwell et al. (2017).

1.2.5.3. Relación Entre la Resiliencia y el Rendimiento Académico. Son numerosas las investigaciones que analizan la relación entre la resiliencia y el rendimiento académico entendido como las calificaciones obtenidas por el alumnado. Ahora bien, los estudios realizados a este respecto arrojan resultados incoherentes y contradictorios; mientras que varios estudios constatan la relación entre la resiliencia y el rendimiento académico del alumnado de secundaria (Herrera, 2017; Mwangi et al., 2015), de bachillerato (Pizarro, 2018) y universitario (Kwek et al., 2013; Kotzé y Niemann, 2013), otros no confirman dicha relación (Elizondo-Omaña et al., 2010; Sarwar et al., 2010).

La relación entre la resiliencia y el rendimiento académico percibido, sin embargo, al igual que ocurre en el caso de la relación entre el clima escolar y esta variable resultante, no ha sido ampliamente analizada. Los escasos estudios que examinan dicha relación afirman que los y las jóvenes inmigrantes que creen que van bien en sus estudios obtienen puntuaciones significativamente más altas en la prueba de la resiliencia (Sandín-Esteban y Sánchez-Martí, 2015) y que la resiliencia predice el rendimiento académico percibido en alumnado universitario, tanto de manera directa como indirecta a través del afrontamiento (Tipismana, 2019). En esta línea, Rodríguez-Fernández et al. (2018) constatan también la relación entre la resiliencia y el rendimiento académico percibido teniendo las variables bienestar subjetivo e implicación escolar como mediadoras de dicha relación.

1.2.5.4. Relaciones Multivariadas Entre el Clima Escolar, la Resiliencia y el Rendimiento Académico. Como puede observarse en los párrafos anteriores, si bien existen numerosas evidencias de que estas variables se relacionan positivamente cuando se tienen en cuenta por pares, a día de hoy, todavía no está determinada la relación entre ellas cuando se consideran simultáneamente. Tampoco está detallada la relación que mantienen los componentes más relevantes del clima escolar con la resiliencia y con el rendimiento académico, medido tanto a través de las calificaciones obtenidas por el alumnado como por medio de sus percepciones. En cualquier caso, investigaciones previas ponen de relieve que la resiliencia es un constructo psicosocial que ejerce una función mediadora potencial entre distintas variables (Liu et al., 2013; Ramos-Díaz et al., 2018). Por ejemplo, está comprobado que la resiliencia media la relación entre las variables psicológicas bienestar psicológico y salud mental y el rendimiento académico (Khaleghkhah, 2017), así como la relación de los factores sociodemográficos con el rendimiento académico (Novotny y Křeménková, 2016; Sakız y Aftab, 2018).

Por todo lo explicado en los párrafos anteriores, se evidencia la necesidad de examinar la relación de los componentes más destacados del clima escolar con el rendimiento académico, especialmente con el percibido, por ser esta una variable que ha sido escasamente estudiada en investigaciones previas. Además, sería interesante explorar el rol mediador de la resiliencia en dicha relación.

1.2.6. Limitaciones detectadas en la investigación previa

Una vez realizada la revisión bibliográfica se plantean, fundamentalmente, dos necesidades. En primer lugar, obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad de la escala PACE, escala diseñada en el presente trabajo para tratar de superar la limitación detectada de no disponer de ninguna medida válida y fiable en español que mida de forma equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro dominios principales del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica. En segundo lugar, examinar la relación entre los componentes más destacados del clima escolar y el rendimiento académico, especialmente el percibido, además de explorar el rol mediador de la resiliencia en dicha relación.

1.3. Objetivos Generales, Objetivos Específicos e Hipótesis

Para dar respuesta a las dos necesidades planteadas en el apartado anterior, esta investigación persigue un doble objetivo. El **primer objetivo general** consiste en obtener

evidencias de la validez y de la fiabilidad de la escala PACE, a fin de medir apropiadamente la percepción que tiene el alumnado adolescente acerca del clima de su centro educativo. Por otra parte, el **segundo objetivo general** es analizar la contribución del clima escolar al ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato.

En lo referente al primer objetivo general, se establecen tres objetivos específicos y las subsiguientes hipótesis:

Objetivo específico 1. Obtener evidencias de la validez de la estructura interna de la escala PACE.

Hipótesis 1. Los ítems de la escala presentan centralidad y capacidad discriminativa.

Hipótesis 2. La estructura interna de la escala se corresponde con la estructura decadimensional teórica hipotetizada.

Hipótesis 3. El instrumento de medida presenta invarianza configural, invarianza de medida e invarianza estructural en hombres y en mujeres.

Objetivo específico 2. Obtener evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE.

Hipótesis 4. La escala PACE muestra correlaciones positivas y estadísticamente significativas con otros instrumentos diseñados para la evaluación tanto del clima escolar como de la implicación escolar.

Objetivo específico 3. Obtener evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE.

Hipótesis 5. La escala PACE presenta adecuados coeficientes de fiabilidad de consistencia interna.

Hipótesis 6. La escala PACE presenta valores adecuados de Varianza Media Extraída (VME).

En lo que respecta al segundo objetivo general, se establece un único objetivo específico y sus correspondientes hipótesis:

Objetivo específico 4. Analizar la relación entre el clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido.

Hipótesis 7. La resiliencia media la relación entre el clima escolar y el rendimiento académico percibido.

Hipótesis 8. Los componentes del clima escolar relación alumnado-profesorado y expectativas del profesorado presentan una relación estadísticamente significativa y positiva con el rendimiento académico percibido.

Hipótesis 9. Los componentes del clima escolar relación alumnado-profesorado y relación entre iguales mantienen una relación estadísticamente significativa y positiva con la resiliencia.

Para alcanzar estos cuatro objetivos específicos se han llevado a cabo cinco estudios independientes (véase Apéndice A), aunque estrechamente relacionados: los cuatro primeros estudios se enmarcan en los tres primeros objetivos específicos, y el quinto, en el último. En la Tabla 3 pueden observarse los objetivos específicos que se han abordado, así como las hipótesis que se han comprobado en cada uno de los estudios llevados a cabo.

Tabla 3

Interrelación de los objetivos específicos, hipótesis y estudios desarrollados

	Objetivos específicos	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3	Estudio 4	Estudio 5
Objetivo general 1	1. Obtener evidencias de la validez de la estructura interna de la escala PACE.	Hipótesis 1 y 2	Hipótesis 1, 2	Hipótesis 2	Hipótesis 2 y 3	
	2. Obtener evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE.	Hipótesis 4	Hipótesis 4			
	3. Obtener evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE.	Hipótesis 5	Hipótesis 5 y 6	Hipótesis 5 y 6	Hipótesis 5 y 6	
Objetivo general 2	4. Analizar la relación entre el clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido.					Hipótesis 7, 8 y 9

Partiendo de los distintos objetivos específicos propuestos, cada uno de los estudios realizados trata de responder a planteamientos independientes y a diferentes preguntas de investigación, pero complementarias, que han ido surgiendo a medida que se progresaba en el estudio y se ahondaba en la propia investigación. De manera que los resultados obtenidos en un estudio han originado nuevos interrogantes que se han tratado de responder en los subsiguientes estudios.

Con el ánimo de facilitar la comprensión del siguiente apartado, se considera preciso anticipar que, como ocurre en la gran mayoría de los procesos de elaboración y validación de instrumentos, ha sido necesario modificar la primera versión de la medida diseñada. Por lo tanto, en los siguientes apartados se alude a tres versiones distintas de la escala: la escala PACE, la versión rediseñada de la escala PACE y la escala PACE-33.

1.4. Método

En este apartado se explica cómo se realizaron los diferentes estudios llevados a cabo para cumplir los objetivos propuestos en esta tesis doctoral. Aunque más adelante se profundiza más en este tema, en la siguiente tabla (Tabla 4) se resume el método de cada uno de los cinco estudios realizados: las características de las personas participantes, los instrumentos de medida utilizados para la evaluación de las variables, el procedimiento empleado y los análisis descriptivos, correlacionales y multivariados realizados.

Tabla 4*Resumen del Método de los Cinco Estudios Llevados a Cabo*

ESTUDIO	MÉTODO			
	Participantes	Instrumento de medida	Procedimiento	Análisis de datos
1. Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) (Escalante, Goñi, Fernández-Zabala, e Izar de la Fuente, 2020).	<p>Submuestra I: 480 estudiantes de 1º de ESO a 1º de Bachillerato ($M = 14.91$; $DT = 1.49$) de dos centros educativos: uno público de un distrito de Madrid y otro concertado de Vitoria-Gasteiz. Del conjunto de la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 286 (59.58%) mujeres. - 194 (40.42%) hombres. - 224 (46.67%) de primer ciclo de ESO. - 166 (34.58%) de segundo ciclo de ESO. - 90 (18.75%) de Bachillerato. 	<p>Dos autoinformes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La escala PACE. 2. La versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz et al. (2016) del School Engagement Measure (SEM) de Fredricks et al. (2005). 	<p>Dos fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración y desarrollo de la escala PACE. 2. Validación preliminar de dicha escala: <ul style="list-style-type: none"> - Reclutamiento de las personas participantes. - Entrega de los consentimientos informados al alumnado y recogida de los mismos firmados tanto por el propio alumnado participante como por sus progenitores o tutores legales. - Concreción de fechas y horarios con los equipos directivos de los centros educativos para la aplicación de los instrumentos de medida. - Aplicación de los instrumentos de medida en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula. 	<p>Programa estadístico utilizado: SPSS v.25 para Windows.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis preliminares de los datos. 2. Obtención de evidencias de la validez de la estructura interna de la escala PACE: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis descriptivo de los ítems (mínimo, máximo, media, desviación típica, asimetría y curtosis, fiabilidad si se elimina el ítem). - Estudio de la correlación de cada ítem con su propio factor y con el resto de factores a través de un análisis de correlación de Pearson. - Estimación de la estructura factorial exploratoria mediante el método mínimos cuadrados no ponderados con rotación oblicua de los datos (oblimin). 3. Obtención de evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE: <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la fiabilidad de consistencia interna de las subescalas de la escala PACE a través del coeficiente alpha de Cronbach (α). 4. Obtención de evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE (tras la selección de los 43 ítems con mejores garantías técnicas). <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las relaciones bivariadas entre las nueve subescalas resultantes de la escala PACE y la versión adaptada al castellano del cuestionario SEM.

ESTUDIO	MÉTODO			
	Participantes	Instrumento de medida	Procedimiento	Análisis de datos
<p>2. Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar de la Fuente, 2020b).</p>	<p>Submuestra II: 348 estudiantes procedentes de seis centros de la Comunidad Autónoma del País Vasco (tres públicos y tres concertados) y uno público del Principado de Asturias, con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ($M = 15.05$ años, $DT = 1.97$). Del conjunto de la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 194 (55.75%) mujeres. - 154 (44.25%) hombres. - 212 (60.92%) de primer ciclo de ESO. - 95 (27.30%) de segundo ciclo de ESO. - 41 (11.78%) de Bachillerato. 	<p>Dos autoinformes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La nueva versión de la escala PACE. 2. El Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Trianes et al. (2006). 	<p>Dos fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rediseño de la escala PACE. 2. Obtención de evidencias de la validez y de la fiabilidad de consistencia interna de la nueva versión de la escala: <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la aceptación de colaboración de los equipos directivos de los centros participantes para llevar a cabo el estudio en sus centros educativos. - Entrega de los consentimientos informados al alumnado y recogida de los mismos firmados tanto por el propio alumnado participante como por sus progenitores o tutores legales. - Concreción de fechas y horarios con los equipos directivos de los centros educativos para la aplicación de los instrumentos de medida. - Aplicación de los instrumentos de medida en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula. 	<p>Programa estadístico utilizado: SPSS v.25 para Windows.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis preliminares de los datos. 2. Obtención de evidencias de la validez de la estructura interna de la versión rediseñada de la escala PACE: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis descriptivo de los ítems (mínimo, máximo, media, desviación típica, asimetría, curtosis, fiabilidad si se elimina el ítem). - Estudio de la correlación de cada ítem con su propio factor y con el resto de factores a través de un análisis de correlación de Pearson. - Estimación de la estructura factorial exploratoria de la escala mediante el método de estimación mínimos cuadrados no ponderados con rotación oblicua de los datos (oblimin). 3. Obtención de evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33 (escala obtenida tras la selección de los 33 ítems con mejores garantías técnicas de la versión rediseñada del PACE): <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la fiabilidad de consistencia interna de las nueve subescalas del PACE-33 mediante los coeficientes alpha de Cronbach (α), omega (ω) de McDonald y rho (ρ) de Raykov. - Cálculo de la VME de las nueve subescalas del PACE-33. 4. Obtención de evidencias de la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE-33. <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las relaciones bivariadas entre las nueve subescalas del PACE-33 y los dos factores del cuestionario CECSCE: Clima referente al centro y Clima referente al profesorado.

ESTUDIO	MÉTODO			
Participantes	Instrumento de medida	Procedimiento	Análisis de datos	
<p>3. Estructura interna y fiabilidad de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33) (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar de la Fuente, 2020c).</p> <p>Submuestra III: 654 estudiantes de la Comunidad Autónoma del País Vasco con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ($M_{edad} = 15.41$ años, $DT = 1.76$). De estos estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 313 (47.86%) mujeres. - 341 (52.14%) hombres. - 226 (34.55%) de primer ciclo de ESO. - 250 (38.23%) de segundo ciclo de ESO. - 178 (27.22%) de Bachillerato. 	1. La escala PACE-33.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de la finalidad del estudio a los equipos directivos de los centros educativos participantes. 2. Obtención de la aceptación de colaboración de los equipos directivos para llevar a cabo el estudio en sus centros educativos. 3. Entrega de los consentimientos informados y recogida de los mismos firmados tanto por el alumnado participante como por sus progenitores o tutores legales. 4. Concreción de fechas y horarios con los equipos directivos de los centros educativos para la aplicación de la escala PACE-33 entre el alumnado. 5. Administración de la escala PACE-33 en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula. 	<p>Programas estadísticos utilizados: SPSS v.25 y EQS v.6.2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis preliminares de los datos. 2. Obtención de evidencias de la validez de la estructura interna de la escala PACE: <ul style="list-style-type: none"> - Realización del AFC a través del método de estimación robusto de máxima verosimilitud del modelo de nueve factores correlacionados del clima escolar para valorar su ajuste. * Valoración del ajuste del modelo utilizando los siguientes índices robustos: Satorra-Bentler chi-cuadrado ($SB\chi^2$); razón entre la Satorra-Bentler chi-cuadrado y los grados de libertad ($SB\chi^2/df$); índice de ajuste comparativo (CFI); índice de ajuste no normalizado (NNFI); índice de ajuste normalizado (NFI); y la raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSEA) y su respectivo intervalo de confianza del 90%. 3. Obtención de evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la fiabilidad de consistencia interna de las nueve subescalas del PACE-33 mediante los coeficientes alpha de Cronbach (α), omega (ω) de McDonald y rho (ρ) de Raykov. 4. Estimación de la VME de las nueve subescalas del PACE-33. 	

ESTUDIO	MÉTODO			
	Participantes	Instrumento de medida	Procedimiento	Análisis de datos
<p>4. Internal structure, reliability and invariance across gender using the multidimensional school climate scale PACE-33 (Escalante, Goñi, Fernández-Zabala, e Antonio-Agirre, 2020).</p>	<p>Submuestra IV: 1138 estudiantes de ESO y Bachillerato ($M_{edad} = 15.37$ años, $DT = 1.90$) provenientes de 11 centros escolares: ocho institutos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, dos institutos de Navarra y un instituto del Principado de Asturias. De todas las personas participantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 548 (48.15%) mujeres. - 590 (51.85%) hombres. - 423 (37.20%) de primer ciclo de la ESO. - 420 (36.90%) de segundo ciclo de la ESO. - 295 (25.90%) de Bachillerato. 	<p>1. La escala PACE-33.</p>	<p>1. Explicación de la finalidad del estudio a los equipos directivos de los centros educativos participantes. 2. Obtención de la aceptación de colaboración de los equipos directivos para llevar a cabo el estudio en sus centros educativos. 3. Entrega de los consentimientos informados y recogida de los mismos firmados tanto por el alumnado participante como por sus tutores legales. 4. Concreción de fechas y horarios con los equipos directivos de los centros educativos para la aplicación de la escala PACE-33 entre el alumnado. 5. Administración de la escala PACE-33 en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula.</p>	<p>Programas utilizados: SPSS v.25 y EQS v.6.2.</p> <p>1. Análisis preliminares de los datos. 2. Obtención de evidencias de la validez de la estructura interna de la escala PACE-33: - Realización del AFC de los nueve modelos que representan conceptualizaciones alternativas y teóricamente plausibles del clima escolar percibido, empleando el método de estimación robusto de máxima verosimilitud para valorar sus ajustes. * Valoración del ajuste de los modelos sometidos a prueba utilizando los siguientes índices robustos: $SB\chi^2$; $SB\chi^2/gl$; CFI; NNFI; NFI; y RMSEA y su respectivo intervalo de confianza del 90%. * Comprobación de la existencia de diferencias significativas entre los diferentes modelos sometidos a prueba haciendo uso de los valores AIC y CAIC. - Análisis de la equivalencia de la estructura interna del PACE-33 en hombres y en mujeres: * Establecimiento de los modelos base en ambos grupos por separado, reparando en que los AFCs realizados muestren índices de ajuste aceptables. * Estudio de la invarianza de medida. * Análisis de la invarianza estructural (la invarianza de las covarianzas y la invarianza de las diferencias entre las medias de los factores latentes). * Empleo de las diferencias entre los índices de bondad de ajuste CFI y RMSEA para establecer si los modelos sometidos a prueba son invariantes. 3. Obtención de evidencias de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33. - Análisis de la fiabilidad de consistencia interna de las nueve subescalas de la escala PACE-33 mediante los coeficientes alpha de Cronbach (α), omega (ω) de McDonald y rho (ρ) de Raykov. 4. Estimación de la VME de las nueve subescalas.</p>

ESTUDIO	MÉTODOS			
Participantes	Instrumento de medida	Procedimiento	Análisis de datos	
<p>5. School climate and perceived academic performance: Direct or resilience-mediated relationship? (Escalante et al., 2021).</p>	<p>Submuestra V: 731 participantes provenientes de ocho centros educativos de la Comunidad Autónoma del País Vasco de 1º de ESO a 2º de Bachillerato ($M_{\text{edad}} = 15.20$ años, $DT = 1.62$). De todos estos estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 370 (50.62%) mujeres. - 361 (49.38%) hombres. - 223 (30.51%) de primer ciclo de ESO. - 360 (49.25%) de segundo ciclo de ESO. - 148 (20.24%) de Bachillerato. 	<p>Tres autoinformes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La escala PACE-33. 2. La versión adaptada al castellano por Notario et al. (2011) del CDRISC-10 (Campbell y Stein, 2007). 3. La subescala de Rendimiento académico de la Escala Breve de Ajuste Escolar (EBAE-10) de Moral de la Rubia et al. (2010). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de los centros educativos participantes en el estudio. 2. Obtención de la aceptación de colaboración de los equipos directivos para llevar a cabo el estudio en sus centros educativos. 3. Entrega de los consentimientos informados y recogida de los mismos firmados tanto por el alumnado participante como por sus tutores legales. 4. Concreción de fechas y horarios con los equipos directivos de los centros educativos para la aplicación de los instrumentos de medida entre el alumnado. 3. Aplicación de los instrumentos de medida en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula. 	<p>Programas utilizados: SPSS v.25 y EQS v.6.2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis preliminares de los datos. 2. Análisis descriptivo y correlacional de las variables implicadas en el estudio mediante el coeficiente de correlación de Pearson. 3. Puesta a prueba del modelo de medida y de los modelos de mediación propuestos, empleando el método de estimación robusto de máxima verosimilitud. <p>* Valoración del ajuste de los modelos sometidos a prueba utilizando los siguientes índices robustos: $SB\chi^2$; $SB\chi^2/df$; CFI; NNFI; NFI; y RMSEA y su respectivo intervalo de confianza del 90%.</p> <p>* Empleo del test de Wald.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Comparación de los modelos de mediación propuestos empleando el valor del cambio en la Satorra-Bentler chi-cuadrado y en el AIC. 5. Valoración del ajuste del modelo más consistente con los datos únicamente con las relaciones que resultaron significativas en el mismo y análisis de los coeficientes de regresión de dicho modelo.

1.4.1. Participantes

La muestra total estuvo compuesta por 2079 participantes de ESO y Bachillerato, provenientes de 12 centros escolares: ocho institutos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (cinco públicos y tres concertados), dos institutos públicos de la Comunidad Foral de Navarra, un instituto público de la Comunidad de Madrid y un instituto público del Principado de Asturias. Se trata de una muestra seleccionada inicialmente mediante muestreo probabilístico por conglomerados y, posteriormente, ante la baja respuesta de los centros contactados, por conveniencia. Se eliminaron los casos que respondieron a menos del 10% de los ítems, aquellos que ofrecieron respuestas inconsistentes y los que mostraron patrones de respuesta atípicos, que suman un total de 113 casos. Así, se obtuvo una muestra final compuesta por 1966 estudiantes, con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ($M_{\text{edad}} = 15.14$ años, $DT = 1.71$). Del conjunto de la muestra, 1028 (52.29%) eran mujeres y 938 (47.71%), hombres; en función del ciclo escolar, 859 (43.69%) cursaban 1º ciclo de la ESO, 681 (34.64%) 2º ciclo de la ESO y 426 (21.67%) Bachillerato. La prueba de independencia chi-cuadrado de Pearson realizada indicó que no hay diferencias significativas en la distribución del número de participantes de cada sexo en los diferentes ciclos escolares considerados ($\chi^2 = 4.51$, $p > .05$). La distribución de la muestra por sexo y ciclo escolar puede observarse en la Tabla 5.

Tabla 5

Frecuencias y Porcentajes de Hombres y Mujeres en Cada Ciclo Escolar

Sexo	Ciclo escolar			Total
	1º ciclo ESO	2º ciclo ESO	Bachillerato	
Mujer	458 (23.29%)	366 (18.62%)	204 (10.38%)	1028 (52.29%)
Hombre	393 (19.99%)	322 (16.38%)	223 (11.34%)	938 (47.71%)
Total	851 (43.29%)	688 (34.99%)	427 (21.72%)	1966 (100%)

Para los análisis realizados en el estudio 1 se empleó la submuestra I, formada por 480 sujetos. Para obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad de la versión rediseñada de la escala PACE, se utilizó la submuestra II, la cual se compone de 348 estudiantes. Por otra parte, con el objetivo de corroborar mediante el AFC la estructura factorial subyacente a los ítems del PACE-33, se hizo uso de la submuestra III, formada por 654 participantes de la muestra final. En el estudio 4 se empleó la submuestra IV, formada por 1138 estudiantes (los

654 de la submuestra III y 484 nuevos sujetos) con el fin de lograr un doble objetivo: por un lado, analizar la estructura interna de la escala PACE-33 a través de la comparación de nueve modelos que representan conceptualizaciones alternativas y teóricamente plausibles del clima escolar percibido; por otro lado, examinar la invarianza de medida y la invarianza estructural de esta escala en hombres y en mujeres. Cabe señalar que, tal y como puede observarse, se utilizaron muestras distintas para el AFE y para el AFC, ya que llevar a cabo estos tipos de análisis en la misma muestra podría sobreestimar los índices de ajuste de los AFCs. Wang et al. (2013) afirman que utilizar una nueva muestra para el AFC, diferente a la utilizada en el AFE, puede proporcionar índices más sólidos de la validez del instrumento de medida. Por último, con el fin de realizar los análisis correspondientes al cuarto objetivo específico, se utilizó la submuestra V, formada por 731 de los 1138 sujetos de la muestra IV, aquellos que además de cumplimentar la escala PACE-33 rellenaron la versión adaptada al castellano del CDRISC-10 y la subescala de Rendimiento académico de la medida EBAE-10. La Tabla 4 recoge las características de las distintas submuestras empleadas en esta investigación.

1.4.2. Instrumentos

En este apartado se describen los instrumentos utilizados en la presente tesis doctoral, mientras que la relación de ítems puede consultarse en el Apéndice B. Dado que en los cinco estudios llevados a cabo para completar los objetivos de este trabajo se ofrece una descripción más detallada de las distintas medidas empleadas, en este apartado se recogen los datos más relevantes de cada instrumento en una ficha técnica donde consta la siguiente información: características del instrumento (autores y autoras, número de ítems, formato de respuesta y población a la que va dirigido), escalas/subescalas de las que se compone, estudios en los que ha sido empleado y evidencias de su validez y de su fiabilidad. En el caso de la nueva versión de la escala PACE se explica, además, el proceso seguido en la elaboración de la misma.

Escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE)

Características de la escala

Autores y autoras: Escalante, Goñi, Fernández-Zabala e Izar-de-la-Fuente (2020).

Número de ítems: inicialmente 72 (63 directos, 9 inversos); selección posterior de los 43 mejores ítems.

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo*; 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo, ni en desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; y 5 = *Totalmente de acuerdo*.

Población a la que va dirigida: Adolescentes de 1º de ESO a 2º de Bachillerato.

Subescalas

Seguridad física: ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 (ítems inversos).

Normas: ítems 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

Relación alumnado-profesorado: ítems 18, 19, 20, 21, 22 y 23.

Relación entre iguales: ítems 24 y 25.

Cohesión de grupo: ítems 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y 37.

Aspectos ambientales-estructurales: ítems 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 y 48.

Capacidad de motivación del profesorado: ítems 49, 50, 51 y 52.

Evaluación: ítems 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59.

Expectativas del profesorado: ítems 60, 61, 62, 63, 64 y 65.

Recursos metodológicos: ítems 66, 67, 68, 69, 70, 71 y 72.

Estudio en el que ha sido empleada

Estudio 1.

Evidencias de fiabilidad y de validez

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna: Seguridad física ($\alpha = .833$), Normas ($\alpha = .806$), Relación alumnado-profesorado ($\alpha = .869$), Relación entre iguales ($\alpha = .665$), Cohesión de grupo ($\alpha = .865$), Aspectos ambientales-estructurales ($\alpha = .802$), Capacidad de motivación del profesorado ($\alpha = .733$), Evaluación ($\alpha = .764$), Expectativas del profesorado ($\alpha = .792$) y Recursos metodológicos ($\alpha = .856$).

Validez basada en las relaciones con otras medidas: las nueve subescalas resultantes, compuestas por los 43 ítems seleccionados, muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con la versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz et al. (2016) del cuestionario School Engagement Measure (SEM) de Fredricks et al. (2005).

School Engagement Measure (SEM) (adaptación al castellano)

Características del cuestionario

Autoras de la versión original: Fredricks, Blumenfeld, Friedel y Paris (2005).

Autoras de la adaptación al castellano: Ramos-Díaz, Rodríguez-Fernández y Revuelta (2016).

Número de ítems: 19 (17 directos, 2 inversos).

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 1 = *Nunca*; 2 = *Casi nunca*; 3 = *A veces*; 4 = *Casi siempre*; y 5 = *Siempre*.

Población a la que va dirigido: Estudiantes de más de 10 años.

Escalas

Implicación comportamental: ítems 1, 2 (inverso), 3, 4 y 5.

Implicación emocional: ítems 6, 7, 8, 9, 10 y 11 (inverso).

Implicación cognitiva: ítems 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19.

Estudio en el que ha sido empleado

Estudio 1.

Evidencias de fiabilidad y de validez

Estudio 1:

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna: escala general ($\omega = .93$), Implicación cognitiva ($\omega = .89$), Implicación emocional ($\omega = .86$) e Implicación comportamental ($\omega = .83$).

Validez de la estructura interna: escala general (VME = .51), Implicación cognitiva (VME = .53), Implicación emocional (VME = .55) e Implicación comportamental (VME = .55).

Validez basada en las relaciones con otras medidas: muestra correlaciones estadísticamente significativas y positivas con las nueve subescalas resultantes del PACE (una vez seleccionados los 43 ítems con mejores garantías técnicas).

Versión adaptada al castellano del SEM:

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna: escala general ($\omega = .94$), Implicación cognitiva ($\omega = .89$), Implicación emocional ($\omega = .86$) e Implicación comportamental ($\omega = .86$).

Validez de la estructura interna: escala general (VME = .51), Implicación cognitiva (VME = .53), Implicación emocional (VME = .55) e Implicación comportamental (VME = .55).

Validez concurrente: las tres subescalas del SEM muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con la subescala de Rendimiento académico de la medida EBAE-10 de Moral de la Rubia et al. (2010).

Validez discriminante: la correlación entre las dimensiones de la implicación escolar es menor que la raíz cuadrada de la VME.

Versión rediseñada de la escala PACE

Procedimiento seguido para su diseño

1. Se revisa y se modifica ligeramente la redacción de los cuatro ítems que, entre los 43 seleccionados de la primera versión de la escala PACE, presentan propiedades mejorables, esto es, i07, i24, i26, i60 e i65.
2. Se elabora una lista con nuevos ítems para completar las nueve subescalas resultantes en el primer estudio de la escala (Escalante, Goñi et al., 2020), evitando la infrarrepresentación o sobrerrepresentación de ninguna de ellas. Se opta por crear los ítems necesarios para que las nueve subescalas consten de nueve ítems; así, se elabora un total de 38 ítems para incorporar a los 43 previamente existentes.
3. Se pide a un grupo de expertas (seis doctoras de la Universidad del País Vasco con amplio recorrido como docentes universitarias y con experiencia como educadoras, profesoras, psicólogas y orientadoras en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, en gabinetes psicopedagógicos, etc.) que lleven a cabo una evaluación de los 81 ítems, basada en los siguientes criterios: representatividad, relevancia, diversidad, claridad, sencillez y comprensibilidad.
4. Durante el juicio de expertas, 19 ítems fueron eliminados, tres reformulados y seis nuevos fueron propuestos, obteniendo de esta manera una nueva versión de la escala PACE compuesta por 68 ítems.

Características de la escala

Autores y autoras: Escalante, Fernández-Zabala, Goñi e Izar-de-la-Fuente (2020b).

Número de ítems: inicialmente 68 (61 directos, 7 inversos); selección posterior de los 33 mejores ítems.

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo*; 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo, ni en desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; 5 = *Totalmente de acuerdo*.

Población a la que va dirigida: Adolescentes de 1º de ESO a 2º de Bachillerato.

Subescalas

Seguridad física: ítems 1, 17, 25, 35, 47, 54 y 67 (ítems inversos).

Normas: ítems 3, 10, 20, 30, 38, 45, 52 y 64.

Relación alumnado-profesorado: ítems 2, 19, 26, 37, 46, 51, 55 y 65.

Relación entre iguales: ítems 5, 11, 16, 24, 28, 40 y 49.

Cohesión de grupo: ítems 4, 12, 18, 27, 36, 43, 56 y 62.

Aspectos ambientales-estructurales: ítems 9, 22, 31, 39, 48, 53, 59 y 68.

Capacidad de motivación del profesorado: ítems 7, 14, 23, 42, 58, 61 y 66.

Expectativas del profesorado: ítems 6, 15, 29, 33, 57, 60 y 63.

Recursos metodológicos: ítems 8, 13, 21, 32, 34, 41, 44 y 50.

Estudio en el que ha sido empleada

Estudio 2

Continuación versión rediseñada de la escala PACE**Evidencias de fiabilidad y de validez**

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna de las nueve subescalas: Seguridad física ($\alpha = .777$), Normas ($\alpha = .850$), Relación alumnado-profesorado ($\alpha = .917$), Relación entre iguales ($\alpha = .915$), Cohesión de grupo ($\alpha = .901$), Aspectos ambientales-estructurales ($\alpha = .824$), Capacidad de motivación del profesorado ($\alpha = .917$), Expectativas del profesorado ($\alpha = .901$) y Recursos metodológicos ($\alpha = .892$).

Validez de la estructura interna: valores superiores a .50 en la VME en todas las subescalas, excepto en la de Normas y en la de Aspectos ambientales-estructurales.

Validez basada en las relaciones con otras medidas: las nueve subescalas resultantes (una vez seleccionados los 33 ítems con mejores garantías técnicas) muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con los dos factores del cuestionario CECSCE (Clima referente al centro y Clima referente al profesorado) de Trianes et al. (2006).

Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE)

Características del cuestionario

Autores y autoras: Trianes, Blanca, de la Morena, Infante y Raya (2006).

Número de ítems: 14 ítems extraídos del California School Climate and Safety Survey (Furlong y Morrison, 1995; Rosenblatt y Furlong, 1997).

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 1 = *Nunca*; 2 = *Muy pocas veces*; 3 = *Algunas veces*; 4 = *Bastantes veces*; y 5 = *Muchas veces*.

Población a la que va dirigida: Alumnado de ESO y Bachillerato.

Escalas:

Clima referente al centro: ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

Clima referente al profesorado: ítems 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Estudio en el que ha sido empleado

Estudio 2.

Evidencias de fiabilidad y de validez

Estudio 2:

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna: Clima referente al centro ($\alpha = .796$) y Clima referente al profesorado ($\alpha = .784$).

Validez basada en las relaciones con otras medidas: los dos factores del CECSCE muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con las nueve subescalas de la versión rediseñada del PACE (una vez seleccionados los 33 ítems con mejores garantías técnicas).

Versión original:

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna: Clima referente al centro ($\alpha = .77$) y Clima referente al profesorado ($\alpha = .72$).

Fiabilidad test-retest: aceptable ($r = 0.61$) tras 9 meses.

Validez basada en las relaciones con otras medidas: el factor Clima referente al profesorado presenta asociaciones significativas y positivas con las medidas de competencia social (Habilidades interpersonales, Habilidades de automanejo y Habilidades académicas) del instrumento de medida School Social Behavior Scales (SSBS) de Merrell (1993), y asociaciones significativas y negativas con las medidas de conducta antisocial (Conducta hostil e irritable, Conducta antisocial y agresiva, y Conducta disruptiva y demandante) de dicho instrumento.

Escala PACE-33

Características de la escala

Autoras: Escalante, Goñi, Fernández-Zabala e Antonio-Agirre (2020).

Número de ítems: 33 (29 directos, 4 inversos).

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo*; 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo, ni en desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; y 5 = *Totalmente de acuerdo*.

Población a la que va dirigida: Adolescentes de 1º de ESO a 2º de Bachillerato.

Subescalas:

Seguridad física: ítems 9, 13, 19 y 31 (inversos).

Normas: ítems 2, 5, 17 y 23.

Relación alumnado-profesorado: ítems 1, 11, 22 y 28.

Relación entre iguales: ítems 6, 8, 15 y 25.

Cohesión de grupo: ítems 10, 14, 20 y 27.

Aspectos ambientales-estructurales: ítems 4, 12, 24 y 30.

Capacidad de motivación del profesorado: ítems 26, 29 y 33.

Expectativas del profesorado: ítems 3, 7 y 16.

Recursos metodológicos: ítems 18, 21 y 32.

Estudios en el que ha sido empleada

Estudios 3, 4 y 5.

Evidencias de fiabilidad y de validez

Coeficientes de fiabilidad de consistencia interna de las nueve subescalas en el estudio 4 (estudio en el que se valida esta escala): Seguridad física ($\alpha = .851$; $\omega = .852$; $\rho = .855$), Normas ($\alpha = .853$; $\omega = .853$; $\rho = .854$), Relación alumnado-profesorado ($\alpha = .855$; $\omega = .841$; $\rho = .841$), Relación entre iguales ($\alpha = .866$; $\omega = .867$; $\rho = .868$), Cohesión de grupo ($\alpha = .856$; $\omega = .857$; $\rho = .858$), Aspectos ambientales-estructurales ($\alpha = .712$; $\omega = .722$; $\rho = .725$), Capacidad de motivación del profesorado ($\alpha = .918$; $\omega = .918$; $\rho = .918$), Expectativas del profesorado ($\alpha = .849$; $\omega = .851$; $\rho = .853$) y Recursos metodológicos ($\alpha = .878$; $\omega = .878$; $\rho = .879$).

Validez de la estructura interna en el estudio 4: valores superiores a .50 en la VME en todas las subescalas, excepto en la de Aspectos ambientales-estructurales. Además, el modelo de medida, las relaciones entre los factores y todas las medias latentes, a excepción de en el factor Seguridad física, son equivalentes en ambos sexos.

Validez basada en las relaciones con otras medidas en el estudio 5: las nueve subescalas muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con el factor general de la versión adaptada al castellano por Notario-Pacheco et al. (2011) del CDRISC-10 y siete de estas (Normas, Relación alumnado-profesorado, Cohesión de grupo, Aspectos ambientales-estructurales, Capacidad de motivación del profesorado, Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos) también con la subescala de Rendimiento académico de la medida EBAE-10 de Moral de la Rubia et al. (2010).

CDRISC-10 (adaptación al castellano)**Características de la escala**

Autora y autor de la versión original: Campbell-Sills y Stein (2007).

Autores y autoras de la adaptación al castellano: Notario-Pacheco, Solera-Martínez, Serrano-Parra, Bartolomé-Gutiérrez, García-Campayo y Martínez-Vizcaíno (2011).

Número de ítems: 10.

Formato de respuesta: escala Likert de cinco grados, donde 0 = *Totalmente en desacuerdo*; 1 = *En desacuerdo*; 2 = *Ni de acuerdo, ni en desacuerdo*; 3 = *De acuerdo*; y 4 = *Totalmente de acuerdo*.

Población a la que va dirigido: Estudiantes de más de 12 años.

Factor: un único factor que mide la resiliencia de forma global.

Estudio en el que ha sido empleado

Estudio 5.

Evidencias de fiabilidad y de validez***Estudio 5:***

Coefficientes de fiabilidad de consistencia interna: $\alpha = .825$; $\omega = .816$; $\rho = .826$.

Validez basada en las relaciones con otras medidas: correlaciona positivamente con las nueve subescalas del instrumento de medida PACE-33 y con la subescala de Rendimiento académico de la medida EBAE-10 de Moral de la Rubia et al. (2010).

La versión adaptada al castellano por Notario-Pacheco, Solera-Martínez, Serrano-Parra, Bartolomé-Gutiérrez, García-Campayo y Martínez-Vizcaíno (2011):

Coefficiente de fiabilidad de consistencia interna: $\alpha = .854$.

Fiabilidad test-retest: adecuada ($r = 0.732$) tras dos semanas.

Validez convergente: los hombres y las mujeres con menores puntuaciones en este instrumento de medida obtienen puntuaciones peores en la versión adaptada al castellano por Macías y Royuela (1996) del Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Buysse et al., 1989) y en la suma del componente mental del Cuestionario de Salud SF-36 (Alonso et al., 1995).

Subescala de Rendimiento académico de la Escala Breve de Ajuste Escolar (EBAE-10)

Características de la subescala

Autores y autoras: Moral de la Rubia, Sánchez-Sosa y Villarreal-González (2010).

Número de ítems: 3.

Formato de respuesta: escala tipo Likert con un rango de 6 puntos: 1= *Completamente en desacuerdo*; 2 = *Bastante en desacuerdo*; 3 = *Ligeramente en desacuerdo*; 4 = *Ligeramente de acuerdo*; 5 = *Bastante de acuerdo*; 6 = *Completamente de acuerdo*.

Población a la que va dirigido: estudiantes de más de 12 años.

Factor: un único factor que mide la percepción del alumnado sobre su rendimiento escolar.

Estudio en el que ha sido empleada

Estudio 5.

Evidencias de fiabilidad y de validez

Estudio 5:

Coefficientes de fiabilidad de consistencia interna: $\alpha = .700$; $\omega = .708$; $\rho = .738$.

Validez basada en las relaciones con otras medidas: correlaciona positivamente con siete de las nueve subescalas de la escala PACE-33 (Normas, Relación alumnado-profesorado, Cohesión de grupo, Aspectos ambientales-estructurales, Capacidad de motivación del profesorado, Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos) y con el factor general de la versión adaptada al castellano por Notario-Pacheco et al. (2011) del CDRISC-10 (Campbell-Sills y Stein, 2007).

Validación original:

Coefficiente de fiabilidad de consistencia interna: $\alpha = .780$.

Validez concurrente: muestra una correlación directa con la versión española (Musitu et al., 2001) de la Escala de Comunicación Familiar de Adolescentes de Barnes y Olson (1984) y con el promedio de calificación del semestre anterior, y una correlación inversa con comunicación familiar negativa y con la versión adaptada al castellano por Mariño et al. (1993) de la Escala de Ideación Suicida de Roberts (1980).

1.4.3. Procedimiento

Para poder llevar a cabo los diferentes estudios que componen esta tesis doctoral, dado que es precisa la participación de menores de edad, el primer cometido consistió en obtener el informe favorable del Comité de Ética para las Investigaciones relacionadas con Seres Humanos de la Universidad del País Vasco (CEISH-UPV/EHU) (véase Apéndice C). Una vez conseguido dicho permiso, se contactó con 59 centros, tanto públicos como concertados, seleccionados mediante un muestreo probabilístico por conglomerados para presentarles la investigación y solicitarles su participación voluntaria en la misma, con el compromiso de transmitirles posteriormente los principales resultados obtenidos. Ante la negativa de 50 de los 59 centros contactados, se optó por completar la muestra con tres centros seleccionados mediante un muestreo por conveniencia, contando de esta manera con la colaboración de 12 centros escolares.

Tras lograr la autorización y la conformidad de los centros educativos, el procedimiento seguido en las distintas aplicaciones de cuestionarios realizadas fue común. En primer lugar, se realizó una reunión informativa con los equipos de orientación y profesorado de ESO y Bachillerato de los centros que aceptaron participar para presentarles a las investigadoras encargadas del proceso de administración de los instrumentos de medida e informarles acerca de los objetivos y el alcance de este trabajo. Paralelamente, se remitió a los progenitores o tutores legales una carta explicativa de la investigación y el consentimiento informado que debían firmar tanto ellos como el propio alumnado para autorizar su participación en la investigación.

Tras obtener los permisos pertinentes, se pactó con la dirección de los distintos centros un calendario para realizar la administración de los instrumentos de medida. En los días y horas acordados, dos investigadoras acudieron a los centros educativos a aplicar las medidas en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula con el fin de asegurar la uniformidad en la aplicación. Seguidamente, las investigadoras explicaron brevemente al alumnado la importancia de su participación, así como el tipo de preguntas y las diferentes escalas de respuesta. Además, subrayaron la importancia de responder con sinceridad a los distintos ítems, insistiendo en el carácter confidencial y voluntario de la prueba, en orden a reducir la tendencia de deseabilidad social en las respuestas. Para evitar amenazas a la validez de resultados, además, siguieron el criterio de ciego único, evitando que las personas participantes conociesen la finalidad de la investigación.

El proceso de aplicación y recepción de las medidas estuvo coordinado en todo momento por las investigadoras para aclarar las posibles dudas y comprobar que los instrumentos de medida se cumplimentaban de manera adecuada.

1.4.4. Análisis de Datos

Para llevar a cabo los análisis necesarios para completar los objetivos de esta investigación, se hizo uso de dos programas estadísticos: el SPSS v.25 (IBM Corporation, 2017) y el EQS v.6.2 (Bentler, 2006). El SPSS v.25 se utilizó para el análisis previo de los datos y para los diversos análisis descriptivos y correlacionados realizados en los diferentes estudios. El programa estadístico EQS v.6.2, por su parte, se empleó en la estimación del coeficiente estandarizado de curtosis de Mardia en los análisis previos y en los procedimientos multivariados de dependencia llevados a cabo posteriormente, tales como los análisis factoriales confirmatorios y los análisis de invarianza y de ecuaciones estructurales. En estos análisis se utilizó el sistema de notación Bentler-Weeks.

Como parte de los análisis preliminares, en primer lugar, en los cinco estudios llevados a cabo, se eliminaron los sujetos que no habían respondido a más del 10% del total de los ítems, esto es, 16 casos. A continuación, se analizaron los valores perdidos. Concretamente, se examinaron tanto el número de casos perdidos por variable como la cantidad de variables perdidas por caso, para después determinar el patrón de las correlaciones entre variables que cuentan con datos válidos y perdidos. Debido a que se verificó que el número de valores perdidos no excede del 5% del total de los datos analizados y que el patrón de datos perdidos es aleatorio, se reemplazaron dichos valores a través del método de estimación de tendencia lineal en el punto. Seguidamente, se identificaron los casos con valores atípicos mediante el procedimiento de detección de anomalías y se eliminaron los mismos, un total de 97 casos. En esta investigación se optó por eliminar estos casos ya que no hacerlo puede sesgar los coeficientes de correlación y las líneas de un mejor ajuste en el sentido erróneo.

Antes de proceder a los análisis de datos, en lo que respecta al modelo lineal general en el que se fundamenta esta investigación, se pusieron a prueba los supuestos de normalidad, homocedasticidad, linealidad e independencia de las observaciones. Tras comprobar que las variables analizadas cumplen el nivel de medida ordinal requerido, se utilizó el análisis descriptivo para someter a prueba el supuesto de normalidad univariante en los estudios 1 y 2. Los coeficientes de asimetría y curtosis univariante reflejaron valores absolutos inferiores a 2 en la mayoría de los casos, lo que indica que la variable analizada sigue una distribución

aproximadamente normal (Finney y DiStefano, 2006; Gravetter y Wallnau, 2014). La prueba de Kolmogorov-Smirnov, sin embargo, no sustentó dicha afirmación, dado que en los dos estudios el p -valor asociado a este test de normalidad resultó inferior al .05 exigido. Por lo tanto, no fue posible asumir que los datos empleados en esta investigación se aproximen a una distribución normal. En los estudios 3, 4 y 5, por su parte, se analizó el ajuste de los datos a una distribución normal multivariada. A este respecto, el coeficiente estandarizado de curtosis de Mardia obtuvo un valor superior al valor de corte de tres que sugieren Bentler y Wu (2002) en los tres estudios, por lo que tampoco fue posible asumir que los datos de este trabajo se acerquen a una distribución normal multivariada.

Por otra parte, a través de los gráficos de residuos frente a valores predichos y la prueba de Levene, se comprobó el supuesto de homocedasticidad. Asimismo, las correlaciones entre las puntuaciones residuales en valores absolutos y las puntuaciones predichas constataron que la varianza de los residuos es constante. Además, se obtuvieron evidencias que respaldan la asociación lineal entre variables dependientes e independientes, así como la independencia de observaciones. El examen de los gráficos de dispersión y los patrones hallados en las correlaciones dos a dos, por su parte, respaldaron el supuesto de linealidad, y el diseño probabilístico sustentó el supuesto de independencia.

Con todo ello, dado que en estudios previos se ha comprobado que la estimación de pruebas de significación en correlaciones de Pearson y en pruebas de contrastes es insesgada y robusta ante el incumplimiento del supuesto de normalidad (Chok, 2010; Montilla y Kromrey, 2010; Schmider et al. 2010), y que Norman (2010) respalda el empleo de procedimientos paramétricos en investigaciones que cuentan con escalas tipo Likert, en varianzas dispares y en distribuciones no normales, resulta plausible el empleo de este tipo de procedimientos en los distintos estudios que componen esta investigación.

Tras realizar los análisis preliminares, se llevaron a cabo distintos análisis descriptivos, correlacionales y multivariados, a fin de someter a prueba las hipótesis planteadas en este trabajo.

Cabe señalar que de las cinco fuentes (la estructura interna, los procesos de respuesta, las relaciones con otras medidas, el contenido del test y las consecuencias de la evaluación) a través de las cuales es posible recoger evidencias de validez según la revisión más reciente de los *Standards for Educational and Psychological Tests* (American Educational Research Association et al., 2014), en esta investigación se emplearon la estructura interna y las relaciones con otras medidas.

1.4.4.1. Obtención de Evidencias de la Estructura Interna. Las evidencias de validez basadas en la estructura interna examinan tanto las propiedades psicométricas de los ítems como la dimensionalidad, la invarianza de medida y la invarianza estructural y los valores de Varianza Media Extraída (VME) de la escala.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los ítems tanto de la escala PACE como de la versión rediseñada de la misma, con el fin de conocer su comportamiento. Dicho análisis comprendió la media, la desviación típica, la asimetría, la curtosis, la correlación de cada ítem con su propio factor (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad) y la aportación de cada ítem a la consistencia interna de la subescala a la que pertenece. Para establecer la tendencia central de las distintas versiones de la escala PACE, se valoró que los ítems cumplieren los siguientes requisitos: puntuaciones medias cercanas al punto medio de la escala en sus respuestas; desviaciones típicas superiores a 1; una asimetría no superior ni muy cercana al valor absoluto de 2 (Bandalos y Finney, 2010; Gravetter y Wallnau, 2014); y una curtosis entre -5 y 5 (Bentler, 2006). En lo referente a la capacidad discriminativa de los ítems, se trató de determinar si cada ítem discierne entre aquellos y aquellas participantes que informan de niveles altos y bajos en el rasgo que mide. Para ello, se comprobó que las correlaciones referentes a la discriminación obtienen valores superiores a .25 - .30 (Nunnally y Bernstein, 1995), y que las correspondientes a la homogeneidad presentan diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20 (Jackson, 1970). En cuanto a la fiabilidad de los ítems, se consideró la aportación de cada ítem a la consistencia interna de la subescala a la que pertenece.

En segundo lugar, se empleó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Este análisis se llevó a cabo para estudiar la dimensionalidad de la escala PACE y de la versión rediseñada de la misma en los estudios 1 y 2, no sin antes evaluar la adecuación muestral y la aplicabilidad del AFE a través de los estimadores KMO y Barlett. Para interpretar el índice KMO se aconseja el siguiente baremo: $1 \geq \text{KMO} > .90$, muy bueno; $.90 \geq \text{KMO} > .80$, meritorio; $.80 \geq \text{KMO} > .70$, mediano; $.70 \geq \text{KMO} > .60$, mediocre; $.60 \geq \text{KMO} > .50$, bajo; $\text{KMO} \leq .50$, inaceptable (Kaiser, 1970). En lo que a la prueba de esfericidad de Bartlett se refiere, si no se acepta la hipótesis nula ($p < .05$) significa que la matriz de correlaciones es apropiada; es decir, que la relación existente entre los ítems es significativa y que, por lo tanto, es pertinente proceder al AFE (Montoya, 2007). En cuanto al método de extracción, se empleó el método de estimación mínimos cuadrados no ponderados, dado que está demostrado que este método es el más adecuado cuando las escalas se componen de un gran número de ítems y se incumple el supuesto de normalidad (Flora et al., 2012; Lloret-Segura et al., 2014),

características que se dan en los dos estudios. Se optó por la rotación oblicua partiendo del supuesto de que los factores están relacionados (Lloret-Segura et al., 2014). Tras realizar el AFE, se comprobó si la comunalidad de los ítems supera el .30 exigido (Hair et al., 2004); si los ítems discriminan adecuadamente, es decir, si sus pesos factoriales superan el mínimo de .40 (Bandalos y Finney, 2010; Morales, 2011); y si los ítems quedan agrupados de manera conjunta en los factores en los que se había previsto que lo hicieran.

Cabe señalar que, tanto en el estudio 1 como en el 2, se empleó la matriz de correlaciones producto momento de Pearson ya que, si bien los ítems no son variables continuas, cumplen los criterios para emplear este tipo de matriz, esto es, presentan cinco alternativas de respuesta y distribuciones aproximadamente normales (Lloret-Segura et al., 2014).

Otro procedimiento utilizado para someter a prueba la validez de la estructura interna de la escala diseñada fue el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Este tipo de análisis fue empleado para corroborar la estructura de nueve factores encontrada en el estudio 2 de la escala PACE-33. En el estudio 3 se puso a prueba la estructura de nueve factores correlacionados y en el estudio 4 se sometió a prueba esa estructura junto con otras ocho que representan conceptualizaciones alternativas y teóricamente plausibles del clima escolar percibido. Los diferentes AFCs se llevaron a cabo a través del método de estimación robusto de máxima verosimilitud con la corrección Satorra-Bentler para el estadístico chi-cuadrado, puesto que el coeficiente estandarizado de curtosis de Mardia indicó que la distribución multivariada de los datos no es normal (Bentler y Wu, 2002). El ajuste de los modelos se valoró empleando los siguientes índices robustos: Satorra-Bentler chi-cuadrado ($SB\chi^2$); razón entre la Satorra-Bentler chi-cuadrado y los grados de libertad ($SB\chi^2/df$), índice que debe obtener un valor próximo al punto de corte de 2 que señalan Tabachnick y Fidell (2007) para considerarse adecuado; raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSEA) y su respectivo intervalo de confianza del 90%, cuyo valor inferior a .06 es indicativo de un ajuste óptimo (Kline, 2015); índice de ajuste comparativo (CFI); índice de ajuste no normalizado (NNFI); e índice de ajuste normalizado (NFI). En estos tres últimos índices los valores superiores a .90 son representativos de un ajuste adecuado (Kline, 2015). En el estudio 4 se utilizaron, además, los criterios de información Akaike (AIC; Akaike, 1987) y Akaike consistente (CAIC; Bozdogan, 1987).

Para comprobar si había diferencias significativas entre los nueve modelos sometidos a prueba en el estudio 4, se reparó en los valores AIC y CAIC, dado que es posible su empleo para valorar el ajuste global de modelos tanto anidados como no anidados en un mismo

conjunto de datos (Hoyle, 2012). Tal y como afirman Symonds y Moussalli (2011), cuando las diferencias son mayores de 10 el modelo que menores valores presente en estos índices debe considerarse como el de mejor ajuste.

Para analizar la equivalencia de la estructura interna del PACE-33 en hombres y en mujeres, por su parte, en el artículo 4 se llevó a cabo el estudio de la invarianza de medida y de la invarianza estructural de esta escala (Putnick y Bornstein, 2016). Para ello, en primer lugar, se establecieron los modelos base en hombres y en mujeres por separado, reparando en que los AFCs realizados de los mismos arrojasen índices de ajuste aceptables. Seguidamente, se analizaron los modelos que se describen a continuación de manera conjunta, jerárquica y secuencial en ambos sexos, estableciendo restricciones que se acumularon en los sucesivos AFCs multigrupo (AFC-MG) que se realizaron, siguiendo la recomendación de Vandenberg y Lance (2000).

En cuanto a la invarianza de medida de la escala PACE-33 entre sexos, se analizó en qué grado son equivalentes los parámetros de medida de esta escala en ambos grupos (Lai et al., 2017). El estudio de la invarianza de medida comprende analizar consecutivamente la invarianza configural, la invarianza métrica o débil, la invarianza escalar o fuerte, y la invarianza estricta o residual (Kline, 2015). Así, primeramente, en la invarianza configural se examinó que el número de factores y la composición de los mismos sea equivalente en ambos sexos, para lo que se estimaron simultáneamente los modelos base previamente establecidos sin imponer ninguna restricción a sus parámetros. Seguidamente, en la invarianza métrica se analizó que la carga factorial entre cada ítem y su correspondiente factor sea equivalente en ambos grupos, estimando libremente dichos parámetros en el grupo de los hombres, convirtiéndolo en el de referencia, y restringiéndolos en el de las mujeres a ser iguales a los de los primeros. En el análisis de la invarianza escalar, se comprobó la igualdad de las ordenadas en el origen de cada una de las rectas de regresión que componen el modelo de nueve factores correlacionados, para lo cual fue necesario añadir nuevas restricciones a las ya existentes en el grupo femenino: las cargas factoriales y los interceptos se restringieron a ser iguales a los estimados libremente en el grupo de los hombres. Por último, en lo que a la invarianza estricta se refiere, se estimaron libremente las cargas factoriales, los interceptos y las varianzas-covarianzas de los errores en el grupo de los hombres y se restringieron estos parámetros, una vez más, a ser iguales en el grupo de las mujeres.

Respecto a la invarianza estructural del PACE-33, se analizaron las relaciones entre los factores latentes. Entre los subtipos de invarianza que comprende, en este estudio se optó por analizar la invarianza de las covarianzas y la invarianza de las diferencias entre las

medias de los factores latentes. En la invarianza de las covarianzas se añadió la restricción de igualdad de covarianzas entre factores latentes a las previamente establecidas en el grupo de las mujeres en el estudio de la invarianza de medida. En la invarianza de las diferencias de las medias latentes, por su parte, en lugar de imponer nuevas restricciones, se optó por fijar las medias de los factores latentes en el grupo de los hombres a cero y estimarlas libremente en el grupo de las mujeres siguiendo el procedimiento descrito por Byrne (2013). Así, el grupo masculino operó como el de referencia frente al femenino, en el que se compararon las medias latentes del grupo. Este procedimiento se lleva a cabo en aquellos casos en los que, tras haber restringido a ser iguales los interceptos de los ítems, es necesario dotar de escala a los interceptos de los factores latentes; asimismo, este procedimiento asegura que el número de interceptos a estimar no excede del número de ítems con el que se cuenta, garantizando que el modelo a someter a prueba está identificado (Bentler, 2006). Esto se debe a que, mientras que para analizar la invarianza configural y la invarianza métrica se utiliza la matriz de varianzas-covarianzas, el análisis de la invarianza escalar y de los subsiguientes tipos de invarianza que reproducen las restricciones impuestas a los interceptos requiere el uso de la matriz de medias y covarianzas para su cálculo. Como consecuencia, la existencia de diferencias significativas entre las medias de los factores latentes entre hombres y mujeres se determinó a través del estadístico $z > \pm 1.96$ ($p < .05$). Para valorar la magnitud de esas diferencias se utilizó el estadístico d de Cohen (1988) y la categorización del tamaño del efecto que este mismo autor propone ($d_{\text{Cohen}} = 0.200$ pequeño; $d_{\text{Cohen}} = 0.500$ medio; $d_{\text{Cohen}} = 0.800$ grande).

La invarianza de la escala PACE-33 se estableció comparando el ajuste de cada uno de esos modelos con el ajuste del modelo anterior. Para establecer si los modelos sometidos a prueba son invariantes, ya que el examen de la invarianza implica necesariamente modelos anidados, se emplearon las diferencias entre los índices de bondad de ajuste CFI y RMSEA. Las restricciones impuestas pueden ser sustentadas cuando la diferencia entre los valores CFI no excede el .01 y la diferencia entre los valores RMSEA el .015 (Chen, 2007). Asimismo, se empleó el test del multiplicador de Lagrange (LM test) multivariado para detectar asociaciones entre pares de ítems estimados libremente y el test de Wald para verificar que las relaciones especificadas en los diferentes modelos son significativas.

Cabe señalar que tanto para los AFCs como para los análisis de invarianza realizados se utilizó el sistema de notación propuesto por Bentler y Weeks (1980) para los parámetros del modelo de medida y del modelo estructural. Esta notación no repara en si la variable en cuestión es observada o latente. Por lo tanto, los coeficientes de regresión entre variables

dependientes y variables independientes se identificaron mediante la letra griega gamma (γ), mientras que para los coeficientes de regresión entre variables dependientes se empleó la letra griega beta (β). Las covarianzas entre las variables independientes, por su parte, se identificaron a través de la letra griega phi (ϕ). Por último, para los términos de error de los ítems o variables observadas se empleó la letra E, en tanto que los errores asociados a las variables latentes se identificaron mediante la letra D.

Respecto a la VME, en los estudios 2, 3 y 4 se estimaron los valores de las nueve subescalas del PACE-33. La VME, que normalmente se presenta junto a los coeficientes de fiabilidad de consistencia interna, indica la proporción de la varianza observada en la medida que se debe al constructo subyacente (Hair et al, 1998). A este respecto, se consideran adecuados los valores próximos al punto de corte establecido de .50 (Hair et al., 2018). En todo caso, de acuerdo a lo afirmado por Bettencourt (2004), valores de VME inferiores a .50 pueden considerarse aceptables, siempre y cuando vayan acompañados de coeficientes de fiabilidad compuesta adecuados ($\omega > .70$ y $\rho > .70$) y correlaciones ítem-total superiores a .40.

1.4.4.2. Obtención de Evidencias de la Validez Basada en las Relaciones con otras Medidas. En el estudio 1 se analizó la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE tras haber seleccionado los 68 ítems con mejores garantías técnicas. Con el fin de obtener evidencias de dicha validez, se analizaron las relaciones bivariadas entre las nueve subescalas resultantes de la escala y la escala general de la versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz et al. (2016) del SEM de Fredricks et al. (2005), cuestionario validado que evalúa la implicación escolar del alumnado. Se optó por utilizar este cuestionario ya que la relación entre el clima escolar y la implicación escolar está documentada (Konold et al., 2016; Konold et al., 2018).

En el estudio 2, por su parte, se comprobó la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala obtenida una vez seleccionados los 33 mejores ítems de la versión rediseñada de la escala PACE, esto es, la escala PACE-33. Para ello, se analizaron las relaciones bivariadas entre las nueve subescalas de la escala PACE-33 y los dos factores del CECSCCE de Trianes et al. (2006), cuestionario validado que evalúa el clima social del centro escolar. El grado de asociación entre las diferentes subescalas se estableció siguiendo la clasificación ofrecida por Bisquerra (2004) para la investigación educativa: $<.20$ muy baja; de $.20$ a $.39$ baja; de $.40$ a $.59$ moderada; de $.60$ a $.79$ alta; y $>.80$ muy alta.

1.4.4.3. Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de Consistencia Interna. Para la estimación de la fiabilidad de consistencia interna de las distintas subescalas, tanto de la

escala PACE como de la versión rediseñada de la misma, se empleó el coeficiente alpha de Cronbach (α). En el cálculo de la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33, por su parte, además de este último coeficiente se emplearon también coeficientes de fiabilidad compuesta. Esto es debido a que, pese a la hegemonía que todavía sustenta el coeficiente alpha de Cronbach, está demostrado que su uso en variables latentes y especialmente en modelos que presentan una estructura multidimensional, tiende a infrarrepresentar la consistencia interna (Padilla y Divers, 2016). Los coeficientes de fiabilidad compuesta utilizados fueron el omega (ω) de McDonald (1978), posteriormente renombrado como omega total (ω_T) por Revelle y Zinbarg (2009), y la rho (ρ) de Raykov (2009). Está constatado que estos coeficientes ofrecen una alternativa más apropiada al alpha de Cronbach, ya que su empleo no requiere que los ítems sean tau-equivalentes (i.e., todas las cargas factoriales deben ser iguales) ni que las varianzas de los errores de los ítems sean independientes entre sí (Peterson y Kim, 2013). A este respecto, está estipulado que los tres coeficientes de fiabilidad de consistencia interna empleados deben presentar valores superiores a .70 para ser adecuados (Hair et al., 2018).

1.4.4.4. Análisis de la Contribución del Clima Escolar al Ajuste Escolar del Alumnado de ESO y Bachillerato. Para llevar a cabo este segundo objetivo general, en primer lugar, se realizó un análisis descriptivo y correlacional de las 11 variables implicadas en el estudio (los nueve componentes más relevantes del clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido) mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se optó por emplear la matriz de correlaciones producto-momento de Pearson, puesto que, como ya se ha explicado anteriormente, los ítems cumplen los requisitos necesarios (cinco alternativas de respuesta y distribuciones aproximadamente normales) para poder utilizar este tipo de matriz (Lloret-Segura et al., 2014).

En segundo lugar, se sometieron a verificación empírica el modelo de medida y los modelos de mediación parcial y completa empleando el método de estimación robusto de máxima verosimilitud, ya que se constató que los datos no siguen una distribución normal multivariada (Bentler y Wu, 2002). El ajuste de estos tres modelos se valoró utilizando los índices robustos descritos previamente: $SB\chi^2$, $SB\chi^2/gl$, CFI, NNFI, NFI y RMSEA y su respectivo intervalo de confianza del 90%. Además, se empleó el test de Wald para verificar que todas las relaciones especificadas en los modelos son significativas.

Para comprobar si hay diferencias significativas entre los dos modelos de mediación puestos a prueba, se utilizó el valor del cambio en la Satorra-Bentler chi-cuadrado ($\Delta SB\chi^2$) y en los valores del índice AIC. Para poder afirmar que las diferencias son relevantes, el p -

valor asociado al test de diferencias entre los índices chi-cuadrado de Satorra-Bentler debe presentar un valor inferior a .05 y la diferencia entre los valores AIC debe ser mayor de 10, considerándose el modelo que menor valor presente en este índice como el más consistente con los datos (Symonds y Moussalli, 2011).

Por último, se evaluó el ajuste del modelo más consistente con los datos solo con las relaciones especificadas que resultaron significativas en el mismo y se analizaron individualmente los coeficientes de regresión de dicho modelo.

1.5. Resultados Obtenidos

En este apartado se recogen los resultados obtenidos en función de los objetivos específicos propuestos.

En primer lugar, se exponen los resultados obtenidos relativos a la validez de la estructura interna de las distintas versiones de la escala PACE; en segundo lugar, los referentes a la validez basada en las relaciones con otras medidas; en tercer lugar, los relacionados con la fiabilidad de consistencia interna; y por último, los concernientes a la relación entre el clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido.

1.5.1. Obtención de Evidencias de la Validez de la Estructura Interna

En este apartado se describen los resultados obtenidos en torno a los análisis descriptivos de los ítems realizados en los estudios 1 y 2, los AFEs y AFCs llevados a cabo y el análisis de la invarianza ejecutado en función del sexo de la escala PACE-33 en el estudio 4.

1.5.1.1. Centralidad y Capacidad Discriminativa de los Ítems. En lo referente a la escala PACE, tal y como puede observarse en el estudio 1, la media de los ítems es elevada, puesto que solo hay tres ítems cuyas respuestas muestran una media aritmética inferior a 3 y hay bastantes que presentan una media por encima de 4. En cuanto a la desviación típica, la mayoría de los valores oscilan en torno al valor recomendado de 1, a pesar de que se obtienen valores reducidos en 4 ítems (i8, i24, i31 e i64). Asimismo, a excepción de los ítems 8 y 31, todos presentan coeficientes de asimetría y curtosis adecuados. Además, la eliminación de un único ítem (i6) mejoraría el valor del alpha de Cronbach general de la subescala a la que pertenece, lo que es un buen indicativo de la consistencia interna de la escala. En cuanto a la discriminación y homogeneidad de los ítems de esta escala, se constata que las correlaciones relativas a la discriminación obtienen valores superiores a .25 - .30 en todos los casos y que

las relativas a la homogeneidad, excepto en 13 ítems (i13, i26, i31, i32, i34, i35, i43, i47, i48, i55, i57, i58 e i60), presentan diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20.

En cuanto a la versión rediseñada de la escala PACE, tal y como puede comprobarse en el estudio 2, la media de las respuestas dadas a los diferentes ítems se encuentra entre 2.94 (i25) y 4.42 (i52), siendo la media aritmética superior al punto medio deseable de la escala. En lo referente a la asimetría, la mayoría de los valores oscilan en torno al valor recomendado de 1. Además, los coeficientes de asimetría y curtosis de todos los ítems cumplen los criterios establecidos. Asimismo, la eliminación de solo cinco ítems (i07, i12, i47, i50 e i67) supondría una mejora en el valor del alpha de Cronbach general de las subescalas a las que pertenecen, lo cual es un buen indicativo. Por último, en lo que respecta a la discriminación y homogeneidad de los ítems de esta escala, se verifica que las correlaciones relativas a la discriminación obtienen valores superiores a .25 - .30 en todos los casos y que las relativas a la homogeneidad, a excepción de en 14 ítems (i04, i07, i13, i21, i23, i24, i32, i34, i41, i50, i51, i57, i60 e i65), manifiestan diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20. Se observa que la mayoría de los ítems diseñados para medir la capacidad de motivación del profesorado y los recursos metodológicos además de mostrar correlaciones significativas entre los ítems del mismo factor, presentan también correlaciones moderadas y altas con respecto a los ítems del otro factor. Con todo ello, los datos obtenidos no apoyan más que parcialmente la primera hipótesis ya que, si bien los ítems presentan capacidad discriminativa, ofrecen una media aritmética superior al punto medio de la escala.

1.5.1.2. Análisis Factorial Exploratorio. Antes de proceder al AFE tanto de la escala PACE como de la versión rediseñada de la misma, se verifica que el índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett cumplen las condiciones necesarias para poder llevar a cabo este tipo de análisis.

En el caso de la escala PACE, se extrae una solución compuesta por 10 factores con un porcentaje de varianza total explicada del 51.51% y unos valores superiores a .30 para las comunalidades en la mayoría de los casos. Los ítems que presentan las comunalidades más bajas son i6, i13, i17, i30, i34, i42, i43, i46, i53 e i58. En cuanto a los pesos factoriales de los ítems, la mayoría obtienen saturaciones por encima del .40 exigible; no obstante, 16 ítems no alcanzan dicho valor (i13, i17, i30, i32, i34, i43, i46, i49, i52, i53, i54, i57, i58, i59, i60 e i62). Además, todos los ítems cuyos pesos factoriales superan el mínimo exigido saturan en el factor para el que fueron diseñados, a excepción de los siguientes: los ítems 31 y 35 obtienen una mayor saturación en el factor Relación entre iguales que en el de Cohesión de grupo, en contra de la previsión inicial; los ítems 47 y 48, diseñados para la medición de los aspectos

ambientales-estructurales del centro, presentan una saturación superior a .60 en el factor Evaluación; por último, los ítems 55 y 56, previstos para medir la evaluación, son los únicos ítems de la subescala que alcanzan una saturación superior a .40 junto a los ítems diseñados para medir la capacidad de motivación del profesorado.

En el caso de la versión rediseñada del PACE, se extrae una solución que se compone de nueve factores con un porcentaje de varianza total explicada del 60.70% y unos valores superiores a .30 para las comunalidades en todos los casos, excepto en los ítems 47 (.183), 67 (.134) y 68 (.265). En cuanto a los pesos factoriales de los ítems, la gran mayoría de ellos superan el mínimo de .40 exigido y muchos de ellos se acercan, e incluso superan, al valor más restrictivo de .70. No obstante, nueve ítems no alcanzan el mínimo exigido (i07, i23, i31, i47, i53, i59, i60, i67 e i68). Asimismo, todos los ítems que presentan pesos factoriales por encima del .40 saturan en el factor para el que fueron diseñados, excepto el i04. Este ítem obtiene una mayor saturación en el factor Relación entre iguales que en el de Cohesión de grupo, en contra de lo previsto inicialmente.

Cabe señalar que tanto en el caso de la escala PACE como en el de la versión rediseñada de la misma, una vez analizadas la centralidad y la capacidad discriminativa de los ítems y llevado a cabo el AFE, se procede a seleccionar los ítems con mejores características psicométricas. La decisión de eliminar o mantener los diferentes ítems de las subescalas se basa en una valoración conjunta de todos los índices estadísticos, junto con la consideración de los aspectos conceptuales que motivaron el diseño de cada uno de ellos, siguiendo la recomendación de Carretero-Dios y Pérez (2005) y Muñiz y Fonseca-Pedrero (2019).

En lo que respecta a la escala PACE, se seleccionan los 43 ítems con mejores garantías técnicas entre los 72 diseñados: i1, i2, i3, i4, i7, i9, i10, i11, i12, i18, i19, i20, i21, i22, i23, i24, i25, i26, i27, i28, i29, i33, i37, i38, i39, i40, i41, i42, i44, i45, i50, i51, i60, i61, i63, i64, i65, i66, i67, i68, i70, i71 e i72. No obstante, hay que señalar que cinco de los ítems seleccionados (i07, i24, i26, i60 e i65) muestran propiedades mejorables, por lo que en el estudio 1 se pone de manifiesto que, con miras a construir la versión definitiva del PACE, debe revisarse la redacción (expresiones, vocabulario, etc.) y el contenido de dichos ítems. Hay que subrayar también que entre los ítems seleccionados no se encuentra ninguno para medir la percepción que el alumnado posee acerca del sistema de evaluación, ya que todos los ítems diseñados para medir este aspecto no muestran propiedades psicométricas adecuadas. En otras palabras, no se ha podido demostrar empíricamente que la percepción sobre la evaluación sea un contenido teórico significativo que pertenezca al clima escolar. Por lo tanto, y dado que Cohen et al. (2009) no lo identifican como una dimensión específica de

ninguno de los cuatro dominios generales del clima escolar, se decide prescindir de la subescala Evaluación en los siguientes estudios realizados de la escala.

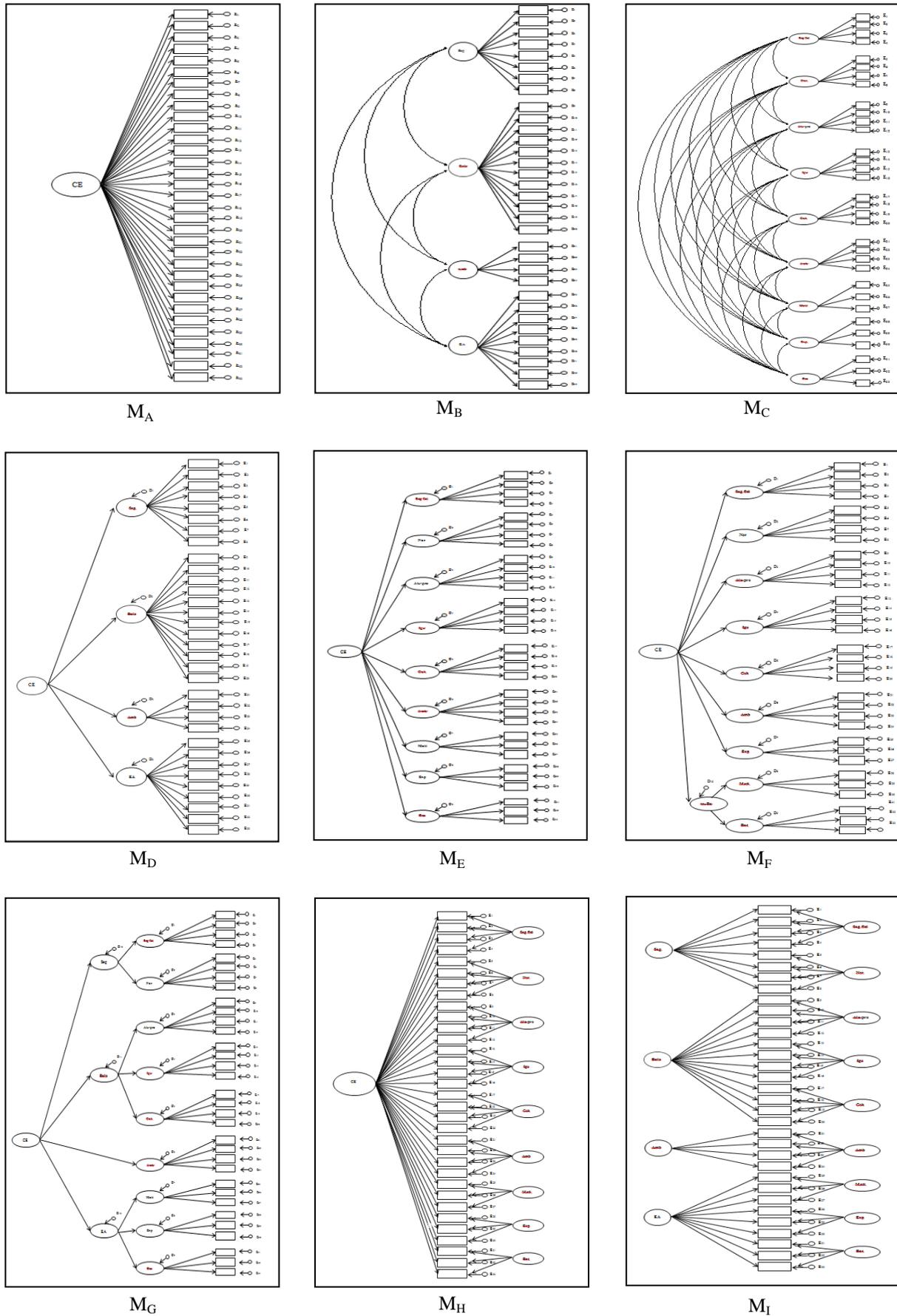
En cuanto a la versión rediseñada de la escala PACE, para evaluar las nueve subescalas de las que consta se seleccionan 33 de los 68 ítems diseñados (i02, i03, i06, i09, i10, i11, i15, i16, i17, i18, i19, i22, i25, i27, i28, i29, i30, i32, i34, i35, i36, i37, i38, i39, i40, i41, i42, i43, i48, i54, i55, i58 y i61). Así, a la versión de 33 ítems obtenida se le nombra PACE-33. Hay que subrayar que, con el fin de obtener una escala parsimoniosa, se decide seleccionar los tres ítems con mejores propiedades de cada factor, el mínimo aconsejado (Carpenter, 2018; Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010), conservando un cuarto ítem en los factores que se considera preciso para asegurar su representatividad conceptual, esto es: Seguridad física, Normas, Relación alumnado-profesorado, Relación entre iguales, Cohesión de grupo y Aspectos ambientales-estructurales.

1.5.1.3. Análisis Factorial Confirmatorio. Para someter a prueba la estructura de nueve factores encontrada en los estudios 1 y 2, en primer lugar, se opta por poner a prueba mediante el AFC el modelo de nueve factores correlacionados, modelo que muestra índices de ajuste excelentes, tal y como puede comprobarse en el estudio 3: $SB\chi^2_{(459)} = 833.788$, $p < .05$; $SB\chi^2/gl = 1.82$; $RMSEA_{(90\%)} = .035_{(.031, .039)}$; $NFI = .919$; $NNFI = .956$; $CFI = .962$. Además, se constata que todos los coeficientes no estandarizados y los errores típicos muestran valores razonables y estadísticamente significativos y que todos los ítems logran cargas superiores a .40, con valores que oscilan entre .461 y .920. En cuanto a las covarianzas entre los factores latentes, se observa que estas están comprendidas entre .073 y .632, siendo los factores Relación alumnado-profesorado y Capacidad de motivación del profesorado los que mayor grado de asociación muestran. En cambio, los factores Seguridad física y Normas, y Relación entre iguales y Capacidad de motivación del profesorado son los que se asocian en menor medida.

Tras realizar el AFC del modelo de nueve factores correlacionados en el estudio 3, se analiza nuevamente el ajuste de este modelo junto con otros 8 que representan conceptualizaciones alternativas del clima escolar en el estudio 4. En la Figura 1 se presentan consecutivamente estos nueve modelos en función de su complejidad, del más sencillo al más complejo, explicando su conceptualización a continuación:

Figura 1

Modelos Alternativos y Teóricamente Plausibles del Clima Escolar Puestos a Prueba



El modelo M_A representa una conceptualización unidimensional del clima escolar percibido en términos globales. Pese a que la investigación previa coincide al rechazar una conceptualización teórica unidimensional de este constructo (Wang y Degol, 2016), se aconseja determinar el ajuste de modelos de medida unifactoriales antes de evaluar otros estructuralmente más complejos (Kline, 2015).

El M_B refleja cuatro factores oblicuos correlacionados —i.e., Seguridad, Relaciones, Aspectos ambientales-estructurales y Enseñanza-aprendizaje—, acordes a los cuatro dominios que el National School Climate Center (2014) y Cohen et al. (2009) afirman que configuran el clima escolar.

El M_C corresponde a un modelo de nueve factores oblicuos correlacionados —i.e., Seguridad física, Normas, Relación alumnado-profesorado, Relación entre iguales, Cohesión de grupo, Aspectos ambientales-estructurales, Capacidad de motivación del profesorado, Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos—, que representan las dimensiones más relevantes del clima escolar percibido.

El M_D corresponde a una estructura de orden superior de dos niveles en los que los factores correspondientes a los cuatro dominios generales descritos previamente en M_B se agrupan en un único factor, relativo al clima escolar general percibido. Esto implicaría que la percepción global que tiene el alumnado adolescente sobre el clima escolar de su centro sería la responsable de la variación conjunta observable en las puntuaciones de los factores Seguridad, Relaciones, Aspectos ambientales-estructurales y Enseñanza-aprendizaje.

De manera similar, el M_E postula una estructura de orden superior de dos niveles, aunque en este caso son nueve los factores de primer orden. Estos corresponden a las dimensiones específicas más relevantes del clima escolar percibido descritas previamente en M_C y que se agrupan en un factor de orden superior —i.e., Clima escolar general percibido— que sería el responsable de la varianza observada en dichos factores de primer orden.

El M_F plantea una estructura de tres niveles. Se distinguen nueve factores de primer orden relativos a las principales dimensiones del clima escolar percibido (M_C), de los cuales dos de ellos —i.e., Capacidad de motivación del profesorado y Recursos metodológicos— se asocian al factor Recursos motivacionales de nivel superior. A su vez, los siete factores restantes de primer orden y el factor Recursos motivacionales de orden superior se agrupan en un factor general correspondiente al clima escolar percibido. Se prueba esta estructura debido a la necesidad de clarificar si el alto grado de asociación que presentan los factores Capacidad de motivación del profesorado y Recursos metodológicos en el estudio de la

versión rediseña de la escala PACE se debe a la existencia de un factor de orden superior que los englobe.

El M_G también plantea una estructura de orden superior de tres niveles. Los factores Seguridad física y Normas se agrupan en el factor Seguridad, de orden superior; los factores Relación alumnado-profesorado, Relación entre iguales y Cohesión de grupo se engloban en el factor Relaciones, de orden superior; el factor Aspectos ambientales-estructurales no se agrupa en ningún otro factor de orden superior; y, los factores Capacidad de motivación del profesorado, Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos se agrupan en el factor Enseñanza-aprendizaje, de orden superior. Asimismo, los factores Seguridad, Relaciones, Aspectos ambientales-estructurales y Enseñanza-aprendizaje se engloban en un factor general correspondiente al clima escolar percibido.

El M_H consiste en una estructura bifactorial que puede considerarse una alternativa a los modelos de segundo orden. La diferencia principal entre estas dos estructuras es que en los modelos de segundo orden el factor general refleja la varianza que tienen en común los factores latentes de orden inferior, mientras que en los modelos bifactoriales el factor general refleja parte de la varianza común entre los ítems de la escala (Reise et al., 2010). Este modelo, en concreto, representa una estructura en la que cada uno de los ítems del PACE-33 satura en un único factor general —i.e., Clima escolar percibido—, así como en el factor específico para el que fue diseñado relativo a una dimensión. Estos factores son ortogonales entre sí y con respecto al factor general. Es decir, cada ítem recibe el efecto directo tanto del factor general como del factor específico al que pertenece.

El último modelo, el M_I , también consiste en una estructura bifactorial del clima escolar percibido. En este caso, son cuatro factores relativos a los dominios del clima escolar previamente especificados (M_B) los que explican parte de la varianza común observada en los ítems, a la vez que son nueve los factores correspondientes a las dimensiones (M_C) los que explican el restante de la varianza observada.

Los índices de bondad de ajuste robustos obtenidos de los nueve modelos sometidos a prueba pueden consultarse en la Tabla 6.

Tabla 6*Índices de Bondad de Ajuste de los Nueve Modelos Sometidos a Prueba*

	M _A	M _B	M _C	M _D	M _E	M _F	M _G	M _H	M _I
SB χ^2	10313.19	8006.10	1093.92	8009.42	1557.37	1516.93	1520.46	1335.47	2024.49
(gl)	(495)**	(489)**	(459)**	(491)**	(486)**	(485)**	(483)**	(462)**	(461)**
SB χ^2 /gl	20.83	16.37	2.38	16.31	3.21	3.12	3.15	2.89	4.39
NFI	.395	.530	.936	.530	.909	.911	.911	.922	.881
NNFI	.366	.509	.956	.510	.930	.932	.931	.940	.892
CFI	.405	.545	.962	.545	.935	.938	.937	.947	.905
RMSEA	.132	.116	.035	.116	.044	.043	.043	.041	.055
(IC90%)	(.130, .134)	(.114, .118)	(.032, .038)	(.114, .118)	(.042, .046)	(.041, .046)	(.041, .046)	(.038, .043)	(.052, .057)
AIC	9323.19	7028.10	175.92	4063.24	585.37	546.93	554.46	411.47	1102.49
CAIC	6334.86	4075.99	-2595.08	7027.42	-2348.63	-2381.03	-2361.43	-2377.64	-1680.58

Nota. M_A = Modelo unidimensional; M_B = Modelo de cuatro factores correlacionados; M_C = Modelo de nueve factores correlacionados; M_D = Modelo de dos niveles —cuatro factores de primer orden y uno de orden superior—; M_E = Modelo de dos niveles —Nueve factores de primer orden y uno de orden superior—; M_F = Modelo de tres niveles —Nueve factores de primer orden, dos de ellos agrupados en un factor de segundo orden, y un factor de orden superior—; M_G = Modelo de tres niveles —Nueve factores de primer orden, cuatro de segundo orden y uno de orden superior—; M_H = Modelo bifactorial —Nueve factores específicos y un factor general ortogonales entre sí—; Modelo bifactorial —Nueve factores específicos y cuatro factores generales ortogonales entre sí—.

Tal y como puede observarse en la Tabla 6, los modelos C y H son los dos que mejor ajuste presentan. En cualquier caso, reparando en los índices AIC Y CAIC, puede afirmarse que el M_C, esto es, el modelo de nueve factores correlacionados, es el modelo más parsimonioso y el más consistente con los datos. Así, se rechaza la segunda hipótesis, ya que, en contra de lo postulado, la estructura interna de la escala diseñada no se corresponde con una estructura decimensional. En este modelo la distribución de frecuencias de los residuos estandarizados muestra que el 96.26% de los residuos presentan valores centrales entre -0.1 y 0.1. En cuanto a los coeficientes no estandarizados y los errores típicos, se verifica que todos muestran valores razonables y estadísticamente significativos. Respecto a los coeficientes de regresión estandarizados, los 33 ítems obtienen cargas superiores a .40, con valores comprendidos entre .512 y .908. En lo que respecta a las relaciones entre los factores latentes, las covarianzas significativas oscilan entre .047 y .629, siendo los factores Relación entre iguales y Expectativas del profesorado los que se asocian en menor medida, y los factores Relación alumnado-profesorado y Capacidad de motivación del profesorado los que mayor grado de asociación presentan. Cabe señalar que el test de Wald realizado muestra que las relaciones entre los factores no resultan significativas en todos los casos: el factor Seguridad

física no presenta relaciones significativas con los factores Normas, Relación entre iguales y Capacidad de motivación del profesorado, y la relación entre los factores Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos tampoco es significativa.

1.5.1.4. La Invarianza de Medida y la Invarianza Estructural de la Escala PACE-33 en Hombres y en Mujeres. Antes de analizar la invarianza de medida y la invarianza estructural de la escala PACE-33, se verifica que el modelo de nueve factores correlacionados muestra un ajuste adecuado por separado en hombres y en mujeres. Asimismo, se comprueba que las cargas factoriales ítem-factor presentan valores adecuados en ambos grupos. No obstante, el test de Wald llevado a cabo muestra que algunas de las relaciones entre los factores latentes no son significativas. Concretamente, tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres, no se relacionan entre sí los factores Seguridad física y Normas; Seguridad física y Relación entre iguales; y Seguridad física y Capacidad de motivación del profesorado. Además de estas ausencias de relaciones, en el grupo de los hombres, se observa que los factores Seguridad física y Expectativas del profesorado; Seguridad física y Recursos metodológicos; y Normas y Relación entre iguales tampoco se asocian entre sí. En el grupo de las mujeres, por su parte, otros factores que no se relacionan significativamente son Seguridad física y Relación alumnado-profesorado; Relación entre iguales y Expectativas del profesorado; y Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos.

Una vez establecido el modelo base para ambos grupos, el análisis de la invarianza de medida realizado muestra que no hay diferencias significativas entre los modelos configural, métrico, escalar y estricto, lo que indica que las sucesivas restricciones impuestas pueden ser sustentadas. Por lo tanto, estos datos evidencian que la disposición de los diferentes ítems y los factores latentes (modelo configural), las cargas factoriales ítem-factor (modelo métrico), los interceptos de los ítems (modelo escalar), y las varianzas de los errores de los ítems (modelo estricto) son equivalentes en hombres y en mujeres.

Seguidamente, el análisis de la invarianza estructural de la escala PACE-33 realizado constata que tampoco hay diferencias significativas al comparar el modelo en el que se ha añadido la restricción de igualdad de covarianzas entre los factores latentes respecto al modelo estricto. Por consiguiente, el patrón de intensidad de relaciones que tienen en común ambos sexos entre los factores latentes es similar. Asimismo, el análisis de las diferencias entre las medias de los factores latentes pone de manifiesto que en ningún caso estas son significativas, a excepción de en el factor Seguridad física. En dicho factor, se observa que las puntuaciones son significativamente más bajas ($z = -2.52, p < .05$) en el grupo femenino.

El valor de la estimación implica que la media de la seguridad entre las mujeres sería $-.150$ unidades inferior a la de los hombres, en todo caso, siendo esta diferencia pequeña ($d_{\text{Cohen}} = .149$).

A la vista de estos resultados, en esencia se puede dar por confirmada la tercera hipótesis que plantea que el nuevo instrumento de medida diseñado presenta invarianza configural, invarianza de medida e invarianza estructural en hombres y en mujeres.

1.5.2. Obtención de Evidencias de la Validez de la Relaciones con Otras Medidas

En el estudio 1 se constata que, una vez seleccionados los 43 ítems con mejores garantías técnicas de la escala PACE, las nueve subescalas resultantes muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con el SEM, con valores comprendidos entre $.103$ y $.427$.

En el estudio 2, por su parte, tras seleccionar los 33 ítems con mejores garantías técnicas de la versión rediseñada del PACE, se comprueba que las nueve subescalas del PACE-33 presentan correlaciones estadísticamente significativas y positivas con los dos factores del cuestionario CECSCCE: Clima referente al centro y Clima referente al profesorado. Concretamente, las correlaciones halladas entre las subescalas del PACE-33 y el factor Clima referente al centro oscilan entre $.255$ y $.627$, y las encontradas con el factor Clima referente al profesorado, entre $.133$ y $.731$.

Los resultados obtenidos apoyan la cuarta hipótesis que defiende que la escala presenta correlaciones positivas y estadísticamente significativas con otras medidas diseñadas para evaluar tanto el clima escolar como la implicación escolar.

1.5.3. Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de la Estructura Interna y de la VME

En lo que a la fiabilidad de consistencia interna se refiere, en el caso de la escala PACE, tal y como puede observarse en el estudio 1, todas las subescalas, excepto Relación entre iguales, superan el valor mínimo aconsejado ($\alpha = .70$) con valores comprendidos entre $.733$ y $.869$. En la versión rediseñada de la escala PACE, en cambio, como puede comprobarse en el estudio 2, las nueve subescalas presentan coeficientes de alpha de Cronbach adecuados, con valores que oscilan entre $.777$ y $.917$. Por último, en la escala PACE-33, las nueve subescalas obtienen coeficientes adecuados tanto de alpha de Cronbach como de fiabilidad compuesta en los distintos estudios en los que se analiza la fiabilidad de esta escala. En el estudio 2 obtienen índices comprendidos entre $.753$ y $.927$ para el alpha de Cronbach; entre $.743$ y $.863$ para el omega de McDonald; y entre $.748$ y $.864$ para la rho de

Raykov. En el estudio 3, por su parte, presentan valores comprendidos entre .706 y .921 para el alpha de Cronbach; entre .715 y .922 para el omega de McDonald; y entre .723 y .922 para la rho de Raykov. Por último, en el estudio 4, obtienen coeficientes que oscilan entre .712 y .918 para el alpha de Cronbach; entre .722 y .918 para el omega de McDonald; y entre .725 y .918 para la rho de Raykov. Con todo ello se puede dar por confirmada la quinta hipótesis que propone que la nueva escala diseñada muestra adecuados coeficientes de fiabilidad de consistencia interna.

Respecto a la VME, criterio de la validez de la estructura interna que suele presentarse junto a los coeficientes de fiabilidad, tal y como puede comprobarse en los estudios 3 y 4, todas las subescalas de la escala PACE-33 muestran valores adecuados superiores a .50, excepto la subescala Aspectos ambientales-estructurales que, en ambos estudios, presenta un valor inferior. De todas formas, de acuerdo a lo afirmado por Bettencourt (2004), dicho valor puede considerarse aceptable ya que la subescala muestra coeficientes de fiabilidad compuesta razonables y se comprueba que las correlaciones ítem-subescala corregidas son superiores a .40. Por ello, si bien el valor de VME de la subescala Aspectos ambientales-estructurales es susceptible de ser mejorado, en general, se puede dar por confirmada la sexta hipótesis que defiende que la nueva escala diseñada presenta valores adecuados de VME.

1.5.4. Relación Entre el Clima Escolar, la Resiliencia y el Rendimiento Académico Percibido

Respecto a las correlaciones entre las 11 variables analizadas en el estudio 5 (los nueve componentes más relevantes del clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido), se constata que la mayoría de ellas correlacionan significativa y positivamente entre sí. La relación entre iguales, en cambio, no correlaciona significativamente con el rendimiento académico percibido, y la seguridad física lo hace de forma negativa y no significativa con las variables normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, expectativas del profesorado y rendimiento académico percibido.

En lo que respecta al modelo de medida del estudio, este muestra un ajuste adecuado: $SB\chi^2_{(851)} = 1692.464$, $p < .05$; $SB\chi^2/gl = 1.989$; $RMSEA_{(90\%)} = .037_{(.034, .039)}$; $NFI = .868$; $NNFI = .921$; $CFI = .929$. Además, todas las cargas factoriales de los indicadores pertenecientes a las variables latentes son significativas, lo que señala que todos los factores latentes están adecuadamente representados por sus correspondientes indicadores.

En lo referente a la verificación empírica de los dos modelos de mediación propuestos (mediación parcial y completa), se comprueba que ambos son consistentes con los datos. Ahora bien, la prueba de independencia chi-cuadrado realizada muestra que existen diferencias significativas entre los dos modelos, lo cual es corroborado por el índice AIC, que indica que existe una diferencia mayor de 10 entre ambos y que el modelo de mediación parcial es el modelo más consistente con los datos, puesto que tiene un valor menor que el modelo de mediación completa en este índice.

En cuanto al modelo de mediación parcial, al examinar individualmente los coeficientes de regresión del mismo, se observa que muchos de los componentes más relevantes del clima escolar no obtienen significación a un nivel $p < .01$ con la resiliencia y con el rendimiento académico percibido. Se observa que las únicas regresiones que resultan significativas son las siguientes: la relación de las variables relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado con el rendimiento académico percibido mediada por la resiliencia; la relación entre las expectativas del profesorado y el rendimiento académico percibido; así como la relación entre los tres componentes del clima escolar relación entre iguales, capacidad de motivación del profesorado y expectativas del profesorado.

En lo que respecta al tercer modelo estimado tomando en consideración únicamente las regresiones que resultan significativas en el modelo de mediación parcial, se comprueba que este presenta un ajuste adecuado ($SB\chi^2_{(182)} = 538.299$, $p < .05$; $SB\chi^2/gl = 2.958$; $RMSEA_{(90\%)} = .052_{(.047, .057)}$; $NFI = .903$; $NNFI = .923$; $CFI = .933$) y que todas las vías propuestas en el mismo, tanto directas como indirectas, obtienen significación a un nivel $p < .05$. Se observa que tanto las expectativas del profesorado como la resiliencia tienen una relación directa con el rendimiento académico percibido y que la resiliencia media la relación entre los componentes del clima escolar relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado y la variable resultante. Se encuentra, por un lado, que las expectativas del profesorado y, teniendo la resiliencia como variable mediadora, la relación entre iguales y la capacidad de motivación del profesorado explican el 15.3% del rendimiento académico percibido. Por otro lado, se halla que la relación entre iguales y la capacidad de motivación del profesorado explican el 6.9 % de la resiliencia.

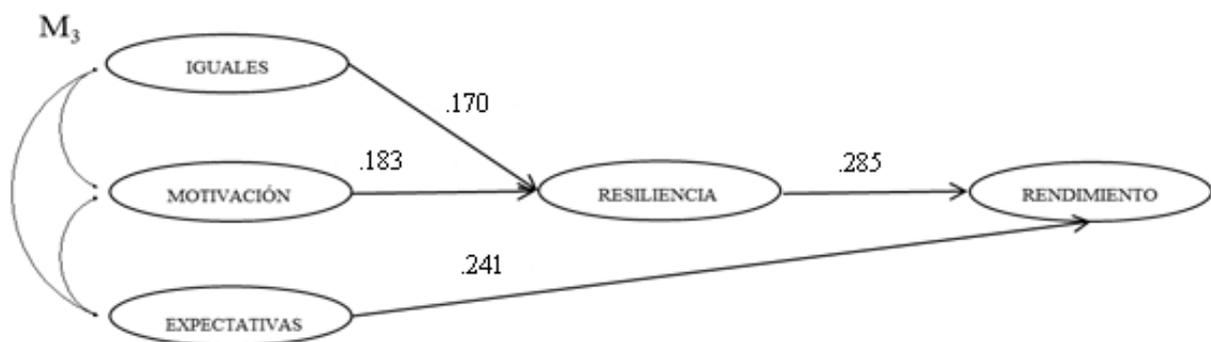
Con todo ello, se confirman parcialmente la séptima, octava y novena hipótesis. En lo referente a la séptima hipótesis que defiende que la resiliencia media la relación entre el clima escolar y el rendimiento académico percibido, se observa que esta variable media la relación únicamente de las variables relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado con el rendimiento académico percibido. En cuanto a la octava hipótesis, los

datos obtenidos confirman que las expectativas del profesorado muestran una relación estadísticamente significativa y positiva con el rendimiento académico percibido pero, en contra de lo hipotetizado, no corroboran la relación del componente relación alumnado-profesorado con dicha variable resultante. Por último, en lo que respecta a la novena hipótesis que propone que la relación alumnado-profesorado y la relación entre iguales mantienen una relación estadísticamente significativa y positiva con la resiliencia, si bien los datos constatan la relación entre el componente del clima escolar relación entre iguales y esta variable mediadora, no corroboran esta relación con el componente relación alumnado-profesorado. En contra de lo previsto, además de la relación entre iguales, es la capacidad de motivación del profesorado la que muestra una relación estadísticamente significativa y positiva con la resiliencia.

El modelo estructural final con los coeficientes estandarizados se presenta en la Figura 2.

Figura 2

Diagrama Conceptual del Modelo



2. Discusión de Resultados y Conclusiones Principales

El objetivo de esta tesis es obtener evidencias de la validez y de la fiabilidad de la escala PACE. Se aspira, asimismo, a analizar la contribución del clima escolar al ajuste escolar del alumnado. En este apartado se muestran las aportaciones al conocimiento que se derivan de los resultados presentados en el anterior apartado acerca de tales cuestiones, de manera que se valoran y relacionan con la investigación previa para proveerlas de significación y fundamentación teórica. En cualquier caso, cabe señalar que la escala PACE-33, la última versión obtenida de la escala PACE, es un autoinforme de nueva creación por lo que no se cuenta con ningún estudio previo que haya utilizado este instrumento de medida y cuyos datos puedan utilizarse para hacer una comparativa directa con los resultados obtenidos en el presente trabajo. Además, en este apartado se exponen las limitaciones que presenta el estudio realizado ya que para poder entender tanto el alcance de las conclusiones obtenidas en cualquier trabajo empírico como la capacidad de generalizar los resultados obtenidos es importante reconocer las limitaciones de la investigación. Asimismo, se presentan las futuras líneas de investigación que posibilitarían dar respuesta a los nuevos interrogantes que se plantean en este trabajo.

Cabe destacar que las aportaciones que se presentan seguidamente están expuestas en función de los dos objetivos principales que se plantean en este trabajo.

2.1. Obtención de Evidencias de la Validez y de la Fiabilidad de la Escala PACE-33

Con el fin de someter a prueba las propiedades psicométricas de la escala diseñada, se postulan seis hipótesis que proponen que la escala es eficaz y precisa, en tanto que su estructura interna cumple con los criterios de validez y de fiabilidad que legitiman la interpretación de las puntuaciones que ofrece. Los datos obtenidos permiten afirmar que se ofrece un instrumento válido y fiable para la evaluación del clima escolar autopercebido. Los resultados avalan que la última versión del instrumento de medida diseñado, esto es, la escala PACE-33, mide de manera eficaz y con precisión la percepción que tiene el alumnado de ESO y Bachillerato sobre aspectos relativos a la seguridad física, las normas, la relación entre el profesorado y el alumnado, la relación entre iguales, la cohesión de grupo, los aspectos ambientales-estructurales, la capacidad de motivación del profesorado, las expectativas del profesorado y los recursos metodológicos. Además, los resultados constatan que este instrumento no solo ofrece evidencia empírica de la estructura del clima escolar percibido, sino que también permite establecer si existen diferencias entre hombres y mujeres en la

manera de entender este constructo. A continuación, se valoran en mayor profundidad estos resultados.

2.1.1. Obtención de Evidencias de la Validez de la Escala PACE-33

La centralidad y la capacidad discriminativa son propiedades que deben mostrar los ítems para maximizar la varianza del instrumento de medida y garantizar una buena medida de la variable por parte de cada uno de ellos (Nunnally y Bernstein, 1995). Los resultados obtenidos a este respecto confirman que los ítems tienen capacidad discriminativa, si bien muestran puntuaciones medias que se alejan ligeramente del punto medio esperado de la escala. Ahora bien, es posible que este hecho no sea un problema metodológico a resolver, dado que los resultados del informe PISA del 2018 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019) ponen de manifiesto que el clima escolar de los centros educativos de España se encuentra entre los mejores de los países participantes, por lo que es esperable que el alumnado muestre una percepción positiva del clima de su centro escolar.

En lo que respecta a la dimensionalidad y a la factorialidad de la escala, los resultados obtenidos en el primer AFE realizado en este trabajo evidencian que la estructura empírica que subyace en la escala PACE-33 no coincide con la estructura decadimensional teórica hipotetizada. Los datos obtenidos en esta investigación muestran una estructura dimensional de nueve factores (seguridad física, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, expectativas del profesorado y recursos metodológicos); en contra de la previsión inicial, no se ha podido probar que la percepción sobre la evaluación sea un contenido teórico significativo que pertenezca al clima escolar. Por lo tanto, y debido a que Cohen et al. (2009) no lo identifican como una dimensión específica de ninguno de los cuatro dominios que cuentan con un mayor respaldo entre la comunidad científica, se decide prescindir de la subescala Evaluación en los siguientes estudios ^o realizados.

En los subsiguientes AFEs y AFCs realizados, los resultados muestran que el modelo de nueve factores correlacionados es el que mejor ajuste presenta respecto a los otros modelos sometidos a prueba y que, por tanto, es el que mejor reproduce los datos observados. Esta estructura reflejaría la disposición de las dimensiones que conforman el clima escolar. Este resultado va en la línea de lo encontrado por diversos y diversas autores y autoras que, si bien validan instrumentos para la evaluación de la percepción del alumnado acerca del clima escolar que constan de subescalas distintas a las del PACE-33, constatan también una estructura compuesta por diferentes factores correlacionados (Hung et al., 2015; Muñoz et al.,

2018; Yang et al., 2013; Zullig et al., 2010). De manera similar, Quijada et al. (2020) también confirman la existencia de una estructura de factores correlacionados relativa a la percepción que tiene el profesorado sobre algunas de las dimensiones más destacadas del clima escolar. No obstante, hay que señalar que algunas investigaciones presentan medidas para la evaluación del clima escolar con estructuras de orden superior de dos niveles en las que un determinado grupo de factores se agrupa en un único factor, relativo al clima escolar (e.g., López et al., 2014; López-González y Bisquerra, 2013). En cualquier caso, hay que poner de manifiesto que, a diferencia de esta tesis, ninguna de esas investigaciones somete a comparación la estructura de dos niveles y la de factores correlacionados, ni estima, por tanto, si las diferencias entre ambas son estadísticamente significativas. A este respecto, los resultados que ofrece este trabajo son novedosos, ya que somete a prueba nueve modelos alternativos y teóricamente plausibles del clima escolar.

En lo referente a las relaciones entre los nueve factores, los datos obtenidos en este estudio ponen de manifiesto que algunas de estas no son significativas: el factor Seguridad física no muestra relaciones significativas con los factores Normas, Relación entre iguales y Capacidad de motivación del profesorado; y los factores Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos tampoco presentan una asociación significativa entre sí. Que el factor Seguridad física no muestre relaciones con otros factores podría deberse a la redacción y al contenido de los ítems que lo componen: estos ítems, a diferencia del resto de los de la escala, reflejan aspectos negativos del clima escolar y describen comportamientos disruptivos observados entre el alumnado que pueden llevar a las personas a una sensación de inseguridad en el centro (e.g., “En este centro hay alumnos y alumnas que se meten en peleas”). Estos resultados van en la línea de lo hallado por Bear et al. (2011), quienes evidencian que el factor *Student conduct problems* no muestra relaciones estadísticamente significativas con otros dos factores del modelo de clima escolar que ellos presentan: *Teacher-student relations* y *Fairness of rules*. Respecto a la ausencia de una asociación significativa entre los factores Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos, una posible explicación es que reflejan aspectos diferenciados; mientras que uno hace referencia a las creencias que tienen las personas adolescentes sobre las expectativas del profesorado hacia su conducta, el otro lo hace acerca de aspectos vivenciales del alumnado. Así, el factor Expectativas del profesorado recoge las creencias que el alumnado posee sobre las atribuciones que realiza el profesorado sobre su nivel de interés y desempeño académico, mientras que el factor Recursos metodológicos abarca estrategias docentes específicas que el alumnado participante identifica entre aquellas que se han puesto en marcha en el aula. En

cualquier caso, hay que subrayar que todas las subescalas pueden utilizarse para medir aspectos teóricos diferenciados del clima escolar autopercebido, independientemente de las relaciones que se establecen entre ellas.

En lo que respecta a la invarianza en función del sexo de la escala, los resultados de los análisis realizados avalan que el uso de la escala PACE-33 en hombres y en mujeres de ESO y Bachillerato es pertinente, ya que constatan que el modo en el que se disponen los factores de esta medida, la intensidad con la que se relacionan entre sí y las puntuaciones de las que informan ambos sexos son similares. Los distintos resultados alcanzados corroboran la invarianza configural, métrica y escalar de la escala PACE-33, en la línea de estudios previos que confirman estos tipos de invarianza en escalas para la evaluación del clima escolar, ya sea de forma completa (Bahar et al., 2018; La Salle et al., 2019; Waasdorp et al., 2019) o de manera parcial (Rubie-Davies et al., 2016; Shukla et al., 2019; Yang et al., 2013; You et al., 2014). Además, los datos obtenidos constatan la invarianza estricta y estructural de la escala PACE-33, lo cual distingue a esta escala de las otras disponibles hasta el momento para la evaluación del clima escolar, ya que son escasos los estudios previos que consideran estos tipos de invarianza de manera independiente (Johnson et al., 2007; Muñoz et al. 2018; You et al., 2014) y ninguno corrobora los cuatro tipos de invarianza que conforman la invarianza de medida, además de la invarianza estructural. Cabe destacar el hecho de que esta escala cumpla la invarianza total de medida, dado que investigaciones previas ponen de manifiesto la inusualidad de este aspecto (Horn, 1991; Steenkamp y Baumgartner, 1998).

Concretamente, los datos obtenidos en esta investigación en cuanto a la invarianza del instrumento PACE-33 evidencian que el modelo de medida, las relaciones entre los factores y todas las medias latentes, a excepción de la referente a seguridad física, son equivalentes en ambos sexos. Esto significa que las puntuaciones observables y latentes pueden ser comparadas en hombres y en mujeres, excepto en la subescala Seguridad física, en la que las mujeres alcanzan puntuaciones latentes significativamente más bajas que los hombres. Este hecho podría deberse a que las características fisiológicas y/o los estereotipos que se les atribuyen a los hombres y a las mujeres respecto a la percepción de seguridad podrían estar causando que ambos sexos interpretaran de distinta manera el contenido teórico de los ítems de la subescala Seguridad física (Schmitt, 1982). Por ejemplo, que la percepción de inseguridad es mayor en ellas que en ellos (Emakunde – Instituto Vasco de la Mujer, 2012; Rodó-de-Zárate et al., 2019). Otra explicación posible a las diferencias significativas halladas en las puntuaciones del factor latente Seguridad física es que, tal y como se ha explicado

previamente, los ítems que constituyen esta subescala son los únicos que describen aspectos negativos del clima escolar.

Por otro lado, en lo que respecta a la validez basada en las relaciones con otras medidas de la escala PACE-33, los resultados obtenidos evidencian que las nueve subescalas de la que consta presentan correlaciones estadísticamente significativas y positivas, con un grado de asociación que varía entre bajo y alto, con los dos factores del cuestionario CECSCCE: Clima referente al centro y Clima referente al profesorado. Este resultado permite concluir empíricamente que el PACE-33 mide el clima escolar, ya que ambos autoinformes comparten algunos aspectos relativos a este constructo.

Por consiguiente, en este trabajo diversos resultados confirman la validez de la escala PACE-33. Así, este instrumento de medida destaca frente a numerosas escalas de medida diseñadas con anterioridad para la evaluación del clima escolar (e.g., Boren et al., 2011; Halderson et al., 1987; Soderstrom y Brod, 2006; Yang et al., 2013; Zullig et al., 2010) ofreciendo evidencias de su estructura interna y de su validez de contenido.

2.1.2. Obtención de Evidencias de la Fiabilidad de la Escala PACE-33

En lo que respecta a la fiabilidad de la escala, en este trabajo los resultados obtenidos muestran que las nueve subescalas de la escala PACE-33 presentan adecuados índices de fiabilidad de consistencia interna, lo que indica que todas las subescalas miden con precisión las principales dimensiones del clima escolar percibido. Este hecho diferencia a esta escala de algunas otras existentes hasta el momento para la evaluación del clima escolar que no cuentan con coeficientes alpha de Cronbach adecuados en todas sus subescalas (e.g., Aron et al., 2012; Brand et al., 2003; Hung et al., 2015). Además, la diferencia de la gran mayoría de instrumentos que, en lugar de mostrar diversos coeficientes de fiabilidad compuesta, presentan solo valores de alpha de Cronbach (e.g., Bear et al., 2011; Furlong et al., 2005; Trianes et al., 2006). A pesar de la hegemonía de este coeficiente de fiabilidad, está demostrado que tiende a infrarrepresentar la consistencia interna especialmente de las medidas que, como es el caso de la escala PACE-33, están compuestas por múltiples factores (Padilla y Divers, 2016; Tavakol y Dennick, 2011; Yang y Green, 2011).

Respecto a la VME, criterio de la validez de la estructura interna que en este trabajo se opta por presentar junto a los coeficientes de fiabilidad, los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de las subescalas de la escala PACE-33 tienen valores superiores a .50, lo que muestra que al menos la mitad de la variación en sus ítems se debe al factor latente al que pertenecen (Hair et al., 2018). La subescala Aspectos ambientales-estructurales,

en cambio, muestra un valor por debajo del punto de corte establecido. En cualquier caso, cabe señalar que el valor obtenido puede considerarse aceptable, ya que esta subescala presenta coeficientes de fiabilidad compuesta adecuados ($\omega = .722$ y $\rho = .724$) y se comprueba que las correlaciones ítem-subescala corregidas son superiores a .40 (Bettencourt, 2004).

En definitiva, los resultados presentados en esta tesis doctoral garantizan la exactitud y consistencia de las puntuaciones obtenidas por el alumnado participante en todas las subescalas de la escala PACE-33. Por lo tanto, el empleo de las subescalas es pertinente en alumnado de ESO y Bachillerato para medir de manera precisa el clima escolar autopercebido.

Asimismo, hay que destacar que, además de presentar propiedades psicométricas adecuadas, a diferencia de varias medidas validadas previamente que contienen un elevado número de ítems (e.g., Aron et al., 2012; Cocoradă y Clinciu, 2009; Moos y Trickett 1974; Silbergeld et al., 1976), el instrumento PACE-33 consta únicamente de 33 ítems para la medida de nueve factores. Este hecho resulta especialmente importante en el ámbito educativo, donde es preciso disponer de instrumentos breves ante posibles limitaciones de tiempo en su aplicación, la fatiga del alumnado participante o la aplicación de un gran número de instrumentos simultáneamente (Esnaola et al., 2016).

2.2. Contribución del Clima Escolar al Ajuste Escolar del Alumnado

Con el objetivo de analizar la contribución del clima escolar al ajuste escolar del alumnado se postulan tres hipótesis que plantean que los componentes del clima escolar Relación alumnado-profesorado y Relación entre iguales presentan una relación estadísticamente significativa y positiva con la resiliencia, y que los componentes relación alumnado-profesorado y expectativas del profesorado la muestran con el rendimiento académico percibido. Además, también proponen que la resiliencia ejerce una función mediadora entre los componentes más destacados del clima escolar y la percepción que tiene el alumnado de su rendimiento académico.

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que los componentes del clima escolar que tienen una relación significativa con el rendimiento académico percibido son expectativas del profesorado directamente, y relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado a través de la resiliencia. Así, una de las contribuciones de este trabajo es que, complementando los resultados ofrecidos por investigaciones previas que evidencian la relación directa y positiva entre el clima escolar y el rendimiento académico percibido

(O'Malley et al., 2015; Pérez et al., 2020), determina que es el componente expectativas del profesorado el que presenta una relación estadísticamente significativa y positiva con esta variable resultante. Este resultado confirma que las creencias que tiene el profesorado acerca del trabajo e interés del alumnado no sólo se relacionan con el rendimiento académico medido a través de las calificaciones obtenidas por el alumnado, como ya han demostrado estudios previos (De Boer, 2018; Gil-del-Pino y García-Segura, 2019; Valle y Nuñez, 1989), sino también con el rendimiento académico percibido por el alumnado.

Otra de las aportaciones de este estudio es el hallazgo de que la resiliencia media la relación entre dos componentes destacados del clima escolar y el rendimiento académico percibido. Este resultado va en la línea de los resultados que indican que la resiliencia ejerce una función mediadora entre diversas variables sociodemográficas y el rendimiento académico (Novotny y Křeménková, 2016; Sakız y Aftab, 2018). En este estudio, por un lado, se confirma que la resiliencia media la relación entre el componente relación entre iguales y el rendimiento académico percibido, respaldando de esta forma la idea de que el alumnado que percibe que tiene una relación positiva con sus iguales tiene más probabilidades de reportar una mayor resiliencia (Aldridge et al., 2015; Enthoven, 2007; Riekie et al., 2016). Por otro lado, se evidencia que esta variable media la relación entre la capacidad de motivación del profesorado y el rendimiento académico percibido, relación que si bien no ha sido hipotetizada en este trabajo, va en la línea de lo hallado por Acevedo y Restrepo (2012), quienes afirman que el alumnado que es motivado por su profesorado puede conectarse con su propia resiliencia y desarrollar aptitudes que lo llevan a un aprendizaje exitoso.

Sorprende el hecho de que el componente relación alumnado-profesorado no se relacione directamente o a través de la resiliencia con el rendimiento académico percibido, puesto que en estudios previos se ha constatado que dicho componente resulta especialmente influyente tanto en la resiliencia (Aldridge et al., 2015; Enthoven, 2007; Riekie et al., 2016) como en el rendimiento académico (Crosnoe et al., 2004; Tschannen-Moran et al., 2006). Esta falta de relación podría deberse a las características propias de las personas participantes en esta investigación o a que terceras variables no consideradas en este estudio podrían estar mediando por completo la relación entre el componente relación alumnado-profesorado y el rendimiento académico percibido. En cualquier caso, cabe señalar que los estudios que constatan esta relación toman como único indicador del rendimiento académico las calificaciones obtenidas por el alumnado, dejando de lado el elemento perceptivo de este constructo. Por último, cabe resaltar que los resultados obtenidos en este trabajo posibilitan

suplir la ausencia de estudios que analicen simultáneamente y determinen la relación entre los componentes más relevantes del clima escolar, la resiliencia y el rendimiento académico percibido. El hecho de considerar simultáneamente distintas variables se ajusta a las complejas interacciones persona-contexto que facilitan el bienestar, siendo este el camino por el que se necesita avanzar para obtener una explicación cabal de la conducta adolescente (Casas, 2011; Rodríguez-Fernández et al., 2012).

2.3. Conclusiones Principales

En este apartado se explicitan las conclusiones más relevantes que se extraen de los dos objetivos principales de esta tesis doctoral.

En lo que respecta a la obtención de evidencias de la validez y de la fiabilidad de la escala PACE, este trabajo constituye un avance en el conocimiento acerca del clima escolar desde una doble vertiente psicométrica y teórica. Por un lado, aporta un instrumento de medida breve, válido y fiable para la medición de la percepción del alumnado de ESO y Bachillerato sobre los aspectos más relevantes del clima escolar, el PACE-33, supliendo de esta manera la carencia existente hasta el momento de contar con un instrumento con estas características adecuado al contexto académico español. Esta investigación contribuye, por tanto, a mejorar la medición del clima escolar percibido, cuestión que puede servir al profesorado y a las personas investigadoras para conocer con más exactitud cómo percibe el alumnado adolescente este constructo e identificar los aspectos susceptibles de ser mejorados para favorecer un clima escolar positivo, trabajar el desarrollo de dichos aspectos y proporcionar líneas educativas más claras a la hora de abordarlos. Además, puesto que esta escala permite contrastar la percepción que tienen hombres y mujeres sobre los aspectos más relevantes del clima escolar, posibilita profundizar en intervenciones más ajustadas a las necesidades del alumnado. Por otro lado, a nivel teórico, contribuye a la delimitación del constructo clima escolar mediante la identificación de los aspectos principales que lo componen, lo que supone un avance importante en la investigación del mismo.

En lo referente al modelo explicativo multivariable del ajuste escolar en la adolescencia, el trabajo realizado tiene también implicaciones tanto teóricas como prácticas. A nivel teórico, esta investigación respalda los estudios que afirman que la resiliencia ejerce una función mediadora entre numerosas variables (Khaleghkhah, 2017; Liu et al., 2013; Novotny y Křeménková, 2016; Ramos-Díaz et al., 2018; Sakız y Aftab, 2018) y supone un avance importante en la identificación de los componentes del clima escolar que se relacionan de manera directa o indirecta a través de la resiliencia con el rendimiento

académico percibido, y por tanto, con el ajuste escolar. A nivel práctico, las instituciones educativas podrán fomentar programas de formación que tengan por objeto concienciar al profesorado de la importancia de poner altas expectativas en el alumnado, así como de motivarlo. Esto último va en la línea de lo afirmado por Carbonero et al. (2009), quienes resaltan la importancia de profundizar en las estrategias docentes empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje por el profesorado para así, conocer el efecto que surgen en la motivación del alumnado. Además, las instituciones podrán también desarrollar intervenciones educativas para mejorar las relaciones que los y las estudiantes mantienen con sus iguales y la resiliencia, la cual se ha demostrado que es una habilidad (Oshio et al., 2018), y por lo tanto, potencialmente desarrollable y mejorable. Estas intervenciones permitirían, además, la realización de estudios longitudinales que analizasen las relaciones causales existentes entre las variables analizadas en este estudio, en oposición al diseño transversal de la presente investigación.

2.4. Limitaciones

En este apartado se explicitan las limitaciones relacionadas con el diseño de la investigación realizada, dado que es importante considerarlas para determinar el alcance específico de este trabajo. A continuación, se muestran distintos aspectos que podrían determinar el contexto según el cual se deberían interpretar los resultados anteriormente expuestos y que condicionarían la replicabilidad de este trabajo en futuros estudios.

1) Las personas participantes en este trabajo no han sido seleccionadas a través del muestreo probabilístico en su totalidad debido a que, ante la baja predisposición para participar en esta investigación de muchos de los centros seleccionados inicialmente mediante muestreo probabilístico por conglomerados, parte de estas han sido escogidas por conveniencia. Además, ha de señalarse que se trata de una muestra específica, por lo que no puede extrapolarse la existencia de las relaciones encontradas en este trabajo fuera del rango de edad considerado (12-18 años) o fuera de la ESO y Bachillerato. En cualquier caso, hay que poner de manifiesto que se ha contado con una muestra amplia y adecuada para los análisis llevados a cabo.

2) En este estudio las variables categóricas, provenientes del uso de escalas tipo Likert, han sido tratadas como variables continuas. La idoneidad de utilizar datos ordinales como datos de intervalo sigue siendo controvertida, dado que los análisis paramétricos pueden reproducir resultados que no son representativos de las

observaciones realizadas (Allen y Seaman, 2007). Para el análisis de las variables categóricas es más adecuado el empleo de procedimientos no paramétricos y de libre distribución; sin embargo, precisan de una mayor muestra que las pruebas paramétricas para poder lograr la misma probabilidad de rechazar de manera adecuada la hipótesis nula (Hunter y May, 1993). No obstante, investigaciones previas respaldan el empleo de estadísticos paramétricos en datos obtenidos de escalas tipo Likert (Norman, 2010; Willits et al., 2016). Concretamente, Willits et al. (2016) aseguran que las puntuaciones obtenidas en aquellos ítems que contienen cinco o más posibles opciones de respuesta, como ocurre en todos los ítems empleados en esta investigación, pueden considerarse datos continuos. En la misma línea, Joshi et al. (2015) afirman que la combinación de un conjunto de ítems de una escala Likert para obtener una puntuación compuesta puede considerarse datos continuos, por lo que resulta pertinente el empleo de procedimientos paramétricos en escalas Likert.

3) Los resultados obtenidos en este trabajo respecto al papel que ejercen los componentes más relevantes del clima escolar en el rendimiento académico percibido, uno de los indicadores más importantes del ajuste escolar, han de interpretarse con cierta cautela debido, principalmente, al carácter transversal de los datos. Este permite explorar y generar hipótesis relacionales, pero no establecer relaciones causales. Dicho de otro modo, los análisis de ecuaciones estructurales realizados en el presente estudio para completar el segundo objetivo permiten emplear las correlaciones observadas entre las variables medidas en un mismo momento temporal para determinar si las relaciones causales hipotetizadas entre estas son estadísticamente plausibles (Ruiz et al., 2010), pero no posibilitan establecer relaciones causales. En cualquier caso, cabe señalar que, pese a que los diseños ex post-facto muestran menor validez interna que los estudios experimentales, presentan mayor validez en relación con otras variables, dado que la observación suele realizarse en situaciones reales (García-Jiménez y Alvarado, 2000). Así, a pesar de que en este trabajo no es posible inferir relaciones causales, el empleo de más de una variable dependiente como técnica para poder controlar la incidencia de posibles variables extrañas en los resultados obtenidos permite establecer un modelo estadístico explicativo del ajuste escolar en alumnado de ESO y Bachillerato.

4) En este estudio, para la obtención de datos se han empleado únicamente autoinformes, medidas que pueden implicar ciertos sesgos, tales como la deseabilidad

social y el efecto Halo, fenómeno cognitivo que consiste en la generalización de una o más cualidades a partir de la valoración de un aspecto específico de un individuo, organización, objeto o grupo, dado que es la propia persona quien ejerce como informadora (De las Cuevas y González de Rivera, 1992). A este respecto, además, debe tenerse en cuenta que el patrón de respuesta del alumnado más joven de ESO puede ser diferente al que muestra el alumnado de Bachillerato. Investigaciones previas señalan que el alumnado de menor edad tiende a elegir alternativas de respuesta más extremas que el de mayor edad (Austin et al., 1998; Batchelor y Miao, 2016). Estas investigaciones también señalan que a medida que avanza el desarrollo cognitivo, disminuye la tendencia del alumnado más joven a elegir opciones que se encuentran en los extremos de la gama de posibles respuestas.

2.5. Perspectivas de futuro

Este trabajo constituye un avance en el conocimiento acerca del clima escolar desde una doble vertiente psicométrica y teórica. Sin embargo, la temática elegida como objeto de estudio es tan extensa y profunda que presenta diversas líneas de trabajo que quedan fuera del alcance de esta investigación. De la discusión de los resultados aquí presentada derivan dos perspectivas de futuros estudios. En primer lugar, se presenta una futura línea de investigación relativa a la optimización de la escala PACE-33; y en segundo lugar, se expone aquella en torno al progreso en la comprensión de la contribución del clima escolar, y más específicamente, de los componentes más relevantes de este, al ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato.

2.5.1. Optimización de la escala PACE-33

Los resultados expuestos en este trabajo avalan el uso de la escala PACE-33 en alumnado de ESO y Bachillerato, sin embargo, el diseño de cualquier medida, como un proceso estructurado y continuado que sigue las pautas del método científico, exige constantes comprobaciones empíricas. Por lo tanto, futuros estudios deberán tanto comprobar la estructura interna como optimizar las propiedades de esta escala. A continuación, se muestran algunos de los aspectos que futuros trabajos deberán tener en cuenta para mejorar esta escala.

- 1) Los resultados de esta investigación evidencian que todas las subescalas del PACE-33 miden con precisión las principales dimensiones del clima escolar percibido; sin embargo, la subescala Aspectos ambientales-estructurales, si bien presenta

coeficientes de fiabilidad compuesta adecuados, muestra un valor de VME susceptible de ser mejorado. Por lo tanto, futuros estudios deberán corroborar la fiabilidad de la escala en otras muestras, mostrando una especial atención a esta subescala. Sería recomendable, además, que dichos estudios revisaran tanto la redacción (expresiones, vocabulario, etc.) como el contenido de los cuatro ítems que componen la subescala y valorasen si es necesaria la inclusión de nuevos ítems en la misma. Una vez realizados estos cometidos se debería someter a prueba nuevamente el instrumento de medida diseñado.

2) Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que todas las subescalas del PACE-33 pueden utilizarse para medir aspectos teóricos diferenciados del clima escolar. No obstante, la subescala Seguridad física no muestra relaciones significativas con las subescalas Normas, Relación entre iguales y Capacidad de motivación del profesorado. Así, sería pertinente que futuros estudios aclarasen si esta falta de relaciones se debe a la redacción y al contenido de los ítems que componen la subescala Seguridad física. Además, sería interesante que reflexionasen también acerca de la necesidad de redefinir teóricamente la dimensión seguridad física y la subsecuente subescala que la operativiza, revisando tanto el contenido como la redacción de los ítems que la componen.

3) Los datos de este trabajo muestran que la estructura factorial y las relaciones entre los factores de la escala PACE-33 son equivalentes en ambos sexos. Asimismo, también muestran que las relaciones entre los factores y todas las medias latentes, a excepción de la referente a seguridad física, son equiparables en estos grupos. Por lo tanto, futuras investigaciones deberán aclarar si las diferencias significativas encontradas en las puntuaciones del factor latente Seguridad física se deben a que los hombres y las mujeres interpretan de manera distinta los ítems que componen esta escala, reflejando diferencias en la relación conceptual entre sus puntuaciones verdaderas (Schmitt, 1982), o son consecuencia de diferencias fisiológicas y/o relativas a los estereotipos de género, o de la redacción y el contenido de los ítems.

4) Otro aspecto a tener en cuenta en lo referente a la estructura empírica de la escala PACE-33 es que sería interesante que futuras investigaciones examinasen la invarianza de esta medida en función de otras variables, tales como el ciclo escolar, la titularidad del centro, su tamaño o el nivel socioeconómico. Cabe señalar que, siguiendo la recomendación de Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010), los futuros

trabajos que lleven a cabo esta tarea deberán tratar de reunir al menos 200 sujetos en cada uno de los grupos objeto de estudio, para avalar de este modo la obtención de evidencias fiables de las propiedades y de la invarianza de esta escala.

5) Hay que poner de manifiesto también que la Teoría Clásica de los Test (TCT) en la que se ha basado la validación de la escala presenta ciertas limitaciones, principalmente que las mediciones no resultan invariantes respecto al instrumento utilizado y que la dificultad de los ítems y la fiabilidad de la escala dependen, en cierta medida, de las características propias de la muestra empleada (Muñiz, 2010). Por lo tanto, sería recomendable que futuras investigaciones emplearan la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), enfoque de la psicometría alternativo a la TCT que permite superar sus limitaciones y afirma que la conducta de un individuo frente a un determinado ítem sigue un modelo probabilístico. Dicho de otra manera, sería pertinente examinar los ítems de la escala PACE-33 desde los modelos politómicos de la TRI, para optimizar de esta manera sus características psicométricas, presentar una medida invariante entre poblaciones y prescindir del uso de un grupo normativo en futuras aplicaciones.

6) Por último, se presenta una futura línea de investigación que, si bien no es propiamente para optimizar la escala PACE-33, su realización posibilitaría ahondar en el objeto de estudio y recabar una mayor información. Sería interesante que futuros trabajos adaptaran y validaran la escala PACE-33 para su uso en aulas universitarias y de primaria, ya que para que el alumnado pueda beneficiarse de todos los resultados positivos que conlleva un clima escolar positivo este ha de evaluarse y abordarse en todas las etapas educativas.

2.5.2. Contribución del Clima Escolar al Ajuste Escolar del Alumnado de ESO y Bachillerato

Este trabajo aporta también evidencias de la relación significativa que mantienen algunos de los componentes más relevantes del clima escolar con el rendimiento académico percibido, directa o indirectamente a través de la resiliencia.

Estos resultados contribuyen a explicar el ajuste escolar en la adolescencia. No obstante, siendo este fenómeno complejo y de interés para la investigación psicoeducativa, engloba diversos aspectos que van más allá de los objetivos propuestos en este trabajo. A continuación, se explicitan algunas perspectivas que abordar en futuras investigaciones a fin de alcanzar una mejor comprensión del ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato.

1) En esta investigación se establece un modelo estadístico explicativo del ajuste escolar en alumnado adolescente. No obstante, debido a que el modelo de ecuaciones estructurales llevado a cabo en este estudio no posibilita establecer relaciones causales, futuras investigaciones deberían incorporar la dimensión temporal con objeto de analizar las relaciones causales entre las variables de este trabajo empleando, por ejemplo, diseños longitudinales o experimentales.

2) En esta investigación se constata la relación de tres componentes destacados del clima escolar, directamente (expectativas del profesorado) o indirectamente a través de la resiliencia (relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado), con el rendimiento académico percibido. En cambio, no se corrobora la relación entre el componente relación alumnado-profesorado y dicha variable resultante, a diferencia de estudios previos que sí evidencian la relación entre ese componente y el rendimiento académico medido a través de las calificaciones obtenidas por el alumnado (Crosnoe et al., 2004; Tschannen-Moran et al., 2006). Por lo tanto, sería conveniente que futuros estudios que busquen examinar la relación entre los componentes más relevantes del clima escolar y el rendimiento académico percibido contrasten esta relación.

3) Convendría que futuras investigaciones replicasen esta investigación utilizando otras variables mediadoras que podrían condicionar las relaciones entre las variables implicadas en este trabajo. Por un lado, está documentada la relación entre el clima escolar y la motivación (Hughes y Coplan 2017), el bienestar psicológico (Newland et al., 2019; Varela et al., 2019) y la autoestima (Estrada, 2020). Por otro lado, está comprobado que el rendimiento académico percibido se relaciona con el apoyo social percibido (Fernández-Lasarte et al., 2020) y el afrontamiento (Tipismana, 2019). Así, la motivación, el bienestar psicológico, la autoestima, el apoyo social percibido y el afrontamiento también podrían ser variables que mediaran la relación entre los componentes más relevantes del clima escolar y el rendimiento académico percibido.

4) Con el objetivo de conocer mejor el fenómeno del ajuste escolar, sería pertinente que futuros estudios repitiesen los análisis realizados en esta investigación incluyendo otras variables de ajuste. A este respecto cabe señalar que estudios previos documentan la relación entre el clima escolar y el rendimiento académico medido a través de las calificaciones obtenidas por el alumnado (Crosnoe et al., 2004;

Tschannen-Moran et al., 2006) y la implicación escolar (Fatou y Kubiszewski, 2018; Konold et al., 2018; Phuntsho y Dhendup, 2020).

5) Por último, debido a los sesgos de respuesta en los test de autoinforme (De la Cuevas y González de Rivera, 1992), sería conveniente que se realizasen nuevos estudios para poder contrastar los resultados obtenidos en este trabajo empleando métodos complementarios de recopilación de datos, tales como escalas de observación o entrevistas personales con el alumnado. Además, también sería oportuno que dichos estudios tomasen en consideración otras fuentes de información, además del alumnado, como son el profesorado y las familias, para garantizar la imparcialidad de las respuestas de las personas participantes más jóvenes.

En definitiva, esta tesis aporta una información valiosa tanto para la medida del clima escolar autopercebido y las vías para su mejora como para la comprensión de la contribución de los componentes más relevantes del clima escolar al rendimiento escolar percibido y, por ende, al ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato. Además, cabe señalar que este trabajo se ha llevado a cabo dentro del grupo de investigación consolidado Psikor, un grupo activo que, en la actualidad, entre sus líneas de investigación se encuentra la orientada al desarrollo de una intervención educativa del ajuste escolar en la adolescencia, hecho que hace prever que las diversas líneas de trabajo presentadas en este apartado se irán abordando en los próximos años.

3. Referencias

- Abellán, L. (2016). *Motivación y aprendizaje escolar en la Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio empírico desde el modelo de calidad de situación educativa* [Tesis doctoral, Universidad de Valencia]. Repositorio institucional RODERIC (Repositori d'Objectes Digitals per a l'Ensenyament la Recerca i la Cultura). <https://roderic.uv.es/handle/10550/52514>
- Acevedo, V. E., y Restrepo, L. (2012). De profesores, familias y estudiantes: Fortalecimiento de la resiliencia en la escuela. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 301-319.
- Akaike, H. (1987). Factor analysis and AIC [Análisis factorial y AIC]. *Psychometrika*, 52(3), 317-332. <https://doi.org/10.1007/BF02294359>
- Aldridge, J. M., Fraser, B. J., Fozdar, F., Ala'i, K., Earnest, J., y Afari, E. (2015). Students' perceptions of school climate as determinants of wellbeing, resilience and identity [Las percepciones del alumnado sobre el clima escolar como determinantes del bienestar, la resiliencia y la identidad]. *Improving Schools*, 19(1), 5-26. <https://doi.org/10.1177/1365480215612616>
- Aldridge, J. M., y Ala'i, K. (2013). Assessing students' views of school climate: Developing and validating the What's Happening In This School? (WHITS) questionnaire [Evaluación de las opiniones del alumnado sobre el clima escolar: Desarrollo y validación del cuestionario ¿Qué está pasando en esta escuela? (WHITS)]. *Improving Schools*, 16(1), 47-66. <https://doi.org/10.1177/1365480212473680>
- Allen, I. E., y Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses [Escala Likert y análisis de datos]. *Quality Progress*, 40(7), 64-65.
- Alonso, J., Regidor, E., Barrio, G., Prieto, L., Rodríguez, C., y De la Fuente De Hoz, L. (1998). Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Medicina Clínica*, 111(1), 410-416.
- Alonso-Tapia, J., Quijada, A., Ruiz, M., Huertas, J. A., Ulate, M. A., y Biehl, M. L. (2020). A cross-cultural study of the validity of a battery of questionnaires for assessing school climate quality [Un estudio transcultural sobre la validez de una batería de cuestionarios para evaluar la calidad del clima escolar]. *Psicología Educativa*, 26(2), 109-119. <https://doi.org/10.5093/psed2020a2>

- Álvarez-García, D., Dobarro, A., Rodríguez, C., Núñez, J. C., y Álvarez, L. (2013). Consenso de normas de aula y su relación con bajos niveles de violencia escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 36(2), 199-217. <https://doi.org/10.1174/021037013806196229>
- American Educational Research Association, American Psychological Association, y National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing* [Normas para la realización de pruebas educativas y psicológicas]. American Educational Research Association.
- Anchundia, G. C. (2015). *El clima escolar y su influencia en el proceso enseñanza - aprendizaje del Bachillerato del Colegio Nacional Manta de Manta, 2010-2011* [Tesis doctoral, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio de la Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6352>
- Anderson, C. S. (1982). The search for school climate: A review of the research [La búsqueda del clima escolar: Una revisión de la investigación]. *Review of Educational Research*, 52(3), 368-420. <https://doi.org/10.3102/00346543052003368>
- Anderson, G. J, y Walberg, H. J. (1974). Learning environments [Entornos de aprendizaje]. En H. J. Walberg (Ed.), *Evaluating educational performance: A source of methods, instruments and examples* (pp. 81-98). McCutchan.
- Argyris, C. (1958). Some problems in conceptualizing organizational climate: A case study of a bank [Algunos problemas en la conceptualización del clima organizacional: Un caso de estudio de un banco]. *Administrative Science Quarterly*, 2(4), 501-520. <https://doi.org/10.2307/2390797>
- Aron, A. M., Milicic, N., y Armijo, I. (2012). Clima social escolar: Una escala de evaluación –Escala de Clima Social Escolar, ECLIS–. *Universitas Psychologica*, 11(3), 814-814. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy11-3.csee>
- Aron, A., y Milicic, N. (1999). *Clima social escolar y desarrollo personal. Un programa de mejoramiento*. Editorial Andrés Bello.
- Asiyai, R. (2014). Students' perception of the condition of their classroom physical learning environment and its impact on their learning and motivation [Percepción del alumnado sobre el estado del entorno físico de aprendizaje de su aula y su impacto en su aprendizaje y motivación]. *College Student Journal*, 48(4), 716-726.
- Assael, J., y Neumann, E. (1991). *Clima emocional del aula*. PIIIE.
- Alliance for the Study of School Climate. (2011). *Secondary School Climate Assesment Instrument SCAI-S-S* [Instrumento de evaluación del clima escolar de secundaria SCAI-S-S]. <http://www.calstatela.edu/centers/schoolclimate/>

- Austin, E. J., Deary, I. J., Gibson, G. J., McGregor, M. J., y Dent, J. B. (1998). Individual response spread in self-report scales: Personality correlations and consequences [Dispersión de la respuesta individual en las escalas de autoinforme: Correlaciones y consecuencias de la personalidad]. *Personality and Individual Differences*, 24(3), 421-438. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00175-X](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00175-X)
- Austin, J. L., y Soeda, J. M. (2008). Fixed-time teacher attention to decrease off-task behaviors of typically developing third graders [Atención del profesorado a tiempo fijo para disminuir los comportamientos fuera de la tarea del alumnado de tercer grado con desarrollo típico.]. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(2), 279-283. <https://doi.org/10.1901/jaba.2008.41-279>
- Azpiazu, L. (2018). *El ajuste escolar: Un modelo explicativo en función de variables contextuales y personales* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. ADDI (Archivo Digital de Docencia e Investigación). <https://addi.ehu.es/handle/10810/20732>
- Baeza, S. (2005). *Funcionamiento y clima sociorrelacional del aula. Una Perspectiva Sistémica. Una escala sistémica de observación de clases*. Aprendizaje Hoy.
- Bahar, M., Asil, M., y Rubie-Davies, C. M. (2018). Measurement invariance of the Student Personal Perception of Classroom Climate scale (SPPCC) in the Turkish context [Invarianza de medida de la escala de percepción personal del clima en el aula por parte de los estudiantes (SPPCC) en el contexto turco]. *European Journal of Educational Research*, 7(1), 113-120. <https://10.12973/eu-jer.7.1.113>
- Balluerka, N., Gorostiaga, A., Alonso-Arbiol, I., y Aritzeta, A. (2016). Peer attachment and class emotional intelligence as predictors of adolescents' psychological well-being: A multilevel approach [El apego a los pares y la inteligencia emocional de la clase como predictores del bienestar psicológico de los y las adolescentes: Un enfoque multinivel]. *Journal of Adolescence*, 53(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.08.009>
- Bandalos, D. L., y Finney, S. J. (2010). Factor analysis: Exploratory and confirmatory [Análisis factorial: Exploratorio y confirmatorio]. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 93-114). Routledge. Taylor & Francis Group.
- Barnes, H., y Olson, D. (1984). *Parent adolescent communication scale* [Escala de comunicación entre padres y adolescentes]. En D. H. Olson, H. McCubbin, H. Barnes, A. Larsen, M. Muxen, y W. Wilson (Eds.), *Family inventories: Inventories used in a*

- national survey of families across the family life cycle* (pp. 33-48). University of Minnesota Press.
- Batchelor, J. H., y Miao, C. (2016). Extreme response style: A meta-analysis [Estilo de respuesta extrema: Un meta-análisis]. *Journal of Organizational Psychology*, 16(2), 51-62.
- Bear, G. G., Gaskins, C., Blank, J., y Chen, F. F. (2011). Delaware School Climate Survey-Student: Its factor structure, concurrent validity, and reliability [Encuesta al alumnado sobre el clima escolar de Delaware: Su estructura factorial, validez concurrente y fiabilidad]. *Journal of School Psychology*, 49(2), 157-174. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2011.01.001>
- Bear, G. G., Yang, C., Pell, M., y Gaskins, C. (2014). Validation of a brief measure of teachers' perceptions of school climate: Relations to student achievement and suspensions [Validación de una breve medida de las percepciones del profesorado sobre el clima escolar: Relaciones con el rendimiento del alumnado y las suspensiones]. *Learning Environments Research*, 17(3), 339-354. <https://doi.org/10.1007/s10984-014-9162-1>
- Benard, B. (2004). *Resiliency: What we have learned?* [Resiliencia: ¿Qué hemos aprendido?] WestEd.
- Benbenishty, R., y Astor, R. (2005). *School violence in context: Culture, neighborhood, family, school, and gender* [La violencia escolar en su contexto: Cultura, barrio, familia, escuela y género]. University Press.
- Bentler, P. M. (2006). *EQS structural equations program manual* [Manual del programa de ecuaciones estructurales de EQS]. Multivariate Software, Inc.
- Bentler, P. M., y Weeks, D. G. (1980). Linear structural equations with latent variables [Ecuaciones estructurales lineales con variables latentes]. *Psychometrika*, 45(3), 289-308. <https://doi.org/10.1007/BF02293905>
- Bentler, P. M., y Wu, E. J. (2002). *EQS for Windows user's guide* [Guía del usuario de EQS para Windows]. Multivariate Software, Inc.
- Bettencourt, L. (2004). Change-oriented organizational citizenship behaviors: The direct and moderating influence of goal orientation [Comportamientos de ciudadanía organizacional orientados al cambio: La influencia directa y moderadora de la orientación a objetivos]. *Journal of Retailing*, 80(3), 165-180. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2003.12.001>

- Bhang, S. Y., Yoon, J., Sung, J., Yoo, C., Sim, C., Lee, C., Lee, J., y Lee, J. (2018). Comparing attention and cognitive function in school children across noise conditions: A quasi-experimental study [Comparación de la atención y la función cognitiva en escolares en condiciones de ruido: Un estudio cuasi-experimental]. *Psychiatry Investigation*, 15(6), 620-627. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.01.15>
- Bhat, M. S., y Mir, S. A. (2018). Perceived school climate and academic achievement of secondary school students in relation to their gender and type of school [Clima escolar percibido y rendimiento académico del alumnado de secundaria en relación con su sexo y el tipo de escuela]. *International Journal of Advanced Educational Research*, 3(2), 620-628.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Blum, R. W. (2005). A case for school connectedness [Un caso de conexión escolar]. *Educational Leadership*, 62(7), 16-20.
- Bondía, M., Martínez, I., Melendro, M., y Mora, R. (2019). Validación de un cuestionario sobre clima escolar para alumnado de Primaria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 10(1), 110-128.
- Boren, R., Callahan, C., y Peugh, J. (2011). Out with the old, in with the new: Factor analyses of a classroom environment measure [Fuera lo viejo, dentro lo nuevo: Análisis de factores de una medida del entorno del aula]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(3), 214-224. <https://doi.org/10.1177/0734282910383191>
- Bosworth, K., y Judkins, M. (2014). Tapping into the power of school climate to prevent bullying: One application of schoolwide positive behavior interventions and supports [Aprovechando el poder del clima escolar para prevenir el bullying: Una aplicación de intervenciones y apoyos de comportamiento positivo en toda la escuela]. *Theory into Practice*, 53(4), 300-307. <http://dx.doi.org/10.1080/00405841.2014.947224>
- Bozdogan, H. (1987). Model selection and Akaike's Information Criteria (AIC): The general theory and its analytical extensions [La selección de modelos y el criterio de información Akaike: La teoría general y sus extensiones analíticas]. *Psychometrika*, 52(3), 345-370. <https://doi.org/10.1007/BF02294361>
- Bradshaw, C. P., Waasdorp, T. E., Debnam, K. J., y Johnson, S. L. (2014). Measuring school climate in high schools: A focus on safety, engagement, and the environment [Medición del clima escolar en los institutos: Un enfoque en la seguridad, el compromiso y el ambiente]. *Journal of School Health*, 84(9), 593-604. <https://doi.org/10.1111/josh.12186>

- Brand, S., Felner, R. D., Seitsinger, A., Burns, A., y Bolton, N. (2008). A large scale study of the assessment of the social environment of middle and secondary schools: The validity and utility of teachers' ratings of school climate, cultural pluralism, and safety problems for understanding school effects and school improvement [Un estudio a gran escala sobre la evaluación del entorno social de las escuelas de secundaria: La validez y la utilidad de las valoraciones del profesorado sobre el clima escolar, el pluralismo cultural y los problemas de seguridad para comprender los efectos de la escuela y su mejora]. *Journal of School Psychology, 46*(5), 507-535. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2007.12.001>
- Brand, S., Felner, R., Shim, M., Seitsinger, A., y Dumas, T. (2003). Middle school improvement and reform: Development and validation of a school-level assessment of climate, cultural pluralism, and school safety [Mejora y reforma de la escuela secundaria: Desarrollo y validación de una evaluación a nivel escolar del clima, el pluralismo cultural y la seguridad escolar]. *Journal of Educational Psychology, 95*(3), 570-588. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.570>
- Bravo-Sanzana, M., Miranda-Zapata, E., Huaiquián, C., y Miranda, H. (2019). Clima social escolar en estudiantes de la región de la Araucanía, Chile. *Journal of Sport and Health Research, 11*(Supl 2), 23-40.
- Bris, M. (2000). Clima de trabajo y organizaciones que aprenden. *Educator, 27*(1), 103-117. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.251>
- Brookover, W. B., Schweitzer, J. H., Schneider, J. M., Beady, C. H., Flood, P. K., y Wisenbaker, J. M. (1978). Elementary school social climate and school achievement [Clima social en la escuela primaria y rendimiento escolar]. *American Educational Research Journal, 15*(2), 301-318. <https://doi.org/10.3102/00028312015002301>
- Bukowski, W. M., Motzoi, C., y Meyer, F. (2009). Friendship as process, function, and outcome [La amistad como proceso, función y resultado]. En K. H. Rubin, W. M. Bukowski, y B. Laursen, (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (pp. 217-231). The Guilford Press.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. J., Berman, S. R., y Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research [El índice de calidad del sueño de Pittsburgh: Un nuevo instrumento para la práctica y la investigación psiquiátrica]. *Psychiatric Research, 28*(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

- Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.) [Modelado de ecuaciones estructurales con EQS: Conceptos básicos, aplicaciones y programación (2ª ed.)]. Routledge. Taylor & Francis Group.
- Cáceres-Correas, I. (2020). Educación en el escenario actual de pandemia. *Utopía y praxis latinoamericana: Revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, 5(Extra5), 11-12.
- Campbell-Sills, L., y Stein, M. B. (2007). Psychometric analysis and refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience [Análisis psicométrico y refinamiento de la escala de resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC): Validación de una medida de la resiliencia de 10 ítems]. *Journal of Traumatic Stress*, 20(6), 1019-1028. <https://doi.org/10.1002/jts.20271>
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P., y Malone, S. M. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level [Las creencias de autoeficacia del profesorado como determinantes de la satisfacción laboral y el rendimiento académico del alumnado: Un estudio a nivel escolar]. *Journal of School Psychology*, 44(6), 473-490. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.001>
- Carbonero, M. A., Román, J. M., Martín-Antón, L. J., y Reoyo, N. (2009). Efecto del programa de habilidades docentes motivadoras en el profesorado de Secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 229-244. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.726>
- Carpenter, S. (2018). Ten steps in scale development and reporting: A guide for researchers [Diez pasos en el desarrollo de escalas y presentación de informes: Una guía para las personas investigadoras]. *Communication Methods and Measures*, 12(1), 25-44. <https://doi.org/10.1080/19312458.2017.1396583>
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551.
- Casas, F. (2011). Subjective social indicators and child and adolescent well-being [Indicadores sociales subjetivos y bienestar de los y las niños y niñas y adolescentes]. *Child Indicators Research*, 4(4), 555-575. <https://doi.org/10.1007/s12187-010-9093-z>
- Cemalcilar, Z. (2010). Schools as socialisation contexts: Understanding the impact of school climate factors on students sense of school belonging [Las escuelas como contexto de

- socialización: Comprender el impacto de los factores del clima escolar en el sentido de pertenencia escolar del alumnado]. *Applied Psychology: An International Review*, 59(2), 243-272. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2009.00389.x>
- Charalampous, K., y Kokkinos, C. (2017). The Greek elementary “What Is Happening In this Class?” (G-EWIHC): A three-phase multi-sample mixed-methods study [El elemental griego "¿Qué pasa en esta clase?" (G-EWIHC): Un estudio de métodos mixtos en tres fases y con múltiples muestras]. *Studies in Educational Evaluation*, 52(1), 55-70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.12.005>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance [Sensibilidad de la bondad de los índices de ajuste a la falta de invarianza de medida]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Chirkina, T. A., y Khavenson, T. E. (2018). School climate. A history of the concept and approaches to defining and measuring it on PISA questionnaires [Clima escolar. Historia del concepto y enfoques para definirlo y medirlo en los cuestionarios PISA]. *Russian Education and Society*, 60(2), 133-160. <https://doi.org/10.1080/10609393.2018.1451189>
- Chok, N. S. (2010). *Pearson's versus Spearman's and Kendall's correlation coefficients for continuous data* [Coeficientes de correlación de Pearson frente a los de Spearman y Kendall para datos continuos] [Trabajo Fin de Máster no publicado]. Universidad de Pittsburgh.
- Chong, W. H., Huan, V. S., Yeo, L. S., y Ang, R. P. (2006). Asian adolescents' perceptions of parent, peer, and school support and psychological adjustment: The mediating role of dispositional optimism [Las percepciones de los y las adolescentes asiáticos y asiáticas sobre el apoyo de las familias, los pares y la escuela y el ajuste psicológico: El papel mediador del optimismo disposicional]. *Current Psychology*, 25(3), 212-228. <https://doi.org/10.1007/s12144-006-1004-6>
- Clark, L. A., y Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development [Validez de constructo: Cuestiones básicas en el desarrollo de escalas objetivas]. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Cocoradă, E., y Clinciu, A. I. (2009). Climate connected to assessment in secondary education [El clima conectado con la evaluación en la enseñanza secundaria]. *Cognition, Brain, Behaviour: An Interdisciplinary Journal*, 13(3), 341-362.

- Cocoradă, E., y Orzea, I. E. (2017). Relationships between wellbeing, resilience and school climate [Relaciones entre el bienestar, la resiliencia y el clima escolar]. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series VII: Social Sciences and Law*, 10(2), 191-200.
- Coelho, V. A., Bear, G. G., y Brás, P. A. (2020). Multilevel analysis of the importance of school climate for the trajectories of students' self-concept and self-esteem throughout the middle school transition [Un análisis multinivel de la importancia del clima escolar en las trayectorias del autoconcepto y la autoestima del alumnado en la transición entre los cursos de secundaria]. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(1), 1793-1804. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01245-7>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.) [Análisis de poder estadístico para las ciencias del comportamiento (2ª ed.)]. Erlbaum.
- Cohen, J., McCabe, E. M., Michelli, N. M., y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice [Clima escolar: Investigación, política, formación del profesorado y práctica]. *Teachers College Record*, 111(1), 180-213.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., y York, R. (1966). *Equality of educational opportunity* [Igualdad de oportunidades educativas]. United States Government Printing Office, Washington, DC.
- Coleman, J., Hoffer, T., y Kilgore, S. (1982). Cognitive outcomes in public and private schools [Resultados cognitivos en las escuelas públicas y privadas]. *Sociology of Education*, 55(2), 65-76. <https://doi.org/10.2307/2112288>
- Coll, C., Mauri, T., Colomina, R. M., Engel, A., Oller, J., Onrubia, J., y Rochera, M. J. (2018). Hacia una educación distribuida e interconectada. Algunas implicaciones para la formación de los docentes. En T. Lleixà, B. Gros, T. Mauri, y J. L. Medina (Coords.), *Educación 2018-2020. Retos, tendencias y compromisos* (pp. 27-33). IRE-UB.
- Cornejo, R., y Redondo, J. M. (2001). El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media. Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana. *Última Década*, 9(15), 11-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362001000200002>
- Crosnoe, R., Johnson, M. K., y Elder, G. H. (2004). Intergenerational bonding in school: The behavioral and contextual correlates of student-teacher relationships [Vínculos intergeneracionales en la escuela: Los correlatos conductuales y contextuales de las relaciones entre alumnado y profesorado]. *Sociology of Education*, 77(1), 60-81. <https://doi.org/10.1177/003804070407700103>

- Cummins, R. (2018). Safety and subjective well-being: A Perspective from the Australian unity wellbeing index [Seguridad y bienestar subjetivo: Una perspectiva del índice de bienestar de la unidad australiana]. En E. Wils. y D. Webb (Eds.), *Subjective well-being and security*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2278-1>
- Cunningham, E. G. (2002). Developing a measurement model for coping research in early adolescence [Desarrollo de un modelo de medida para la investigación del afrontamiento en la adolescencia temprana]. *Educational and Psychological Measurement*, 62(1), 147-163. <https://doi.org/10.1177/0013164402062001010>
- De Boer, H., Timmermans, A. C., y Van der Werf, M. P. (2018). The effects of teacher expectation interventions on teachers' expectations and student achievement: Narrative review and meta-analysis [Los efectos de las intervenciones de las expectativas del profesorado en las expectativas del profesorado y el rendimiento del alumnado: Revisión narrativa y meta-análisis]. *Educational Research and Evaluation*, 24(3-5), 180-200. <https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1550834>
- De las Cuevas, C., y González de Rivera, J. L. (1992). Autoinformes y respuestas sesgadas. *Anales de Psiquiatria*, 8(9), 362-366.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education* [Democracia y educación: Una introducción a la filosofía de la educación]. MacMillan.
- Dulay, D., y Karadağ, E. (2017). The effect of school climate on student achievement [El efecto del clima escolar en el rendimiento del alumnado]. En E. Karadağ. (Ed.), *The Factors Effecting Student Achievement* (pp. 199-213). Springer International Publishing.
- Durkheim, E. (1961). *Moral education: A study in the theory and application of the sociology of education* [La educación moral: Un estudio sobre la teoría y la aplicación de la sociología de la educación]. Free Press.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., y Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions [El impacto de la mejora del aprendizaje social y emocional del alumnado: Un meta-análisis de las intervenciones universales basadas en la escuela]. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Elizondo-Omaña, R. E., García-Rodríguez, M. L., Hinojosa-Amaya, J. M., Villarreal-Silva, E. E., Guzmán, R. I., Bazaldúa, J. J., y Guzmán-López, S. (2010). Resilience does not

- predict academic performance in gross anatomy [La resiliencia no predice el rendimiento académico en anatomía macroscópica]. *Anatomical Sciences Education*, 3(4), 168-173. <https://doi.org/10.1002/ase.158>
- Emakunde - Instituto Vasco de la Mujer. (2012). *Memoria de Actividad 2012*. Administración de la C.A. de Euskadi.
- Emmons, C. L., Comer, J. P., y Haynes, N. M. (1996). Translating theory into practice: Comer's theory of school reform [Llevar la teoría a la práctica: La teoría de la reforma escolar de Comer]. En J. P. Comer, N. M. Haynes, E. Joyner, y M. Ben-Avie (Eds.), *Rallying the whole village* (pp. 2741). Teachers College Press.
- Enthoven, M. E. (2007). *The ability to bounce beyond: The contribution of the school environment to the resilience for Dutch urban middle-adolescents from a low socio-economic background* [La capacidad de superación: La contribución del entorno escolar a la resiliencia de los y las adolescentes urbanos holandeses y holandesas de origen socioeconómico bajo] [Tesis doctoral, Universidad de Pretoria]. Repositorio institucional UPspace. <https://repository.up.ac.za/handle/2263/28037>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020a). Eskola giroa konstruktuaeren berrikuspen teorikoa [Revisión teórica del constructo clima escolar]. *Tantak*, 32(1), 117-136. <https://doi.org/10.1387/tantak.21268>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020b). Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 201-224. <https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.196>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020c). Estructura interna y fiabilidad de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33). *Revista de Investigación en Educación*, 18(3), 289-303. <https://doi.org/10.35869/reined.v18i3.3268>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2021). School climate and perceived academic performance: Direct or resilience-mediated relationship? [Clima escolar y rendimiento académico percibido: ¿Relación directa o mediada por la resiliencia?]. *Sustainability*, 13(1), 68. <https://dx.doi.org/10.3390/su13010068>
- Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Antonio-Aguirre, A. (2020). Internal structure, reliability and invariance across gender using the multidimensional school climate scale PACE-33 [Estructura interna, fiabilidad e invarianza en función del sexo utilizando la escala multidimensional de clima escolar PACE-33]. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4800.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17134800>
- Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). *European Journal of Education and Psychology*, 13(1), 287-302.
<https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.294>
- Esnaola, I., Freeman, J., Sarasa, M., Fernández-Zabala, A., y Axpe, I. (2016). Validity evidence based on internal structure of scores of the Emotional Quotient-Inventory: Youth version short (EQ-i: YV-S) in a Spanish sample [Pruebas de validez basadas en la estructura interna de las puntuaciones del inventario del cociente emocional: Versión corta para jóvenes (EQ-i: YV-S) en una muestra española]. *The Spanish Journal of Psychology*, 19(e12), 1-19. <https://doi.org/10.1017/sjp.2016.12>
- Estrada, E. G., Mamani, H. J., y Arrunátegui, R. E. (2020). Clima social escolar y autoestima de los estudiantes de educación secundaria de la institución educativa “Aplicación Nuestra Señora Del Rosario” de Puerto Maldonado. *Revista perspectiva*, 20(4), 388-397.
- Everall, R. D., Altrows, K. J., y Paulson, B. L. (2006). Creating a future: A study of resilience in suicidal female adolescents [Creando un futuro: Un estudio sobre la resiliencia en adolescentes femeninas suicidas]. *Journal of Counseling and Development*, 84(4), 461-470. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2006.tb00430.x>
- Farina, K. A. (2019). Promoting a culture of bullying: Understanding the role of school climate and school sector [Promover una cultura del bullying: Comprender el papel del clima escolar y del sector escolar]. *Journal of School Choice*, 13(1), 94-120. <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
- Fatou, N., y Kubiszewski, V. (2018). Are perceived school climate dimensions predictive of students' engagement? [¿Las dimensiones del clima escolar percibidas predicen el compromiso del alumnado?] *Social Psychology of Education: An International Journal*, 21(2), 427-446. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9422-x>
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E., y Büttner, G. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes [Valoraciones del alumnado sobre la calidad de la enseñanza en la escuela primaria: Dimensiones y predicción de los resultados del alumnado]. *Learning and Instruction*, 29(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.07.001>

- Fernández-Lasarte, O., Ramos-Díaz, E., Goñi, E., y Rodríguez-Fernández, A. (2019). Estudio comparativo entre educación superior y educación secundaria: Efecto del apoyo social percibido, el autoconcepto y la reparación emocional en el rendimiento académico. *Educación XXI*, 22(2), 165-185. <https://doi.org/10.5944/educXX1.22526>
- Fernández-Lasarte, O., Ramos-Díaz, E., Goñi, E., y Rodríguez-Fernández, A. (2020). The role of social support in school adjustment during secondary education [El papel del apoyo social en el ajuste escolar en Educación Secundaria]. *Psicothema*, 32(1), 100-107. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.125>
- Ferrando, P. J., y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33.
- Finney, S. J., y DiStefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling [Datos no normales y categoriales en los modelos de ecuaciones estructurales]. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *Structural Equation Modeling: A second course* (pp. 269-312). Information Age Publishing.
- Fleischmann, M. (2018). *Building resilience through a positive school climate* [Fomentar la resiliencia mediante un clima escolar positivo] [Tesis doctoral, Duquesne University]. Duquesne Scholarship Collection. <https://dsc.duq.edu/etd/1480/>
- Flora, D. B., LaBrish, C., y Chalmers, R. P. (2012). *Old and new ideas for data screening and assumption testing for exploratory and confirmatory factor analysis* [Ideas antiguas y nuevas para la revisión de datos y las pruebas de suposición para el análisis factorial exploratorio y confirmatorio]. *Frontiers in Quantitative Psychology and Measurement*, 3(55), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00055>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P., Friedel, J., y Paris, A. H. (2005). School engagement [Implicación escolar]. En K. A. Moore y L. H. Lippman (Eds.), *What do children need to flourish? Conceptualizing and measuring indicators of positive development* (pp. 305-321). Springer.
- Freiberg, H. J. (1999). *School climate: Measuring, improving and sustaining healthy learning environments* [Clima escolar: Medición, mejora y mantenimiento de entornos de aprendizaje saludables]. Falmer Press.
- Furlong, M. J., Greif, J. L., Bates, M. P., Whipple, A. D., Jimenez, T. C., y Morrison, R. (2005). Development of the California school climate and safety survey short form [Desarrollo de la versión abreviada de la encuesta de clima y seguridad escolar de California]. *Psychology in the Schools*, 42(2), 137-149. <https://doi.org/10.1002/pits.20053>

- Furlong, M. J., Morrison, R., y Boles, S. (1991, abril). *California school climate and safety scale* [Escala de clima y seguridad escolar de California]. Comunicación presentada a la reunión anual de la California Association of School Psychologists, Los Ángeles.
- Furlong, M. J., y Morrison, R. L. (1995). Status update of research related to National Education Goal Seven: School violence content area [Actualización del estado de las investigaciones relacionadas con el séptimo objetivo de la educación nacional: Área de contenido de la violencia escolar]. En *Proceedings of the National Education Goals Panel/National Alliance of Pupil Service Organizations Safe Schools, Safe Students Conference*. Educational Research Information Centre, Chapel Hill, NC.
- Gálvez-Nieto, J. L., Salvo, S., Pérez-Luco, R., Hederich, C., y Trizano-Hermosilla, I. (2017). Invarianza factorial del cuestionario para evaluar clima social del centro escolar en estudiantes chilenos y colombianos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(2), 119-127. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.09.003>
- García-Jiménez, M. V., y Alvarado, J. (2000). *Métodos de investigación científica en psicología: Experimental, selectivo, observacional*. EUB.
- Gil-del-Pino, C., y García-Segura, S. (2019). Influencia de las expectativas de familias y profesorado en el logro educativo y social de los estudiantes. *Educação e Pesquisa*, 45(1), 1-20. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945214529>
- Gotzens, C., Cladellas, R., Clariana, M., y Badia, M. (2015). Indisciplina instruccional y convencional: Su predicción en el rendimiento académico. *Revista Colombiana de Psicología*, 24(2), 317-330. <https://doi.org/10.15446/rcp.v24n2.44148>
- Gowing, A. (2019). Peer-peer relationships: A key factor in enhancing school connectedness and belonging [Relación entre iguales: Un factor clave para mejorar la conexión y la pertenencia a la escuela]. *Educational and Child Psychology*, 36(2), 64-77.
- Gravetter, F., y Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences* (8th ed.) [Lo esencial de la estadística para las ciencias del comportamiento (8ª ed.)]. Wadsworth.
- Guo, P., Choe, J., y Higgins-D'Alessandro, A. (2011). *Report of construct validity and internal consistency findings for the comprehensive school climate inventory* [Informe de resultados sobre la validez de constructo y consistencia interna del inventario de clima escolar integral]. Fordham University.
- Haddow, S., Taylor, E. M., y Schwannauer, M. (2021). Positive peer relationships, coping and resilience in young people in alternative care: A systematic review [Relaciones

- positivas entre iguales, afrontamiento y resiliencia en jóvenes en cuidado alternativo: Una revisión sistemática]. *Children and Youth Services Review*, 122(1), 105861. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105861>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis with readings* [Análisis de datos multivariados con lecturas]. Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (2004). *Análisis multivariante*. Pearson.
- Hair, J. F., Babin, B., Anderson, R., y Black, W. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.) [Análisis de datos multivariados (8ª ed.)]. Cengage Learning.
- Halderson, C., Kelley, E. A., y Keefe, J. W. (1987). *CASE Examiner's Manual* [Manual del examinador CASE]. NASSP.
- Halpin, A. W., y Croft, D. B. (1963). *The organizational climate of schools* [El clima organizacional de las escuelas]. Midwest Administration Center of the University of Chicago.
- Hanuliaková, J., y Barnová, S. (2015). Positive school climate (A theoretical empirical conspectus) [El clima escolar positivo (Un sondeo teórico-empírico)]. *Acta Technologica Dubnicae*, 5(1), 68-73. <https://doi.org/10.1515/atd-2015-0035>
- Hauser, R. M. (1970). Context and consex: A cautionary tale [Contexto y “consex”: Un cuento con moraleja]. *American Journal of Sociology*, 75(4), 645-664. <https://doi.org/10.1086/224894>
- Haynes, N. M., Emmons, C., y Ben-Avie, M. (1997). School climate as a factor in student adjustment and achievement [El clima escolar como factor del ajuste y del rendimiento escolar]. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 8(3), 321-329. https://doi.org/10.1207/s1532768xjepc0803_4
- Haynes, N. M., Emmons, C., y Ben-Avie, M. (2001). *The school development program: Student, staff, and parent school climate surveys* [El programa de desarrollo escolar: Encuestas de clima escolar a estudiantes, personal y familias]. Yale Child Study Center.
- Haynes, N. M., Emmons, C., y Comer, J. P. (1993). *Elementary and middle school climate* [Clima de las escuelas de educación primaria y secundaria]. Yale University Child Study Center.
- Henderson, N., y Milstein, M. M. (2003). *Resiliency in schools: Making it happen for students and educators* (2nd ed.) [La resiliencia en las escuelas: Cómo hacerla realidad para estudiantes y profesorado (2ª ed.)]. Corwin Press.

- Herrera, K., y Ballesteros, R. (2014). El clima escolar como elemento fundamental de la convivencia en la escuela. *Escenarios*, 12(2), 7-18. <https://doi.org/10.15665/esc.v12i2.311>
- Herrera, M. (2017). *Resiliencia y rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario procedentes de familias monoparentales en Villa María del Triunfo* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio digital institucional Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/3298>
- Hertel, J. B. (2002). College student generational status: Similarities, differences, and factors in college adjustment [Situación generacional del alumnado universitario: Similitudes, diferencias y factores de adaptación a la universidad]. *The Psychological Record*, 52(1), 3-18. <https://doi.org/10.1007/B>
- Higgins-D'Alessandro, A., y Sakwarawich, A. (2011, octubre). *Congruency and determinants of teacher and student views of school culture* [Congruencia y determinantes de las opiniones del profesorado y del alumnado sobre la cultura escolar]. Ponencia presentada en la conferencia anual de la Association for Moral Education, Nanjing, China.
- Holst, B., Weber, J., Bear, G. G., y Lisboa, C. (2016). Adaptación transcultural y validación del contenido del Delaware School Climate Survey-Student (DSCS-S) en Brasil. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(2), 1-11. <https://doi.org/10.7203/relieve.22.2.6459>
- Hong, J. S., Espelage, D. L., y Lee, J. M. (2018). School climate and bullying prevention programs [Programas de clima escolar y prevención del bullying]. En H. Shapiro (Ed.), *The Wiley handbook on violence in education* (pp. 359-374). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118966709.ch17>
- Horn, J. L. (1991). Comments on issues in factorial invariance [Comentarios sobre cuestiones de invarianza factorial]. En L. M. Collins y J. L. Horn (Eds.), *Best methods for the analysis of change* (pp. 114-125). American Psychological Association.
- Hoy, W. K., y Miskel, C. G. (1996). *Educational administration: Theory, research and practice* [Administración educativa: Teoría, investigación y práctica]. McGraw-Hill.
- Hoyle, R. H. (2012). *Handbook of structural equation modeling* [Manual de modelización de ecuaciones estructurales]. The Guilford Press.
- Hughes, K., y Coplan, R. J. (2018). Why classroom climate matters for children high in anxious solitude: A study of differential susceptibility [Por qué el clima del aula es importante para los y las niños y niñas con alta soledad ansiosa: Un estudio de

- susceptibilidad diferencial]. *School Psychology Quarterly*, 33(1), 94-102. <https://doi.org/10.1037/spq0000201>
- Hung, A. H., Luebbe, A. M., y Flaspohler, P. D. (2015). Measuring school climate: Factor analysis and relations to emotional problems, conduct problems, and victimization in middle school students [Midiendo el clima escolar: Análisis factorial y relaciones con problemas emocionales, problemas de conducta y victimización en estudiantes de educación secundaria]. *School Mental Health: A Multidisciplinary Research and Practice Journal*, 7(2), 105-119. <https://doi.org/10.1007/s12310-014-9131-y>
- Hunter, M. A., y May, R. B. (1993). Some myths concerning parametric and nonparametric tests [Algunos mitos sobre las pruebas paramétricas y no paramétricas]. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 34(4), 384-389. <https://doi.org/10.1037/h0078860>
- IBM Corporation. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, version 25.0* [IBM SPSS Statistics para Windows, versión 25.0]. IBM Corporation.
- Infante, L., Hierrezuelo, L., García, B., Sánchez, A., de la Morena, M. L., Muñoz, A., y Trianes, M. V. (2003). Evaluación de actitudes violentas y clima escolar en situaciones de agresividad en alumnado de secundaria. *Psicología, Saúde y Doencas*, 4(2), 277-286.
- Jackson, D. (1970). A sequential system for personality scale development [Un sistema secuencial para el desarrollo de la escala de personalidad]. En C. D. Spielberger (Ed.), *Current topics in clinical and community psychology* (Vol. 2, pp. 61-96). Academic Press.
- Jessop, T., Gubby, L., y Smith, A. (2012). Space frontiers for new pedagogies: A tale of constraints and possibilities [Fronteras espaciales para las nuevas pedagogías: Un relato de limitaciones y posibilidades]. *Studies in Higher Education*, 37(2), 189-202. <https://doi.org/10.1080/03075079.2010.503270>
- Jia, Y., Way, N., Ling, G., Yoshikawa, H., Chen, X., Hughes, D., Ke, X., y Lu, Z. (2009). The influence of student perceptions of school climate on socioemotional and academic adjustment: A comparison of Chinese and American adolescents [La influencia de las percepciones del alumnado sobre el clima escolar en el ajuste socioemocional y académico: Una comparación entre adolescentes chinos y chinas y estadounidenses]. *Child Development*, 80(5), 1514-1530. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01348.x>

- Johnson, B., Down, B., Le Cornu, R., Peters, J., Sullivan, A. M., Pearce, J., y Hunter, J. (2014). Promoting early career teacher resilience: A framework for understanding and acting [Promover la resiliencia del profesorado en sus inicios: Un marco para entender y actuar]. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 20(5), 530-546. <https://doi.org/10.1080/13540602.2014.937957>
- Johnson, B., Stevens, J. J., y Zvoch, K. (2007). Teachers' perceptions of school climate: A validity study of scores from the Revised School Level Environment Questionnaire [Percepciones del profesorado sobre el clima escolar: Un estudio de validez de las puntuaciones del cuestionario revisado de clima escolar]. *Educational and Psychological Measurement*, 67(5), 833-844. <https://doi.org/10.1177/0013164406299102>
- Jørgensen, C. H. (2016). 'Peer social capital' and networks of migrant minority ethnic youth in England and Spain [El "capital social de los pares" y las redes de jóvenes inmigrantes de minorías étnicas en Inglaterra y España]. *British Journal of Sociology of Education*, 38(4), 566-580. <https://doi.org/10.1080/01425692.2015.1131144>
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., y Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained [Escala Likert: Explorada y explicada]. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396-403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Joyce, H. D., y Early, T. J. (2014). The impact of school connectedness and teacher support on depressive symptoms in adolescents: A multilevel analysis [El impacto de la conexión escolar y el apoyo del profesorado en los síntomas depresivos de los y las adolescentes: Un análisis multinivel]. *Children and Youth Services Review*, 39(1), 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2014.02.005>
- Kaiser, H. (1970). A second generation little jiffy [Un pequeño instante de segunda generación]. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02291817>
- Khaleghkhah, A. (2017). Effect of psychological well-being and mental health on the student's educational achievement with the mediating role of resiliency [Efecto del bienestar psicológico y la salud mental en el rendimiento escolar del alumno con el papel mediador de la resiliencia]. *International Review of Management and Marketing*, 7(4), 42-48.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.) [Principios y práctica de la modelización de ecuaciones estructurales (4ª ed.)]. Guilford Press.

- Konold, T., Cornell, D., Jia, Y., y Malone, M. (2018). School climate, student engagement, and academic achievement: A latent variable, multilevel multi-informant examination [El clima escolar, la implicación del alumnado y los logros académicos: Una variable latente, un examen multinivel multi-informante]. *AERA Open*, 4(4), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1177/2332858418815661>
- Konold, T., Cornell, D., Shukla, K., y Huang, F. (2016). Racial/ethnic differences in perceptions of school climate and its association with student engagement and peer aggression [Diferencias raciales/étnicas en las percepciones del clima escolar y su asociación con la implicación del alumnado y la agresión entre iguales]. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(6), 1289-1303. <http://dx.doi.org/10.1007/s10964-016-0576-1>
- Kotzé, M., y Niemann, R. (2013). Psychological resources as predictors of academic performance of first-year students in higher education [Los recursos psicológicos como predictores del rendimiento académico del alumnado de primer año en la educación superior]. *Acta Academia*, 45(2), 85-121.
- Kreft, I. G. (1993). Using multilevel analysis to assess school effectiveness: A study of dutch secondary schools [Utilización del análisis multinivel para evaluar la eficacia de los centros escolares: Un estudio sobre los centros de educación secundaria holandeses]. *Sociology of Education*, 66(2), 104-129. <https://doi.org/10.2307/2112796>
- Kwek, A., Bui, H. T., Rynne, J., y So, K. K. (2013). The impacts of self-esteem and resilience on academic performance: An investigation of domestic and international hospitality and tourism undergraduate students [El impacto de la autoestima y la resiliencia en el rendimiento académico: Una investigación de estudiantes de grado de hostelería y turismo nacionales e internacionales]. *Journal of Hospitality and Tourism Education*, 25(3), 110-122. <https://doi.org/10.1080/10963758.2013.826946>
- La Salle, T. P., Neves, J. R., Freeman, J., y Sugai, G. (2019). Perceptions of school climate among students self-identifying as lesbian, gay, or bisexual [Percepción del clima escolar entre los y las estudiantes que se identifican como lesbianas, gays o bisexuales]. *Remedial and Special Education*, 40(2), 74-82. <https://doi.org/10.1177/0741932518800795>
- Lai, M. H., Kwok, O. M., Yoon, M., y Hsiao, Y. Y. (2017). Understanding the impact of partial factorial invariance on selection accuracy: An R script [Comprender el impacto de la invarianza factorial parcial en la precisión de la selección: Un script en R].

- Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 24(5), 783-799.
<https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1318703>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Leria-Dulčić, F. J., y Salgado-Roa, J. A. (2019). Efecto del clima social escolar en la satisfacción con la vida en estudiantes de primaria y secundaria. *Revista Educación*, 43(1), 364-379. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.30019>
- Li, L., Hallinger, P., y Ko, J. (2016). Principal leadership and school capacity effects on teacher learning in Hong Kong [Efectos del liderazgo del equipo directivo y de la capacidad de la escuela en el aprendizaje del profesorado en Hong Kong]. *International Journal of Educational Management*, 30(1), 76-100. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2014-0035>
- Li, S. T., Albert, A. B., y Dwelle, D. G. (2014). Parental and peer support as predictors of depression and self-esteem among college students [El apoyo parental y de los y las iguales como predictores de la depresión y de la autoestima entre el alumnado universitario]. *Journal of College Student Development*, 55(2), 120-138. <https://doi.org/10.1353/csd.2014.0015>
- Liu, Y., Wang, Z., y Lü, W. (2013). Resilience and affect balance as mediators between trait emotional intelligence and life satisfaction [La resiliencia y el equilibrio afectivo como mediadores entre el rasgo de inteligencia emocional y la satisfacción vital]. *Personality and Individual Differences*, 54(7), 850-855. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.010>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1-18. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Longobardi, C., Prino, L. E., Marengo, D., y Settanni, M. (2016). Student-teacher relationships as a protective factor for school adjustment during the transition from middle to high school [Las relaciones entre alumnado y profesorado como factor de protección para la adaptación escolar durante la transición de los cursos de secundaria]. *Frontiers in Psychology*, 7(1), 19-39. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01988>
- López, V. A. (2016). *El impacto del diseño del espacio y otras variables socio-físicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis doctoral, Universidad de La Coruña]. RUC

- Repositorio Institucional da Universidade da Coruña).
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/17982>
- López, V., Bilbao, M. A., Ascorra, P., Moya, I., y Morales, M. (2014). Escala de clima escolar: Adaptación al español y validación en estudiantes chilenos. *Universitas Psychologica*, 13(3), 1111-1122. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY13-3.ecea>
- López, V. A., Lorenzo, A. A., y Martín-Gutiérrez, J. (2019). Architectural indoor analysis: A holistic approach to understand the relation of higher education classrooms and academic performance [Análisis arquitectónico de interiores: Un enfoque holístico para entender la relación de las aulas de educación superior y el rendimiento académico]. *Sustainability*, 11(23), 6558. <http://dx.doi.org/10.3390/su11236558>
- López, V., Torres-Vallejos, J., Ascorra, P., Villalobos-Parada, B., Bilbao, M., y Valdés, R. (2018). Construction and validation of a classroom climate scale: A mixed methods approach [Construcción y validación de una escala de clima de aula: Un enfoque de métodos mixtos]. *Learning Environments Research*, 21(3), 407-422. <https://doi.org/10.1007/s10984-018-9258-0>
- López-González, L., y Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en Educación Secundaria. *ISEP Science*, 5, 62-77.
- López-González, E., Tourón, J., y Tejedor, F. J. (2012). Diseño de un micro instrumento para medir el clima de aprendizaje en cuestionarios de contexto. *Bordón*, 64(2), 111-126.
- Lovat, T., Toomey, R., y Clement, N. (2010). *International research handbook on values education and student wellbeing* [Manual de investigación internacional sobre la educación en valores y el bienestar del alumnado]. Springer.
- Macías, J. A., y Royuela A. (1996). La versión española del índice de calidad de sueño de Pittsburgh. *Informaciones Psiquiátricas*, 146(1), 465-472.
- March, J. G., y Simon, H. A. (1958). *Organizations* [Organizaciones]. Wiley.
- Mariño, M. C., Medina-Mora, M. E., Chaparro, J. J., y González-Forteza, C. (1993). Confiabilidad y estructura factorial del CES-D en adolescentes mexicanos. *Revista Mexicana de Psicología*, 10(2), 141-145.
- Marjoribanks, K. (1980). *School Environment Scale* [Escala del entorno escolar]. Jan Press.
- Martinez, A., McMahon, S. D., Espelage, D., Anderman, E. M., Reddy, L. A., y Sanchez, B. (2016). Teachers' experiences with multiple victimization: Identifying demographic, cognitive, and contextual correlates [Experiencias del profesorado con la victimización múltiple: Identificación de los correlatos demográficos, cognitivos y

- contextuales]. *Journal of School Violence*, 15(4), 387-405. <https://doi.org/10.1080/15388220.2015.1056879>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation [Teoría de la motivación humana]. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Maxwell, S., Reynolds, K. J., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2017). The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data [El impacto del clima y la identificación escolar en el rendimiento académico: Modelo multinivel con datos del alumnado y del profesorado]. *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02069>
- Mayo, E. (1949). Hawthorne and the Western electric company [Hawthorne y la compañía eléctrica Western]. En R. Stillman (Ed.), *Public Administration: Concepts and cases* (pp. 149-158). Cengage Learning.
- McDonald, K. L., Bowker, J. C., Rubin, K. H., Laursen, B., y Duchene, M. S. (2010). Interactions between rejection sensitivity and supportive relationships in the prediction of adolescents' internalizing difficulties [Interacciones entre la sensibilidad al rechazo y las relaciones de apoyo en la predicción de las dificultades de interiorización de los y las adolescentes]. *Journal of Youth and Adolescence*, 39(5), 563-574. <https://doi.org/10.1007/s10964-010-9519-4>
- McDonald, R. P. (1978). Generalizability in factorable domains: Domain validity and generalizability [Generalizabilidad en los dominios factorizables: Validez de dominio y generalizabilidad]. *Educational and Psychological Measurement*, 38(1), 75-79. <https://doi.org/10.1177/001316447803800111>
- McGregor, D. (1960). *The human side of enterprise* [El lado humano de la empresa]. McGrawHill.
- Merrell, K. W. (1993). Using behavior rating scales to assess social skills and antisocial behavior in school settings: Development of the School Social Behavior Scales [Uso de escalas de clasificación de la conducta para evaluar las habilidades sociales y el conducta antisocial en el entorno escolar: Desarrollo de las escalas de comportamiento social en la escuela]. *School Psychology Review*, 22(1), 115-133. <https://doi.org/10.1080/02796015.1993.12085641>
- Ming, C., y Bonnie, Y. C. (2011). Classroom discipline across 41 countries: School, economic, and cultural differences [Disciplina en el aula en 41 países: Diferencias

- escolares, económicas y culturales]. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 42(3), 516-533. <https://doi.org/10.1177/0022022110381115>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2019). *PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. Secretaría General Técnica Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones.
- Montilla, J. M., y Kromrey, J. (2010). Robustez de las pruebas T en comparación de medias, ante violación de supuestos de normalidad y homocedasticidad. *Ciencia e Ingeniería*, 31(2), 101-108.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 1(35), 281-286. <https://doi.org/10.22517/23447214.5443>
- Moos, R., Moos, B., y Trickett, E. (1987). *Escalas de clima social: Familia, trabajo, instituciones penitenciarias, centro escolar*. TEA.
- Moos, R., y Trickett, E. (1974). *Classroom environment scale manual* [Manual de la escala del entorno del aula]. Consulting Psychologist Press.
- Moral de la Rubia, J. C., Sánchez-Sosa, J. C., y Villarreal-González, M. E. (2010). Desarrollo de una escala multidimensional breve de ajuste escolar. *REMA, Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 15(1), 1-11. <https://doi.org/10.17811/rem.15.1.2010.1-11>
- Morales, P. (2011). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios* [Material no publicado]. Universidad Pontificia Comillas.
- Moreno-Murcia, J. A., y Corbí, M. (2021). Social support by teacher and motivational profile of higher education students [Apoyo social del profesorado y perfil motivacional del alumnado de educación superior]. *Psychology, Society, and Education*, 13(1), 9-25. <http://dx.doi.org/10.25115/psye.v1i1.2658>
- Moses, J. O., y Villodas, M. T. (2017). The potential protective role of peer relationships on school engagement in at-risk adolescents [El potencial papel protector de las relaciones entre iguales en el compromiso escolar de los y las adolescentes de riesgo]. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(11), 2255-2272. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0644-1>
- Muñiz, J. (2010). Las teorías de los test: Teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 57-66.
- Muñiz, J., y Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>

- Muñoz, P. E., Casas, J. A., Del Rey, R., Ortega-Ruiz, R., Cerda, G., y Pérez, C. (2018). Validation and cross-cultural robustness of the School-wide Climate Scale (SCS) across Spanish and Chilean students [Validación y robustez transcultural de la escala de clima escolar (SCS) entre alumnado español y chileno]. *Studies in Educational Evaluation*, 56(1), 182-188. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.01.002>
- Musitu, G., Buelga, S., Lila, M., y Cava, M. J. (2001). *Familia y adolescencia: Análisis de un modelo de intervención psicosocial*. Síntesis.
- Mwangi, C. N., Okatcha, F. M., Knai T. K., e Ireri, A. M. (2015). Relationship between academic resilience and academic achievement among secondary school students in kiambu county, Kenya [Relación entre la resiliencia y el rendimiento académico entre el alumnado de secundaria del condado de Kiambu, Kenia]. *International Journal of School and Cognitive Psychology*, S2:003. <https://doi.org/10.4172/2469-9837.S2-003>
- National School Climate Center. (2014). *School climate guidelines* [Directrices sobre el clima escolar]. <https://schoolclimate.org/services/measuring-school-climate-csci/>
- Newland, L. A., DeCino, D. A., Mourlam, D. J., y Strous, G. A. (2019). School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. [Clima escolar, emociones y relaciones: Experiencias de bienestar de los niños y de las niñas en el Medio Oeste de EE.UU.]. *International Journal of Emotional Education Special Issue*, 11(1), 67-83.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics [Escala Likert, niveles de medición y las "leyes" de la estadística]. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), 625-632. <https://doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y>
- Notario-Pacheco, B., Solera-Martínez, M., Serrano-Parra, M. D., Bartolomé-Gutiérrez, R., García-Campayo, J., y Martínez-Vizcaíno, V. (2011). Reliability and validity of the Spanish version of the 10 item Connor-Davidson Resilience Scale (10 item CD-RISC) in young adults [Fiabilidad y validez de la versión española de la escala de resiliencia de Connor-Davidson de 10 ítems (CD-RISC de 10 ítems) en adultos jóvenes]. *Health Quality Life Outcomes*, 9(1), 63-68. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-9-63>
- Novotny, S., y Křeménková, L. (2016). The relationship between resilience and academic performance at youth placed at risk [La relación entre la resiliencia y el rendimiento académico en los y las jóvenes en situación de riesgo]. *Československá Psychologie: Časopis Pro Psychologickou Teorii a Praxi*, 60(6), 553-566.
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. J. (1995). *Teoría psicométrica*. McGraw-Hill.

- O'Malley, M., Voight, A., Renshaw, T. L., y Eklund, K. (2015). School climate, family structure, and academic achievement: A study of moderation effects [Clima escolar, estructura familiar y rendimiento académico: Un estudio de los efectos de moderación]. *School Psychology Quarterly*, 30(1), 142-157. <http://dx.doi.org/10.1037/spq0000076>
- Orton, J. D., y Weick, K. E. (1990). Loosely coupled systems: A reconceptualization [Sistemas débilmente acoplados: Una reconceptualización]. *Academy of Management Review*, 15(2), 203-223. <http://doi.org/10.5465/AMR.1990.4308154>
- Oselumese, I. B., Omoike, D., y Andrew, O. (2016). Environmental influence on students' academic performance in secondary school [Influencia del entorno en el rendimiento académico del alumnado de secundaria]. *International Journal of Fundamental Psychology and Social Sciences*, 6(1), 10-14. <https://doi.org/10.14331/IJFPSS.2016.330058>
- Oshio, A., Taku, K., Hirano, M., y Saeed, G. (2018). Resilience and big five personality traits: A meta-analysis [Resiliencia y los cinco grandes rasgos de personalidad: Un meta-análisis]. *Personality and Individual Differences*, 127(1), 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.01.048>
- Padilla, M. A., y Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature [Una comparación de los estimadores de fiabilidad compuestos: Intervalos de confianza del coeficiente omega en la literatura actual]. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Parody, L. M., Santos, M. J., Alcalá del Olmo, M. J., e Isequilla, E. (2019). El desafío educativo del siglo XXI: Relevancia de la cooperación entre familia y escuela. *Revista multidisciplinar de educación*, 12(24), 19-29. <https://doi.org/10.25115/ecp.v12i24.2284>
- Pereira, M. G., y Galaz, M. M. (2014). Estrés, respuestas de afrontamiento e ideación suicida en adolescentes. *Psicología y Salud*, 15(2), 221-230.
- Pérez, A., Ramos, G., y López-González, E. (2009). Diseño y análisis de una escala para la valoración de la variable clima social aula en alumnos de Educación Primaria y Secundaria. *Revista de Educación*, 350(10), 221-252.
- Pérez, I., Zamora, M. R., Caldera, J. F., Reynoso, O., García, A. C., y Mora, O. (2020). Ajuste escolar, clima escolar y apoyo social en bachilleres. *Revista de Psicología y*

- Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 11(1), 5-18. <https://doi.org/10.29059/rpcc.20200617-100>
- Perry, A. (1908). *The management of a city school* [La gestión de una escuela urbana]. Macmillan.
- Peterson, R. A., y Kim, Y. (2013). On the relationship between coefficient alpha and composite reliability [La relación entre el coeficiente alfa y la fiabilidad compuesta]. *Journal of Applied Psychology*, 98(1), 194-198. <https://doi.org/10.1037/a0030767>
- Phillips, S. F., y Rowley, J. F. (2015). The Tripod School Climate Index: An invariant measure of school safety and relationships [El índice de clima escolar *Tripod*: Una medida invariable de la seguridad y las relaciones escolares]. *Social Work Research*, 40(1), 31-39. <https://doi.org/10.1093/swr/svv036>
- Phuntsho, U., y Dhendup, R. (2020). The relationship between school climate, student engagement, and academic achievement in higher secondary school [La relación entre el clima escolar, el compromiso de los y las estudiantes y el rendimiento académico en la escuela secundaria superior]. *Bhutan Journal of Research & Development*, 9(2), 98-131. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28798.00327/2>
- Pianta, R. C., LaParo, K. M., y Hamre, B. K. (2008). *Classroom Assessment Scoring System Manual: Pre- K* [Manual del sistema de evaluación en el aula: Pre- K]. Paul H. Brookes.
- Pizarro, E. D. (2018). Autoestima, resiliencia y rendimiento académico en estudiantes preuniversitarios. *Revista de Psicología (Trujillo)*, 20(2), 11-41.
- Prado, V. M., Ramírez, M. L., y Ortiz, M. S. (2010). Adaptación y validación de la escala de Clima Social Escolar (CES). *Actualidades Investigativas en Educación*, 10(2), 1-13. <https://doi.org/10.15517/aie.v10i2.10121>
- Purkey, S. C., y Smith, M. S. (1983). Effective schools. A review [Escuelas eficaces. Una revisión]. *Elementary School Journal*, 83(4), 427-457. <https://doi.org/10.1086/461325>
- Putnick, D. L., y Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research [Convenciones sobre la invarianza de medida y presentación de informes: El estado del arte y las futuras direcciones de la investigación psicológica]. *Developmental Review*, 41(1), 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Pyper, J. R., Freiberg, H. J., Ginsburg, M., y Spuck, D. W. (1987). Instrument to measure school climate [Instrumento para medir el clima escolar]. En L. W. Barber (Ed.), *School Climate* (pp. 87-96). Phi Delta Kappa.

- Quijada, A., Ruiz, M. A., Huertas, J. A., y Alonso-Tapia, J. (2020). Desarrollo y validación del Cuestionario de Clima Escolar para Profesores de Secundaria y Bachillerato (CES-PSB). *Anales de Psicología*, 36(1), 155-165. <https://doi.org/10.6018/analesps.341001>
- Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., Axpe, I., y Ferrara, M. (2018). Perceived emotional intelligence and life satisfaction among adolescent students: The mediating role of resilience [Inteligencia emocional percibida y satisfacción vital en estudiantes adolescentes: El papel mediador de la resiliencia]. *Journal of Happiness Studies*, 20(8), 2489-2506. <https://doi.org/10.1007/s10902-018-0058-0>
- Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., y Revuelta, L. (2016). Validation of the Spanish version of the School Engagement Measure (SEM) [Validación de la versión española de la medida de implicación escolar (SEM)]. *The Spanish Journal of Psychology*, 19(e86), 1-9. <https://doi.org/10.1017/sjp.2016.94>
- Raykov, T. (2009). Evaluation of scale reliability for unidimensional measures using latent variable modeling [Evaluación de la fiabilidad de las escalas de medida unidimensionales mediante el uso de modelos de variables latentes]. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 42(3), 223-232. <http://dx.doi.org/10.1177/0748175609344096>
- Realyvásquez-Vargas, A., Maldonado-Macías, A. A., Arredondo-Soto, K. C., Baez-Lopez, Y., Carrillo-Gutiérrez, T., y Hernández-Escobedo, G. (2020). The impact of environmental factors on academic performance of university students taking online classes during the covid-19 pandemic in mexico [El impacto de los factores ambientales en el rendimiento académico del alumnado universitario que recibe clases online durante la pandemia de COVID-19 en México]. *Sustainability*, 12(21), 9194. <https://doi.org/10.3390/su12219194>
- Reise, S. P., Moore, T. M., y Haviland, M. G. (2010). Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield univocal scale scores [Modelos bifactoriales y rotaciones: Exploración de la medida en que los datos multidimensionales producen puntuaciones de escala unívocas]. *Journal of Personality Assessment*, 92(6), 544-559. <https://doi.org/10.1080/00223891.2010.496477>
- Revelle, W., y Zinbarg, R. E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sijtsma [Coeficientes alfa, beta, omega y el glb: Comentarios sobre Sijtsma]. *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <http://dx.doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>

- Riekie, H., Aldridge, J. M., y Afari, E. (2016). The role of the school climate in high school students' mental health and identity formation: A South Australian study [El papel del clima escolar en la salud mental y la formación de identidad del alumnado de secundaria: Un estudio de Australia del Sur]. *British Educational Research Journal*, 43(1), 95-123. <https://doi.org/10.1002/berj.3254>
- Roberts, R. E. (1980). Reliability of the CES-D scale in different ethnic contexts [Fiabilidad de la escala CES-D en diferentes contextos étnicos]. *Psychiatry Research*, 2(2), 125-134. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(80\)90069-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(80)90069-4)
- Rodó-de-Zárate, M., Estivill i Castany, J., y Nerea Eizagirre. (2019). La configuración y las consecuencias del miedo en el espacio público desde la perspectiva de género. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 167(1), 89-106. <http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.167.89>
- Rodríguez, A. G. (2016). Gestión de normas de clase y clima de aula. *Hojas y Hablas*, 13(1), 57-71.
- Rodríguez, J. A., y Mirón, L. (2008). Grupos de amigos y conducta antisocial. *Capítulo Criminológico*, 36(4), 121-149.
- Rodríguez-Fernández, A., Droguett, L., y Revuelta, L. (2012). School and personal adjustment in adolescence: The role of academic self-concept and perceived social support [Ajuste escolar y personal en la adolescencia: El papel del autoconcepto académico y del apoyo social percibido]. *Revista de Psicodidáctica*, 17(2), 27-32. <https://doi.org/10.1387/Rev.Psicodidact.4496>
- Rodríguez-Fernández, A., Ramos-Díaz, E., y Axpe-Saez, I. (2018). The role of resilience and psychological well-being in school engagement and perceived academic performance: An exploratory model to improve academic achievement [El papel de la resiliencia y el bienestar psicológico en el compromiso escolar y el rendimiento académico percibido: Un modelo exploratorio para mejorar el rendimiento académico]. En B. M. Blandina (Ed.), *Health and academic achievement* (pp. 159-176). IntechOpen. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.73580>
- Rosenblatt, J., y Furlong, M. J. (1997). Assessing the reliability and validity of student self-reports of campus violence [Evaluación de la fiabilidad y de la validez de los autoinformes del alumnado sobre la violencia en el campus]. *Journal of Youth and Adolescence*, 26(2), 187-201. <https://doi.org/10.1023/A:1024552531672>
- Rubie-Davies, C., Asil, M., y Teo, T. (2016). Assessing measurement invariance of the student personal perception of classroom climate across different ethnic groups

- [Evaluación de la invarianza de medida de la percepción personal del alumnado sobre el clima del aula en diferentes grupos étnicos]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 34(5), 442-460. <https://doi.org/10.1177/0734282915612689>
- Ruiz, M., Pardo, A., y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Sakız, H, y Aftab, R. (2018). Academic achievement and its relationships with psychological resilience and socio-demographic characteristics [El rendimiento académico y sus relaciones con la resiliencia psicológica y las características sociodemográficas]. *International Journal of School and Educational Psychology*, 7(4), 263-273. <https://doi.org/10.1080/21683603.2018.1446372>
- San Diego County. (1984). *San Diego County effective schools program* [Programa de escuelas eficaces del condado de San Diego]. San Diego County Office of Education.
- Sandín-Esteban, M. P., y Sánchez-Martí, A. (2015). Resilience and school success of young immigrants [Resiliencia y éxito escolar de los y las jóvenes inmigrantes]. *Infancia y Aprendizaje*, 38(1), 175-211. <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1009232>
- Sandoval-Caraveo, M. C., Surdez-Pérez, E. G., y Pérez-Sandoval, A. G. (2017). Clima escolar del campus de ingeniería y arquitectura de una universidad pública mexicana desde la perspectiva de sus estudiantes. *Educare*, 21(2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.8>
- Sarwar, M., Hafiz, I., Khan, N., y Anwar, N. (2010). Resilience and academic achievement of male and female secondary level students in Pakistan [Resiliencia y rendimiento académico de alumnos y alumnas de secundaria en Pakistán]. *Journal of College Teaching and Learning*, 7(8), 19-24. <https://doi.org/10.19030/tlc.v7i8.140>
- Schmider, E., Ziegler, M., Danay, E., Beyer, L., y Bühner, M. (2010). Is it really robust?: Reinvestigating the robustness of ANOVA against violations of the normal distribution assumption [¿Es realmente robusto? Reinvestigando la robustez del ANOVA frente a las violaciones del supuesto de distribución normal]. *Methodology*, 6(4), 147-151. <https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000016>
- Schmitt, N. (1982). The use of covariance structures to assess beta and gamma change [El uso de estructuras de covarianza para evaluar el cambio beta y gamma]. *Multivariate Behavioral Research*, 17(3), 343-358. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr1703_3
- Schmuck, R. A., y Schmuck, P. A. (1978). *Hacia una psicología humanística de la educación*. Anaya.

- Sharon, S. C., Reshma, R., Jain, Y., y Pai, K. (2018). Influence of peer relationships on the happiness of early adolescents [Influencia de las relaciones con los pares en la felicidad de los y las adolescentes más jóvenes]. *International Journal of Indian Psychology*, 6(4), 57-67. <https://doi.org/10.25215/0604.106>
- Shield, B., y Dockrell, J. (2010). The effects of noise on children at school: A review [Los efectos del ruido en los y las niños y niñas en la escuela: Una revisión]. En B. Gibbs, J. Goodchilds, C. Hopkins, y D. Oldham (Eds.), *Collected papers in building acoustics: Room acoustics and environmental noise* (pp. 159-182). Multi-Science Publishing.
- Shindler, J., Jones, A., Williams, A. D., Taylor, C., y Cardenas, H. (2016). The school climate - student achievement connection: If we want achievement gains, we need to begin by improving the climate [El clima escolar - la conexión de los logros del alumnado: Si queremos que el rendimiento aumente, tenemos que empezar por mejorar el clima]. *Journal of School Administration Research and Development*, 1(1), 9-16. <https://doi.org/10.32674/JSARD.V1I1.1905>
- Shukla, K. D., Waasdorp, T. E., Lindstrom, S., Orozco, M. G., Nguyen, A. J., Rodríguez, C. C., y Bradshaw, C. P. (2019). Does school climate mean the same thing in the United States as in Mexico? A focus on measurement invariance [¿Significa el clima escolar lo mismo en Estados Unidos que en México? Un enfoque en la invarianza de medida]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 37(1), 55-68. <https://doi.org/10.1177/0734282917731459>
- Silbergeld, S., Koenig, G. R., y Manderscheid, R. W. (1976). Assessment of the psychosocial environment of the classroom: The class atmosphere scale [Evaluación del ambiente psicosocial de la clase: La escala de ambiente de clase]. *The Journal of Social Psychology*, 100(1), 65-76. <http://dx.doi.org/10.1080/00224545.1976.9711908>
- Sink, C. A., y Spencer, L. R. (2005). My Class Inventory-Short Form as an accountability tool for elementary school counselors to measure classroom climate [Versión reducida del inventario mi clase como herramienta de rendición de cuentas para que los y las consejeros y consejeras de la escuela primaria midan el clima del aula]. *Professional School Counseling*, 9(1), 37-48. <https://doi.org/10.1177/2156759X0500900112>
- Slemp, G. R., Chin, T. C., Kern, M. L., Siokou, C., Loton, D., Oades, L. G., Vella-Brodrick, D., y Waters, L. (2017). Positive education in Australia: Practice, measurement, and future directions [La educación positiva en Australia: Práctica, medición y direcciones futuras]. En E. Frydenberg, A. Martin, R. Collie, E. Frydenberg, A. Martin, y R.

- Collie (Eds.), *Social and emotional learning in Australia and the Asia-Pacific: Perspectives, programs and approaches* (pp. 101-122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3394-0_6
- Smith, K. H. (2005). The Inviting School Survey–Revised (ISS-R): A survey for measuring the invitational qualities (I.Q.) of the total school climate [Versión revisada del cuestionario invitación a la escuela (ISS-R): Una encuesta para medir las cualidades de invitación del clima escolar total]. *Journal of Invitational Theory and Practice*, 11(1), 35-53.
- Soderstrom, I. R., y Elrod, P. (2006). Assessing student perceptions of school victimization and school safety: A psychometric assessment of relevant instruments [Evaluación de las percepciones de los y las estudiantes sobre la victimización y la seguridad escolar: Una evaluación psicométrica de los instrumentos pertinentes]. *Journal of School Violence*, 5(1), 5-28. https://doi.org/10.1300/J202v05n01_02
- Steenkamp, J. E., y Baumgartner, H. (1998). Assessing measurement invariance in crossnational consumer research [Evaluación de la invarianza de medida en la investigación transnacional de los y las consumidores y consumidoras]. *Journal of Consumer Research*, 25(1), 78-90. <https://doi.org/10.1086/209528>
- Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Schwinger, M., y Spinath, B. (2019). The importance of students' motivation for their academic achievement - Replicating and extending previous findings [La importancia de la motivación del alumnado para su rendimiento académico – Replicar y ampliar los resultados anteriores]. *Frontiers in Psychology*, 10(1), 1730. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730>
- Sun, L., y Royal, K. (2017). School climate in American secondary schools: A psychometric examination of PISA 2009 school climate scale [El clima escolar en las escuelas secundarias estadounidenses: Un examen psicométrico de la escala de clima escolar de PISA 2009]. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2), 6-12. <https://doi.org/10.5430/jct.v6n2p6>
- Symonds, M. R., y Moussalli, A. (2011). *A brief guide to model selection, multimodel inference, and model averaging in behavioral ecology using the Akaike's information criterion* [Una breve guía para la selección de modelos, inferencia multimodal y promediación de modelos en la ecología del comportamiento usando el criterio de información de Akaike]. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65(1), 13-21. <http://doi.org/10.1007/s00265-010-1037-6>

- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.) [Uso de estadísticas multivariadas (5ª ed.)]. Allyn and Bacon.
- Tagiuri, R. (1968). The concept of organizational climate [El concepto de clima organizacional]. En R. Tagiuri y G. H. Litwin (Eds.), *Organizational Climate: Explorations of a Concept*. División de investigación de la Universidad de Harvard.
- Tavakol, M., y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha [El sentido del alfa de Cronbach]. *International Journal of Medical Education*, 2(1), 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Taylor, R. D., Oberle, E., Durlak, J. A., y Weissberg, R. P. (2017). Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: A meta-analysis of followup effects [Promover el desarrollo positivo de los y las jóvenes mediante intervenciones de aprendizaje social y emocional basadas en la escuela: Un meta-análisis de los efectos del seguimiento]. *Child Development*, 88(4), 1156-1171. <https://doi.org/10.1111/cdev.12864>
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., y Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research [Una revisión de la investigación sobre el clima escolar]. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. <http://dx.doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Thuen, E., y Bru, E. (2000). Learning environment, meaningfulness of schoolwork and on-task-orientation among Norwegian 9th grade students [Entorno de aprendizaje, sentido del trabajo escolar y orientación a la tarea entre el alumnado noruego de 9º curso]. *School Psychology International*, 21(4), 393-413. <https://doi.org/10.1177/0143034300214004>
- Tipismana, O. (2019). Factores de resiliencia y afrontamiento como predictores del rendimiento académico de los estudiantes en universidades privadas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 147-185. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.008>
- Trianes, M. V., Blanca, M. J., De la Morena, L., Infante, L., y Raya, S. (2006). Un cuestionario para evaluar el clima social del centro escolar. *Psicothema*, 18(2), 272-277.
- Tschannen-Moran, M., Parish, J., y DiPaola, M. (2006). School climate: The interplay between interpersonal relationships and student achievement [Clima escolar: La interacción entre las relaciones interpersonales y el rendimiento del alumnado]. *Journal of School Leadership*, 16(4), 386-415. <https://doi.org/10.1177/105268460601600402>

- U. S. Department of Education. (1988). *National Education Longitudinal Study School Questionnaire, NELS: 88, first follow-up* [Cuestionario escolar del estudio longitudinal de la educación nacional, NELS: 88, primer seguimiento]. Centro Nacional de Estadística Educativa.
- U. S. Department of Health and Human Services. (2000). *Healthy People 2010. With understanding and improving health and objectives for improving health* (vol. 2, 2nd ed.) [Gente sana 2010. Entendiendo y mejorando la salud y los objetivos para mejorarla (vol. 2, 2ª ed.)]. La Oficina de Publicaciones del Gobierno.
- Valesky, T. (1990). *Baseline data on school climate, classroom climate, and self concept in schools using school based decision making* [Datos de referencia sobre el clima escolar, el clima en el aula y el autoconcepto en las escuelas que utilizan la toma de decisiones basada en la escuela]. Documento presentado en la reunión anual del The Mid-South Educational Research Association, New Orleans.
- Valle, A., y Núñez, J. C. (1989). Las expectativas del profesor y su incidencia en el contexto institucional. *Revista de educación*, 290(1), 293-319.
- Vandenberg, R. J., y Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement equivalence literature: Suggestions, practices and recommendations for organizational research [Una revisión y síntesis de la literatura sobre la invarianza de medida: Sugerencias, prácticas y recomendaciones para la investigación organizacional]. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70. <https://doi.org/10.1177/109442810031002>
- Varela, J. J., Sirlopú, D., Melipillán, R., Espelage, D., Green, J., y Guzmán, J. (2019). Exploring the influence school climate on the relationship between school violence and adolescent subjective wellbeing [Analizando la influencia del clima escolar en la relación entre la violencia escolar y el bienestar subjetivo de los y las adolescentes]. *Child Indicators Research*, 12(6), 2095-2110. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09631-9>
- Verkuyten, M., y Thijs, J. (2002). School satisfaction of elementary school children: The role of performance, peer relations, ethnicity, and gender [La satisfacción escolar del alumnado de educación primaria: El papel del rendimiento, las relaciones entre iguales, la etnia y el género]. *Social Indicators Research*, 59(2), 203-228. <https://doi.org/10.1023/A:1016279602893>
- Viciano, D. (2018). *Estrategias de control de las conductas disruptivas en el aula de Educación Primaria. Propuesta de intervención: Uso de la aplicación ClassDojo*

- [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Almería]. Repositorio riUAL. <http://repositorio.ual.es/handle/10835/7172>
- Villa, A. (1992). El ambiente del aula percibido a través del instrumento de Percepción de Ambiente Escolar (PAE) y su relación con las preferencias de modelos de profesor en la E.G.B. En B. Báez de la Fé (Ed.), *Clima Organizativo y de aula. Teorías, modelos e instrumentos de medida* (pp. 135-150). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Waasdorp, T. E., Johnson, S. L., Shukla, K. D., y Bradshaw, C. P. (2019). Measuring school climate: Invariance across middle and high school students [Medición del clima escolar: Invarianza entre estudiantes de secundaria y preparatoria]. *Children and Schools*, 42(1), 53-62. <https://doi.org/10.1093/cs/cdz026>
- Wang, L. L., Watts, A. S., Anderson, R. A., y Little, T. D. (2013). Common fallacies in quantitative research methodology [Falacias comunes en la metodología de la investigación cuantitativa]. En T. D. Little (Ed.), *The Oxford handbook of quantitative methods (vol. 2): Statistical analysis* (pp. 718-758). Oxford University. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199934898.013.0031>
- Wang, M. T., y Degol, J. L. (2016). School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes [Clima escolar: Una revisión del constructo, la medición y el impacto en los resultados del alumnado]. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315-352. <https://doi.org/10.1007/S10648-015-9319-1>
- Welsh, W. N. (2000). The effects of school climate on school disorder [Los efectos del clima escolar en el desorden escolar]. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 567(1), 88-107. <https://doi.org/10.1177/000271620056700107>
- Wentzel, K. R. (2017). Peer relationships, motivation, and academic performance at school [Relaciones entre iguales, motivación y rendimiento académico en la escuela]. En A. J. Elliot, C. S. Dweck, y D. S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (pp. 586-603). The Guilford Press.
- Wentzel, K., Russell, S., y Baker, S. (2014). Peer relationships and positive adjustment at school [Relaciones entre iguales y ajuste positivo en la escuela]. En M. J. Furlong, R. Gilman, y E. S. Huebner (Eds.), *Handbook of positive psychology in schools* (pp. 260-277). Routledge.Taylor & Francis Group.
- Whitlock, J. L. (2006). Youth perceptions of life in school: Contextual correlates of school connectedness in adolescence [Percepciones de los y las jóvenes sobre la vida en la

- escuela: Correlatos contextuales de la conexión escolar en la adolescencia]. *Applied Developmental Science*, 10(1), 13-29. https://doi.org/10.1207/s1532480xads1001_2
- Wiglesworth, M., Lendrum, A., Oldfield, J., Scott, A., ten Bokkel, I., Tate, K., y Emery, C. (2016). The impact of trial stage, developer involvement and international transferability on universal social and emotional learning programme outcomes: A meta-analysis [El impacto de la etapa de ensayo, la participación del desarrollador y la transferibilidad internacional en los resultados del programa de aprendizaje social y emocional universal: Un meta-análisis]. *Cambridge Journal of Education*, 46(3), 347-376. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1195791>
- Willits, F. K., Theodori, G. L., y Luloff, A. E. (2016). Another look at Likert scales [Otra mirada a las escalas Likert]. *Journal of Rural Social Sciences*, 31(3), 126-139.
- Wilson, D. (2004). The interface of school climate and school connectedness and relationships with aggression and victimization [La interrelación del clima escolar y la conexión escolar y las relaciones con la agresión y la victimización]. *Journal of School Health* 74(7), 293-299. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2004.tb08286.x>
- Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An item response modeling approach* [Construcción de medidas: Un enfoque de modelización de la respuesta al ítem]. Lawrence Erlbaum Associates.
- Yang, C., Bear, G. G., Chen, F. F., Zhang, W., Blank, J. C., y Huang, X. (2013). Students' perceptions of school climate in the U.S. and China [Percepción del alumnado sobre el clima escolar en Estados Unidos y China]. *School Psychology Quarterly*, 28(1), 7-24. <https://doi.org/10.1037/spq0000002>
- Yang, Y., y Green, S. B. (2011). Coefficient alpha: A reliability coefficient for the 21st century? [Coeficiente alfa: ¿Un coeficiente de fiabilidad para el siglo XXI?]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 377-392. <https://doi.org/10.1177/0734282911406668>
- You, S., O'Malley, M. D., y Furlong, M. J. (2014). Preliminary development of the Brief-California School Climate Survey: Dimensionality and measurement invariance across teachers and administrators [Desarrollo preliminar de la versión corta de la encuesta de clima escolar de California: Dimensionalidad e invariabilidad de la medición entre profesorado y equipo administrativo]. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(1), 153-173. <https://doi.org/10.1080/09243453.2013.784199>
- Zucchetti, G., Candela, F., Sacconi, B., y Rabaglietti, E. (2015). Friendship quality and school achievement: A longitudinal analysis during primary school [Calidad de la

- amistad y rendimiento escolar: Un análisis longitudinal durante la escuela primaria]. *Journal of Applied School Psychology*, 31(4), 297-314. <https://doi.org/10.1080/15377903.2015.1084963>
- Zullig, K. J., Koopman, T. M., Patton, J. M., y Ubbes, V. A. (2010). School climate: Historical review, instrument development, and school assessment [El clima escolar: Revisión histórica, desarrollo de instrumentos y evaluación escolar]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(2), 139-152. <https://doi.org/10.1177/0734282909344205>

4. Apéndices

APÉNDICE A. TRABAJOS PUBLICADOS	139
APÉNDICE B. INSTRUMENTOS DE MEDIDA EMPLEADOS EN LOS ESTUDIOS	235
APÉNDICE C. INFORME FAVORABLE DEL COMITÉ DE ÉTICA PARA LAS INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (CEISH- UPV/EHU)	248

Apéndice A

Trabajos Publicados

La presente tesis la componen cinco estudios que se articulan de acuerdo a los objetivos específicos expuestos y a las diferentes preguntas de investigación que han ido surgiendo a medida que se progresaba en el estudio y se ahondaba en la propia investigación. Estos trabajos han sido publicados en revistas de impacto nacional e internacional. De los cinco estudios publicados, tres han sido redactados en español y dos en inglés. Se decide elaborar dos artículos en inglés, dado que el empleo de este idioma posibilita la publicación en revistas de impacto internacional, y por tanto, una mayor difusión.

A continuación, se explican brevemente las razones por las cuales se han llevado a cabo cada uno de los cinco estudios, la relación entre ellos, así como los principales resultados obtenidos.

Estudio 1. Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE).

Este primer estudio nace con el objetivo de realizar el estudio piloto de la escala PACE. Más específicamente, pretende ofrecer evidencias de su validez y de su fiabilidad de consistencia interna en alumnado de ESO y Bachillerato.

Los diferentes análisis cuantitativos y cualitativos realizados en este estudio permiten la selección de los 43 ítems que mejor reflejan el contenido de las diferentes dimensiones entre los 72 diseñados para medir las 10 dimensiones propuestas inicialmente (seguridad física, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, evaluación, expectativas del profesorado y recursos metodológicos). No obstante, los resultados obtenidos muestran que algunos de los ítems seleccionados tienen propiedades mejorables y que el índice de consistencia interna de la subescala Relación entre iguales no es adecuado. Asimismo, cabe señalar que los datos obtenidos no confirman que la percepción sobre la evaluación sea un contenido teórico significativo que pertenezca al clima escolar, en contra de la previsión inicial. Por lo tanto, en este estudio, con vistas a construir la versión definitiva del instrumento de medida diseñado, se evidencia la necesidad de modificar los ítems que muestran propiedades mejorables y de completar las nueve subescalas resultantes con nuevos ítems para poner a prueba nuevamente la escala con otra muestra distinta.

Estudio 2. Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas.

Dado que en el primer estudio se evidencia que la escala PACE tiene características susceptibles de ser mejoradas, el objetivo de este trabajo es doble: rediseñar la escala y presentar evidencias de su validez y de su fiabilidad de consistencia interna en población adolescente española.

Este artículo consta de dos fases. En la primera, se presenta el proceso de elaboración de la nueva versión de la escala PACE, la cual está compuesta por 68 ítems que se organizan en nueve subescalas (Seguridad física, Normas, Relación alumnado-profesorado, Relación entre iguales, Cohesión de grupo, Aspectos ambientales-estructurales, Capacidad de motivación del profesorado, Expectativas del profesorado y Recursos metodológicos). En la segunda, se muestran los diferentes análisis realizados para la selección de los ítems con mejores garantías técnicas y sustantivas, en este caso, 33 de los 68 inicialmente diseñados. A la versión de 33 ítems obtenida se le nombra PACE-33, escala que obtiene resultados positivos de fiabilidad de consistencia interna y de validez. No obstante, debido al carácter exploratorio de este segundo artículo, se pone de manifiesto que futuras investigaciones deberán corroborar los resultados obtenidos en el mismo mediante el empleo del AFC.

Estudio 3. Estructura interna y fiabilidad de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33).

El objetivo de este tercer estudio es corroborar mediante el AFC la estructura de nueve factores de la escala PACE-33 encontrada en el estudio anterior, además de analizar su fiabilidad de consistencia interna. Se opta por someter a prueba el modelo de nueve factores correlacionados, debido a que, por un lado, diferentes autores y autoras que analizan la estructura interna de escalas para la evaluación de la percepción tanto del alumnado (Hung et al., 2015; Muñoz et al., 2018) como del profesorado (Quijada et al., 2020) sobre el clima escolar encuentran una estructura de factores correlacionados y, por otro lado, Shindler et al. (2016) afirman que las dimensiones del clima escolar están altamente correlacionadas entre sí.

Los diferentes análisis realizados en este estudio muestran que el modelo de nueve factores correlacionados es consistente con los datos y que las nueve subescalas miden con precisión las dimensiones más destacadas del clima escolar percibido.

En cualquier caso, este trabajo presenta una importante limitación, y es que en el mismo no se compara la estructura de nueve factores correlacionados con otras que

representan conceptualizaciones alternativas y teóricamente plausibles del clima escolar percibido. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de que futuros estudios lleven a cabo este quehacer.

Estudio 4. Internal structure, reliability and invariance across gender using the multidimensional school climate scale PACE-33.

Para dar respuesta a la necesidad detectada en el anterior trabajo, se lleva a cabo este estudio cuyo objetivo es analizar la estructura interna y la fiabilidad de consistencia interna de la escala PACE-33, así como examinar su invarianza de medida e invarianza estructural en hombres y en mujeres.

En este trabajo, tras comparar el ajuste de nueve modelos que representan conceptualizaciones alternativas y teóricamente plausibles del clima escolar, se constata que la estructura de nueve factores correlacionados es la más parsimoniosa y consistente con los datos. Además, los datos obtenidos corroboran que las nueve subescalas de la escala PACE-33 tienen adecuados índices de fiabilidad de consistencia interna. Asimismo, evidencian que esta escala permite establecer si existen diferencias entre ambos sexos en la forma de percibir este constructo.

Estudio 5. School climate and perceived academic performance: Direct or resilience-mediated relationship?

Una vez cumplido el primer objetivo general de esta tesis, se lleva a cabo este último artículo para analizar la contribución del clima escolar al ajuste escolar del alumnado de ESO y Bachillerato. Más concretamente, busca analizar la relación que mantienen los nueve componentes más relevantes del clima escolar encontrados en los estudios anteriores con el rendimiento académico percibido, uno de los indicadores más relevantes del ajuste escolar. Además, trata de examinar el papel mediador de la resiliencia en dicha relación. Este artículo que ayuda a entender el fenómeno del ajuste escolar, y más concretamente el del rendimiento académico percibido, subraya la importancia de desarrollar la resiliencia del alumnado y de atender a variables contextuales, especialmente al papel del profesorado, dentro de intervenciones educativas que busquen mejorar el ajuste escolar del alumnado adolescente.

En la Tabla 6 se ofrece la referencia completa de los cinco estudios realizados, así como el factor de impacto, la posición relativa en la categoría a la que pertenece y otros indicios de calidad de las revistas en las que han sido publicados.

TABLA A1

Referencias Completas de los Artículos y Datos de las Revistas en las que han Sido Publicados

Estudio	Referencias	Factor de impacto revista	Posición relativa en la categoría a la que pertenece la revista	Otros indicios de calidad de la revista
1	Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). <i>European Journal of Education and Psychology</i> , 13(1), 287-302. https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.294	0.80 (año 2020 fuente JCR).	Journal Citation Reports (JCR) Psychology, educational - ESCI: 43/75	Journal Citation Reports (JCR) <u>Cuartil:</u> Q3 <u>Citas:</u> - Google scholar: 6 - Dialnet:2
2	Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E, e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. <i>Revista de Psicología y Educación</i> , 15(2), 201-224. https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.196	0.545 (año 2020 en Dialnet Métricas)	- Educación: 76/230. - Psicología: 45/109.	<u>Cuartil:</u> - Educación: C2. - Psicología: C2. <u>Incluida en:</u> - Latindex. Catálogo v1.0 (2002 - 2017), cumpliendo 33 criterios de calidad (de un total de 33). <u>Citas:</u> - Google scholar: 3 - Dialnet:1

Estudio	Referencias	Factor de impacto revista	Posición relativa en la categoría a la que pertenece la revista	Otros indicios de calidad de la revista
3	Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E, e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Estructura interna y fiabilidad de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33). <i>Revista de Investigación en Educación</i> , 18(3), 289-303. https://doi.org/10.35869/reined.v18i3.3268	0.300 (año 2020 en Scopus CiteScore)	- Educación: 1115/1319.	<u>Cuartil:</u> - Educación: C2. <u>Incluida en:</u> - Latindex. Catálogo v1.0 (2002 - 2017), cumpliendo 32 criterios de calidad (de un total de 33). <u>Citas:</u> - Google scholar: 1
4	Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Antonio-Aguirre, A. (2020). Internal structure, reliability and invariance across gender using the multidimensional school climate scale PACE-33. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> , 17(13), 4800. https://doi.org/10.3390/ijerph17134800	3.390 (año 2020 fuente JCR).	Journal Citation Reports (JCR) - Public, environmental & occupational health – SSCI: 42/176. - Public, environmental & occupational health – SCIE: 68/203. - Environmental sciences – SCIE: 118/274.	Journal Citation Reports (JCR) <u>Cuartil:</u> - Public, environmental & occupational health – SSCI: Q1. - Public, environmental & occupational health – SCIE: Q2. - Environmental sciences – SCIE: Q2. <u>Citas:</u> - Web of Science: 2. - Google scholar: 2

Estudio	Referencias	Factor de impacto revista	Posición relativa en la categoría a la que pertenece la revista	Otros indicios de calidad de la revista
5	Escalante, N., Fernández-Zabala, A. Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2021). School climate and perceived academic performance: Direct or resilience-mediated relationship? <i>Sustainability</i> , 13(1), 68. https://dx.doi.org/10.3390/su13010068	3.251 (año 2020 fuente Journal Citation Reports-JCR).	Journal Citation Reports (JCR) - Environmental studies – SSCI: 59/125. - Green & sustainable science & technology – SSCI: 6/9. - Green & sustainable science & technology – SCIE: 30/44. - Environmental sciences – SCIE: 124/274.	Journal Citation Reports (JCR) <u>Cuartil:</u> - Environmental studies – SSCI: Q2. - Green & sustainable science & technology – SSCI: Q3. - Green & sustainable science & technology – SCIE: Q3. - Environmental sciences – SCIE: Q2. <u>Citas:</u> - Web of Science: 3. - Google scholar: 3.

En las próximas páginas puede consultarse la versión íntegra de los artículos publicados:

Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE)

Naiara Escalante Mateos, Eider Goñi Palacios, Arantza Fernández-Zabala,
e Iker Izar de la Fuente
Universidad del País Vasco (España)

Han sido muchos y muy diversos los instrumentos que se han desarrollado en los países anglosajones para evaluar el clima escolar. Sin embargo, todavía no existe ningún instrumento de medida ampliamente aceptado y validado en castellano que, a través de distintas dimensiones, evalúe de manera equilibrada los aspectos principales que la mayoría de las investigaciones defienden como componentes del clima escolar. Para tratar de solventar esta limitación, el objetivo de este estudio es elaborar un nuevo instrumento de medida de la percepción sobre el clima escolar y analizar su validez de constructo y convergente. Participaron en la investigación 480 estudiantes de Álava y Madrid de entre 12 y 18 años ($M= 14.91$; $DT= 1.49$), de los cuales 286 (59.6%) eran mujeres y 194 (40.4%) hombres. El alumnado participante cumplimentó dos cuestionarios: el PACE (clima escolar) y la versión adaptada al castellano del *School Engagement Measure* (implicación escolar). Los análisis realizados permiten seleccionar los ítems más adecuados para la medida multidimensional del clima escolar. El cuestionario presenta una consistencia interna y validez externa adecuadas. En consecuencia, el nuevo cuestionario consigue superar la limitación de otros instrumentos de medida creados con anterioridad y se discute el procedimiento a seguir en orden a continuar con la validación del mismo.

Palabras clave: clima escolar, validación, instrumento de medida, estructura factorial, fiabilidad.

Design and factorial structure of the questionnaire students' perceptions of the school climate (PACE). There have been many different instruments that have been developed in Anglo-Saxon countries in order to evaluate school climate. However, it doesn't exist yet a widely accepted and validated measurement instrument in Spanish that evaluates in a balanced way, through different dimensions, the main aspects that most researches defend as components of the school climate. With the purpose of overcoming this limitation, the objective of this study is to elaborate a new measurement instrument of the perception of the school climate and to analyze its construct and convergent validity. A total of 480 students from Álava and Madrid of ages between 12 and 18 ($M = 14.91$, $SD= 1.49$), take part in the research; 286 (59.6%) of them were women and 194 (40.4%) men. The participants filled in two questionnaires: PACE (school climate) and the version adapted to Spanish of the School Engagement Measure. The analyses carried out allow selecting the most appropriate items for the multidimensional measurement of the school climate. The questionnaire presents adequate internal consistency and external validity. Thus, the new questionnaire gets to surpass the limitation of other measurement instruments created previously and the procedure to be followed in order to continue with its validation is under discussion.

Keywords: school climate, validation, measurement instrument, factorial structure, reliability.

Definición y estructura interna del clima escolar

El clima escolar es un factor clave en el desarrollo social y emocional de los/las adolescentes, así como en el aprendizaje de estos/as (Newland, DeCino, Mourlam, y Strous, 2019; Sun y Royal, 2017) que se ha asociado, entre otros muchos factores, con mejores logros estudiantiles (Daily, Mann, Kristjansson, Smith, y Zullig, 2019) y con una mayor implicación escolar (Konold, Cornell, Jia, y Malone, 2018; Konold, Cornell, Shukla, y Huang, 2016). Por ello, muchos estudios señalan la necesidad de estudiar y de evaluar este constructo en las distintas instituciones educativas (López, Bilbao, Ascorra, Moya, y Morales, 2014; Thapa, Cohen, Guffey, y Higgins-D'Alessandro, 2013) y la mejora del mismo figura de forma destacada en las políticas educativas de diversos países (López et al., 2014; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [MECD], 2014; Thapa et al., 2013). No obstante, la evaluación y el estudio del clima escolar resultan complicados, dado que se trata de un término ambiguo y consta de una estructura interna multidimensional que ha sido definida desde diferentes perspectivas (Maxwell, Reynolds, Lee, Subasic, y Bromhead, 2017). Algunos de los referentes más importantes en el mundo anglosajón, como el Consejo Nacional del Clima Escolar (National School Climate Council, 2007) y Cohen, McCabe, Michelli, y Pickeral (2009), definen el clima escolar como la calidad y el carácter de la vida escolar; el clima escolar se basa en las experiencias de las personas dentro del centro escolar y refleja normas, objetivos, valores, relaciones interpersonales, prácticas de enseñanza- aprendizaje y estructuras organizativas. Esta es la definición que cuenta con una mayor aprobación entre la comunidad científica y en la línea en que se centra este estudio.

El hecho de que no exista una definición única y unívoca del clima escolar ha conllevado que no haya un consenso sobre los componentes que mejor representan este constructo y que hayan sido muchas y muy diversas las dimensiones evaluadas en las diferentes investigaciones (Cohen et al., 2009; Maxwell et al., 2017). Incluso, se han tomado variables como la implicación del alumnado y de las familias (SCS: Haynes, Emmons, y Comer, 1993) o la satisfacción escolar (DSCS-S: Bear, Gaskins, Blank, y Chen, 2011) como componentes del clima escolar, a pesar de partir de concepciones teóricas muy alejadas de la perspectiva más aceptada. Ahora bien, la mayoría de estudios coinciden en afirmar que el clima escolar está formado por cuatro aspectos generales de la vida escolar (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014), tal y como puede observarse en cuestionarios como el The Inviting School Survey-Revised (Smith, 2005) y el School Climate Measure (Zullig, Koopman, Patton, y Ubbes, 2010): seguridad, entendida como la ausencia de conductas disruptivas y la existencia y el cumplimiento de unas normas claras en el centro; relaciones o la existencia de unos canales de comunicación y confianza tanto entre el alumnado y el profesorado como entre pares; aspectos ambientales-estructurales, como la serie de condiciones del entorno

físico, tales como la limpieza de las aulas y de los alrededores, la iluminación y los espacios adecuados que influyen en la salud y el bienestar de las distintas personas que componen el centro educativo; y enseñanza-aprendizaje, como los diversos factores (capacidad de motivación del profesorado, etc.) que promueven la capacidad tanto del alumnado para aprender como la del profesorado para enseñar.

Se admite de manera generalizada que estos cuatro aspectos se dividen en otros más concretos, aunque no existe una propuesta teórica que integre las dimensiones con los dominios más generales. Tras la revisión de más de 50 instrumentos de medida de la percepción del clima escolar diseñados en distintos países e idiomas, se identifican las siguientes dimensiones como las más incluidas en los cuestionarios: seguridad física, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, percepción expectativas del profesorado y recursos metodológicos (SCM: Zullig et al., 2010; ISC-S: Brand, Felner, Shim, Seitsinger, y Dumas, 2003; CECSCCE: Trianes, De la Morena, Infante, y Raya, 2006). Asimismo, a pesar de no haber sido de las más evaluadas, se identifica una dimensión cuyo contenido teórico se espera que contribuya a la explicación del dominio enseñanza-aprendizaje: la percepción que el alumnado tiene acerca del sistema de evaluación (Cocorada y Clinciu, 2009). No obstante, tal y como ha podido comprobarse, esos aspectos siempre han sido evaluados por separado, no se cuenta con ningún cuestionario que evalúe esas dimensiones conjuntamente. Fijando la atención únicamente en los pocos instrumentos en español, además, se observa que la mayoría reparan fundamentalmente en las percepciones que manifiesta el alumnado sobre la aplicación consistente de normas, sobre distintos aspectos organizativos y sobre las relaciones que establecen con sus iguales y con el profesorado (ECLIS: Aron, Milicic, y Armijo, 2012; EBCC: López-González y Bisquerra, 2013), dejando de lado otros aspectos que son imprescindibles para la creación y permanencia de un clima escolar positivo. Por lo tanto, puede afirmarse que no evalúan la percepción del clima escolar de manera amplia.

Se explicita por tanto la necesidad de contar con un instrumento de medida diseñado teniendo en cuenta la realidad sociocultural española que cumpla con los estándares universales de fiabilidad y validez, que responda al sentido teórico que se le ha otorgado al clima escolar durante décadas, y que constituya un recurso válido para la convivencia del alumnado.

Con este marco de fondo, se diseña un nuevo instrumento de medida, el cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE), y el objetivo de este trabajo es realizar la validación piloto (análisis de la validez de constructo y de la validez convergente) del mismo.

Con el fin de lograr un instrumento de medida útil, fiable y válido para evaluar la percepción sobre el clima escolar del alumnado de centros educativos de

diversa índole, la validación piloto se lleva a cabo en dos contextos muy distintos en cuanto a la tipología de centro, al nivel socioeconómico de las familias que asisten al mismo y al rendimiento del alumnado.

MÉTODOS

Participantes

Inicialmente participaron en esta investigación un total de 493 estudiantes; sin embargo, debido a la eliminación de los sujetos que no respondieron a más del 1% de los ítems y de los outliers, finalmente quedaron 480 participantes de 1º de ESO a 1º de Bachillerato. El rango de edad fue de 12 a 18 años ($M= 14.91$; $DT= 1.49$), y del conjunto de la muestra el 59.6% eran mujeres y el 40,4% hombres, siendo grupos equilibrados ($\chi^2= 4.76$, $p> .05$). El 10,2% de los progenitores o tutores legales de los/las estudiantes tenían estudios primarios, el 20.1%, estudios secundarios, el 47.7%, una formación profesional y el 22%, estudios universitarios. La selección de la muestra se realizó de forma incidental, aunque buscando que quedasen representados centros de realidades sociales marcadamente diferenciadas: por un lado, un centro educativo concertado de la capital de Álava, y por otro, un centro público de un distrito de Madrid. El alumnado del primer centro, en su mayoría, procede de familias asentadas en el centro de la ciudad con un nivel socioeconómico medio y tiene un buen rendimiento escolar. Los estudiantes del centro público de Madrid, sin embargo, provienen de familias con un nivel socioeconómico medio-bajo y, en muchos casos, con problemas económicos importantes debido a los altos índices de paro de los últimos años. Este alumnado presenta problemas graves de conducta y disciplina, lo que afecta a su rendimiento.

Instrumentos de medida

Los sujetos que participaron en este estudio cumplieron dos cuestionarios de autoinforme y de escala tipo Likert de 5 grados. Por un lado, se encuentra el cuestionario que se valida en este estudio para la evaluación de la percepción del clima escolar, esto es, el cuestionario *Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE)*. Este se compone de 10 dimensiones y un total de 72 ítems.

-*Seguridad física*. Está compuesta por ítems redactados de manera inversa. La percepción de peligros, daños y/o riesgos en el centro que lleva al individuo a una sensación de inseguridad en la escuela.

-*Normas*. Percepción que tiene cada individuo de las reglas de su centro escolar (existencia de normas, comunicación de las mismas, etc.).

-*Relación alumnado-profesorado*. Impresión que tiene cada alumno/a de la relación que mantiene con su profesorado (comunicación, confianza, etc.).

-*Relación entre iguales*. Idea que tiene cada alumno/a de la relación que

mantiene con sus iguales (comunicación, confianza, etc.).

-*Cohesión de grupo*. Percepción que posee cada individuo de la tendencia del grupo-clase a respetarse, ayudarse, y mantenerse y permanecer unido.

-*Aspectos ambientales-estructurales*. Idea que tiene cada individuo de diferentes aspectos ambientales-estructurales de su centro escolar que repercuten en su bienestar y salud (limpieza de los espacios del centro, etc.).

-*Capacidad de motivación del profesorado*. Percepción que posee cada individuo de las habilidades que tiene el profesorado para influir en su forma de actuar (motivar, etc.), haciendo que trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.

-*Evaluación*. Impresión que tiene cada alumno/a sobre la manera en la que es evaluado/a (conoce desde un principio los criterios de evaluación, etc.).

-*Percepción expectativa del profesorado*. Idea que tiene cada individuo de la esperanza pedagógica del profesorado acerca del trabajo, interés por los estudios, etc. de todo el alumnado.

-*Recursos metodológicos*. Percepción que posee cada alumno/a sobre los recursos metodológicos utilizados por el profesorado (recursos innovadores, etc.).

Por otro lado, para poder analizar la validez convergente del PACE, el alumnado cumplimentó la versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz, Rodríguez-Fernández, y Revuelta (2016) del *School Engagement Measure* (SEM) de Fredricks, Blumenfeld, Friedel, y Paris (2005), puesto que en diversos estudios se ha evidenciado que el clima escolar se relaciona con la implicación escolar (Konold et al., 2018; Konold et al., 2016). La versión adaptada al castellano del SEM consta de 19 ítems divididos en tres dimensiones con adecuados índices de fiabilidad compuesta y Varianza Media Extractada: implicación cognitiva ($\omega = .89$, VME= .53), implicación emocional ($\omega = .86$, VME= .55), e implicación comportamental ($\omega = .83$, VME= .55).

Procedimiento

En primer lugar, cabe señalar que este estudio en el que participan menores de edad cuenta con el informe favorable del CEISH (Comité de Ética en la Investigación con Seres Humanos) de la UPV/EHU. Además, en este estudio se han tenido en cuenta los principios éticos de investigación y las directrices europeas sobre la perspectiva RRI.

Al igual que en el estudio de Araújo, Aragón, Aguilar, Navarro, y Ruiz (2014) esta investigación se lleva a cabo en dos fases bien diferenciadas. La primera, consistió en la elaboración y desarrollo del nuevo instrumento de medida para la evaluación de la percepción del alumnado sobre el clima escolar. La segunda fase fue la validación preliminar del nuevo cuestionario diseñado, cuyos resultados se presentan en este trabajo. Para poder llevar a cabo este cometido, en primer lugar, se realizó el reclutamiento de participantes y la aplicación de cuestionarios. Para ello se contactó con

los institutos interesados en participar en este estudio y se les entregó el consentimiento informado que debían firmar tanto los progenitores o los tutores legales del alumnado como los propios sujetos participantes. Una vez obtenidos dichos consentimientos, las personas responsables de la investigación administraron los cuestionarios en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula con el fin de asegurar la uniformidad en la aplicación. Cabe señalar que se tomaron distintas medidas para evitar amenazas a la validez de resultados: se siguió el criterio de ciego único y se aseguró el anonimato de las respuestas, así como la participación totalmente voluntaria en la investigación.

Análisis de datos

Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS 24 para Windows.

En primer lugar, se eliminaron aquellos sujetos que no habían respondido a algún ítem (más del 1% del total de ítems) junto con aquellos que mostraron patrones de respuesta extraños o inconsistentes (según la prueba del análisis de clúster).

En segundo lugar, se reemplazaron los valores perdidos (menos del 1% del total) mediante el método de estimación de tendencia lineal en el punto.

A continuación, se sometió a prueba el supuesto de normalidad y se comprobó que la variable objeto de estudio no sigue una distribución normal. Dado que estudios previos evidencian que la estimación de pruebas de significación en correlaciones de Pearson y en pruebas de contrastes es insesgada y robusta ante el incumplimiento del supuesto de normalidad y que los valores de asimetría y curtosis no se alejan demasiado de la normalidad (Montilla y Kromrey, 2010), se opta por el empleo de procedimientos paramétricos en este trabajo.

Además, con el propósito de comprobar las características psicométricas del PACE se siguieron los siguientes pasos (Carretero-Dios y Pérez, 2007): a) el análisis de la capacidad discriminativa de los ítems; b) la correlación de cada ítem con su propio factor y con el resto de factores mediante un análisis de correlación de Pearson; c) la estimación de la estructura factorial exploratoria mediante el método mínimo cuadrados no ponderados con rotación oblicua de los datos (oblimin); d) el cálculo de la fiabilidad mediante la consistencia interna (alfa de Cronbach); e) la obtención de evidencias externas de validez.

RESULTADOS

Capacidad discriminativa de los ítems del cuestionario PACE

Para analizar la capacidad discriminativa de los ítems del cuestionario PACE, en primer lugar, se verifica que los valores de respuesta dados a los diferentes reactivos

oscilan entre el 1 (mínimo) y el 5 (máximo). Asimismo, en la tabla 1 se presentan diversas características psicométricas de los ítems.

Tabla 1. Características descriptivas de los ítems del PACE

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Asimetría	Curtois	Alfa si se elimina ítem	Alfa dimensión
PACE01_Seg	3.63	1.13	-.531	-.490	.797	
PACE02_Seg	3.37	1.12	-.168	-.758	.800	
PACE03_Seg	3.21	1.14	-.066	-.863	.802	
PACE04_Seg	3.38	1.20	-.233	-.910	.816	
PACE05_Seg	4.45	.858	-1.81	3.52	.807	
PACE06_Seg	4.03	1.39	-1.15	-1.74	.851	
PACE07_Seg	4.52	.842	-1.92	3.54	.810	
PACE08_Seg	4.72	.749	-3.31	11.48	.824	
Seguridad						.833
PACE09_Nor	4.04	1.05	-1.18	.970	.783	
PACE10_Nor	3.81	1.10	-.814	.029	.775	
PACE11_Nor	3.79	1.15	-.817	-.119	.768	
PACE12_Nor	3.92	1.03	-.860	.178	.770	
PACE13_Nor	3.49	.922	-.334	-.144	.805	
PACE14_Nor	4.05	1.00	-.954	.343	.791	
PACE15_Nor	4.06	.958	-1.04	.877	.790	
PACE16_Nor	4.34	.849	-1.46	2.32	.787	
PACE17_Nor	3.66	1.00	-.571	-.001	.804	
Normas						.806
PACE18_Alpro	3.66	1.12	-.615	-.328	.854	
PACE19_Alpro	3.52	1.01	-.469	-.133	.845	
PACE20_Alpro	3.04	1.21	-.084	-.816	.832	
PACE21_Alpro	3.22	1.08	-.133	-.555	.835	
PACE22_Alpro	3.21	1.15	-.204	-.690	.835	
PACE23_Alpro	3.55	.884	-.413	.115	.869	
Alpro						.869
PACE24_Igu	4.58	.766	-2.16	4.97		
PACE25_Igu	4.06	1.03	-1.06	.637		
Iguales						.665
PACE26_Coh	3.85	.973	-.698	.196	.845	
PACE27_Coh	3.76	1.12	-.713	-.236	.855	
PACE28_Coh	3.88	1.06	-.850	.199	.842	
PACE29_Coh	3.64	1.08	-.580	-.187	.838	
PACE30_Coh	3.45	.928	-.441	.140	.862	
PACE31_Coh	4.73	.615	-2.78	8.63	.864	
PACE32_Coh	3.77	.907	-.615	.283	.865	
PACE33_Coh	4.07	.873	-.891	.661	.843	
PACE34_Coh	3.34	1.02	-.566	-.197	.864	
PACE35_Coh	4.31	.854	-1.34	1.94	.855	
PACE36_Coh	3.30	1.03	-.359	-.086	.850	
PACE37_Coh	2.48	1.12	.446	-.514	.858	
Cohesión						.865
PACE38_Amb	3.26	1.13	-.272	-.671	.782	
PACE39_Amb	3.23	1.16	-.286	-.710	.782	
PACE40_Amb	3.51	.991	-.448	-.068	.772	
PACE41_Amb	4.14	.993	-1.13	1.10	.791	
PACE42_Amb	3.03	1.24	-.039	-.940	.789	
PACE43_Amb	3.81	1.05	-.818	.204	.791	
PACE44_Amb	3.45	1.15	-.496	-.537	.769	
PACE45_Amb	3.09	1.20	-.221	-.837	.777	
PACE46_Amb	2.91	1.27	.026	-1.07	.801	
PACE47_Amb	4.27	.904	-1.20	1.04	.798	
PACE48_Amb	3.89	.965	-.873	.473	.789	

Tabla 1 (continuación). Características descriptivas de los ítems del PACE

Ambiente						.802
PACE49_Moti	3.35	.983	-.311	-.253	.677	
PACE50_Moti	3.17	1.10	-.141	-.755	.626	
PACE51_Moti	3.03	1.12	-.153	-.699	.644	
PACE52_Moti	3.39	1.11	-.341	-.421	.733	
Motivación						.733
PACE53_Eva	3.91	1.02	-.889	.344	.758	
PACE54_Eva	3.67	1.07	-.580	-.295	.725	
PACE55_Eva	3.59	1.10	-.567	-.276	.721	
PACE56_Eva	3.37	1.06	-.291	-.488	.713	
PACE57_Eva	3.38	1.15	-.326	-.598	.747	
PACE58_Eva	3.52	.933	-.497	-.104	.754	
PACE59_Eva	3.56	.956	-.575	.162	.726	
Evaluación						.764
PACE60_Exp	3.42	1.14	-.396	-.622	.784	
PACE61_Exp	4.04	.942	-1.10	1.32	.736	
PACE62_Exp	3.20	.971	-.229	-.168	.772	
PACE63_Exp	4.11	.821	-.829	.706	.752	
PACE64_Exp	4.15	.789	-.734	.452	.754	
PACE65_Exp	4.19	.824	-.892	.663	.763	
Expectativas						.792
PACE66_Rec	3.77	1.05	-.774	.075	.846	
PACE67_Rec	3.26	1.00	-.284	-.295	.826	
PACE68_Rec	3.46	.972	-.342	-.246	.841	
PACE69_Rec	3.57	.870	-.391	.242	.844	
PACE70_Rec	3.12	1.03	-.240	-.356	.826	
PACE71_Rec	2.87	1.02	-.187	-.456	.834	
PACE72_Rec	3.12	1.02	-.164	-.436	.829	
Alfa total						.856

Nota. M = Media; SD = Desviación típica; Seg = Seguridad física; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad motivación del profesorado; Eva = Evaluación; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos.

La media de las respuestas dadas a los diferentes ítems se encuentra entre 2.48 (í37) y 4.73 (í31), siendo superior al punto medio deseable de la escala (Nunnally y Bernstein, 1995). Respecto a la desviación típica, la mayoría de los valores oscilan en torno al valor recomendado de 1 (Carretero-Dios y Pérez, 2005), a pesar de que se obtienen valores reducidos en 4 ítems (i8, i24, i31 e i64). En lo referente a la asimetría, se recomienda el rango [-2, 2] (Bandalos y Finney, 2010; Gravetter y Wallnau, 2014) y [-5, 5] para la curtosis (Bentler, 2005), condiciones que se cumplen en todos los casos excepto en dos ítems (i8 e i31). Además, la eliminación de un único ítem (i6) mejoraría el valor del alfa de Cronbach general de la dimensión a la que pertenece, lo que es un buen indicativo.

Respecto a la discriminación y homogeneidad de los ítems, tras realizarse un análisis de correlación de Pearson se ha comprobado que las correlaciones relativas a la discriminación obtienen valores superiores a .25-.30 (Nunnally y Bernstein, 1995) en todos los casos y que las relativas a la homogeneidad, exceptuando en 13 ítems (i13, i26, i31, i32, i34, i35, i43, i47, i48, i55, i57, i58 e i60), muestran diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20 (Jackson, 1970).

Análisis factorial exploratorio y consistencia interna del cuestionario PACE

En primer lugar, en lo que al análisis factorial exploratorio se refiere, el análisis de la adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin= 0.88 y el de esfericidad de Bartlett ($\chi^2_{[741]}= 8332.28, p < .000$) muestran que la matriz de correlaciones es apropiada (Kaiser, 1970; Montoya, 2007) y, por tanto, es pertinente proceder a la extracción del análisis factorial exploratorio (ver Tabla 2).

Tabla 2. Comunalidades, pesos factoriales y consistencia interna del cuestionario PACE

Dimensión	Componentes										
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PACE01_Seg	.600			.616							
PACE02_Seg	.586			.634							
PACE03_Seg	.570			.680							
PACE04_Seg	.382			.505							
PACE05_Seg	.550			.631							
PACE06_Seg	.230			.472							
PACE07_Seg	.495			.680							
PACE08_Seg	.337			.515							
PACE09_Nor	.403					.506					
PACE10_Nor	.449					.625					
PACE11_Nor	.502					.570					
PACE12_Nor	.509					.615					
PACE13_Nor	.223										
PACE14_Nor	.318					.535					
PACE15_Nor	.314					.513					
PACE16_Nor	.348					.596					
PACE17_Nor	.206					.312					
PACE18_Alpro	.460										.539
PACE19_Alpro	.541										-.622
PACE20_Alpro	.643										-.761
PACE21_Alpro	.674										-.808
PACE22_Alpro	.615										-.733
PACE23_Alpro	.449										-.422
PACE24_Igu	.517								.661		
PACE25_Igu	.412								.568		
PACE26_Coh	.611			.713							
PACE27_Coh	.395			.540							
PACE28_Coh	.688			.810							
PACE29_Coh	.724			.824							
PACE30_Coh	.220			.389							
PACE31_Coh	.392								.493		
PACE32_Coh	.366			.336							
PACE33_Coh	.651			.735							
PACE34_Coh	.262			.325							
PACE35_Coh	.485			.401					.412		
PACE36_Coh	.346			.384							
PACE37_Coh	.447			.479							
PACE38_Amb	.313					.499					
PACE39_Amb	.509					.667					
PACE40_Amb	.586					.665					
PACE41_Amb	.386					.489					
PACE42_Amb	.265					.464					
PACE43_Amb	.257					.331					
PACE44_Amb	.499					.626					
PACE45_Amb	.365					.511					
PACE46_Amb	.147										
PACE47_Amb	.584									.751	
PACE48_Amb	.574									.667	
PACE49_Moti	.423										
PACE50_Moti	.448			.495							
PACE51_Moti	.473			.594							
PACE52_Moti	.336										
PACE53_Eva	.281										

Tabla 2 (continuación). Comunalidades, pesos factoriales y consistencia interna del cuestionario PACE

Dimensión	Componentes	
PACE54_Eva	.350	
PACE55_Eva	.481	.582
PACE56_Eva	.458	.513
PACE57_Eva	.389	.309
PACE58_Eva	.287	
PACE59_Eva	.325	.306
PACE55_Eva	.481	.582
PACE56_Eva	.458	.513
PACE57_Eva	.389	.309
PACE58_Eva	.287	
PACE59_Eva	.325	.306
PACE60_Exp	.392	.301
PACE61_Exp	.504	.484
PACE62_Exp	.344	.395
PACE63_Exp	.549	.720
PACE64_Exp	.548	.715
PACE65_Exp	.456	.600
PACE66_Rec	.377	-.591
PACE67_Rec	.593	-.753
PACE68_Rec	.444	-.460
PACE69_Rec	.400	-.435
PACE70_Rec	.560	-.696
PACE71_Rec	.488	-.586

Nota. 1 = Moti; 2 = Coh; 3 = Seg; 4 =Amb; 5 = Nor; 6 = Exp; 7 = Igu; 8 =Rec; 9 = Eva; 10 = Alpro; Seg=Seguridad física; Nor = Normas; Alpro =Relación alumnado-profesorado; Igu =Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad motivación del profesorado; Eva=Evaluación; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec =Recursos metodológicos.

Se extrae una solución compuesta por 10 factores con un porcentaje de varianza total explicada del 51.51% y unos valores superiores a .30 para las comunalidades en la mayoría de los casos, a excepción de los ítems i6, i13, i17, i30, i34, i42, i43, i46, i53 e i58.

En cuanto a los pesos factoriales de los ítems (en la Tabla 2 se muestran las cargas factoriales con un valor absoluto superior a .30), la mayoría supera el mínimo de .40 (Morales, 2011). No obstante, 16 ítems no alcanzan dicho valor (i13, i17, i30, i32, i34, i43, i46, i49, i52, i53, i54, i57, i58, i59, i60 e i62). Además, todos saturan en el factor para el que fueron diseñados excepto los siguientes: los ítems 31 y 35 alcanzan una mayor saturación en el factor *relación entre iguales* que en el de *cohesión* como estaba previsto; los ítems 47 y 48, previstos para la medición de los *aspectos ambientales-estructurales* del centro, obtienen una saturación superior a .60 en el factor *evaluación*; por último, los ítems 55 y 56, previstos para medir la *evaluación*, son los únicos ítems de la dimensión que presentan una saturación superior a .40 junto a los ítems pensados para medir la *motivación*.

En segundo lugar, respecto a la fiabilidad del cuestionario, la consistencia interna del cuestionario se ha analizado mediante el alfa de Cronbach (ver Tabla 2): tanto el cuestionario en general ($\alpha = .941$) como la mayoría de las dimensiones superan el valor mínimo aconsejable ($\alpha = .70$) (Nunnally y Bernstein, 1995), con valores comprendidos entre .733 y .869.

Ítems seleccionados del cuestionario PACE

La decisión de eliminar o mantener los diferentes ítems que componen el cuestionario se ha basado en una valoración conjunta de todos los índices estadísticos, junto con la consideración de los aspectos conceptuales que propiciaron el diseño de los mismos, siguiendo la recomendación de Carretero-Dios y Pérez (2005) y Muñiz (2018).

Tras analizar las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ítems, se procede a desechar los que cuentan con peores propiedades psicométricas y cuyo contenido no llega a explicar correctamente las dimensiones para las que fueron diseñados. Así, se decide descartar 30 de los 72 ítems que componen la primera versión del cuestionario, entre los que se incluyen los ítems diseñados para medir la percepción del alumnado sobre el sistema de evaluación: i5, i6, i8, i13, i14, i15, i16, i17, i30, i31, i32, i34, i35, i36, i43, i46, i47, i48, i49, i52, i53, i54, i55, i56, i57, i58, i59, i60, i62 e i69.

Evidencias externas de validez

Con los ítems seleccionados se ha sometido a prueba la validez convergente basándose en el análisis de las relaciones entre el PACE y la versión adaptada al castellano del SEM (ver Tabla 3).

Tabla 3. Correlaciones entre el PACE y la escala general de la versión adaptada al castellano del SEM

		SEM Total
Seguridad física	Pearson P	.103*
		.025
Normas	Pearson P	.261***
		.000
Relación alumnado- profesorado	Pearson P	.427***
		.000
Relación entre iguales	Pearson P	.122**
		.007
Cohesión grupo	Pearson P	.175***
		.000
Aspectos ambientales-estructurales	Pearson P	.195***
		.000
Capacidad motivación profesorado	Pearson P	.287***
		.000
Percepción expectativas profesorado	Pearson P	.282***
		.000
Recursos metodológicos	Pearson P	.392***
		.000
PACE Total	Pearson P	.424***
		.000

Nota. * p<.05; ** p<.01; *** p<.001

Se hallan correlaciones estadísticamente significativas, positivas y de intensidad variable entre las distintas dimensiones del PACE y del SEM; concretamente, la escala general del PACE muestra una correlación positiva moderada (Bisquerra, 2004) con la escala general de la versión adaptada al castellano del SEM ($r = .424$). Por lo tanto, puede afirmarse que se han obtenido evidencias de la validez externa del cuestionario.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de que han sido muchas las investigaciones que han centrado su interés en el clima escolar, la revisión de la literatura científica realizada sobre el tema ha revelado la necesidad de realizar nuevos estudios que traten de delimitar su estructura interna, es decir, el número e identidad de las principales dimensiones que dan cuenta suficiente del mismo. Asimismo, se evidencia la necesidad de contar con un instrumento de medida en castellano que evalúe a través de distintas dimensiones los cuatro aspectos generales de la vida escolar de los que según la mayoría de las personas investigadoras está compuesto el clima escolar (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014). Este estudio pretende ser un paso del complejo proceso para dar respuesta a esta doble necesidad; se cumple el objetivo principal consistente en realizar la validación piloto de un nuevo instrumento de medida en castellano para evaluar la percepción del alumnado sobre el clima escolar, con el fin último de especificar la estructura interna del constructo teórico.

Los diferentes análisis cuantitativos y cualitativos realizados permiten seleccionar de entre los 72 ítems diseñados para medir las inicialmente propuestas 10 dimensiones, los 42 más adecuados. No obstante, algunos de los ítems seleccionados tienen propiedades mejorables, por lo que, con vistas a construir la versión definitiva del PACE conviene revisar tanto la redacción (expresiones, vocabulario, etc.) como el contenido de esos ítems.

Merece un comentario especial el hecho de que todos los ítems diseñados para medir la percepción que el alumnado posee sobre el sistema de evaluación hayan sido desechados por no presentar propiedades psicométricas adecuadas. A pesar de que la evaluación es un contenido teórico que cabría esperar que tuviera cabida en el clima escolar, empíricamente no se ha podido demostrar que pertenezca al mismo. Por ello, y debido a que no ha sido una de las dimensiones más evaluadas a lo largo de los años, se decide prescindir de esta dimensión.

En lo que respecta a la consistencia interna del instrumento, el cuestionario obtiene, en general, índices adecuados. No obstante, la dimensión *relación entre iguales* no alcanza el valor mínimo aconsejable. Este hecho puede ser debido a que esa dimensión está compuesta únicamente por dos ítems y los estudios revisados señalan la necesidad de contar con un mínimo de tres o cuatro ítems por factor si se dispone de un mínimo de 200 casos (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010).

En cuanto a la validez externa, se obtienen resultados positivos: se halla una correlación positiva significativa de intensidad moderada entre el PACE y la versión adaptada al castellano del SEM, lo cual respalda la validez del cuestionario piloto, dado que la asociación entre el clima escolar y la implicación escolar está documentada (Konold et al., 2018; Konold et al., 2016).

Como limitación principal de esta investigación hay que señalar que no se ha contado con una muestra muy amplia, ya que ha participado únicamente alumnado de dos centros educativos, si bien abarcan dos estratos socioeconómicos diferentes y distinta tipología de centro, por lo que puede considerarse representativa de la población.

A la vista de los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta la limitación principal del presente estudio, la perspectiva de trabajo futura implica modificar algunos de los ítems señalados y completar las escalas con nuevos ítems para someter a prueba nuevamente el instrumento con una muestra más amplia y diversa. Además, en una futura investigación deberá realizarse el análisis factorial confirmatorio del cuestionario para completar así su validación.

En resumen, los resultados de los análisis llevados a cabo suponen un respaldo empírico importante al proceso de construcción y validación del cuestionario PACE. Este cuestionario permitirá suplir la carencia existente hasta el momento de contar con un instrumento de medida válido y fiable que responda al sentido teórico que se ha otorgado al clima escolar durante décadas (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014). Además, el PACE ha sido diseñado teniendo en cuenta la realidad sociocultural española, cuyo sistema educativo ha identificado un importante desafío a la hora de mejorar el clima escolar de sus centros (MECD, 2014). Este cuestionario permitirá tanto a las personas investigadoras como a los docentes recabar información rica acerca de la percepción del alumnado sobre el clima escolar, constructo que ha sido considerado como una de las piezas clave de la eficacia, calidad y mejora del centro escolar (Aron et al., 2012), dado que se ha asociado en numerosas ocasiones con múltiples resultados beneficiosos para el alumnado (Daily et al., 2019; Newland et al., 2019; Sun y Royal, 2017).

REFERENCIAS

- Aron, A.M., Milicic, N., y Armijo, I. (2012). Clima social escolar: una escala de evaluación - Escala de Clima Social Escolar, ECLIS-. *Universitas Psychologica*, 11(3), 803-813. doi: 10.11144/Javeriana.upsyl1-3.csee
- Araújo, A., Aragón, E., Aguilar, M., Navarro, J.I., y Ruiz, G. (2014). Un estudio exploratorio para la adaptación de la versión española revisada del "Early Numeracy Test-R" para evaluar el aprendizaje matemático temprano. *European Journal of Education and Psychology*, 7(2), 83-93. doi: 10.1989/ejep.v7i2.181
- Bandalos, D.L., y Finney, S.J. (2010). Factor analysis: Exploratory and confirmatory. En G.R. Hancock y R.O. Mueller (Eds.). *The reviewer's guide to quantitative methods in the Social Sciences* (pp. 93-114). New York: Routledge.
- Bear, G.C., Gaskins, C., Blank, J., y Chen, F.F. (2011). Delaware School Climate Survey-Student: Its factor structure, concurrent validity, and reliability. *Journal of School Psychology*, 49(2), 157-174. doi: 10.1016/j.jsp.2011.01.001
- Bentler, P.M. (2005). *EQS 6 Structural equations program manual*. Encino: Multivariate Software.

- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Brand, S., Felner, R., Shim, M., Seitsinger, A., y Dumas, T. (2003). Middle school improvement and reform: Development and validation of a school-level assessment of climate, cultural pluralism, and school safety. *Journal of Educational Psychology, 95*(3), 570-588. doi: 10.1037/0022-0663.95.3.570
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 5*(3), 521-551. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33705307>
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: consideraciones sobre la selección de tests en la investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 863-882. Recuperado de: http://www.aepc.es/ijchp/NDREI07_es.pdf
- Cocorada, E., y Clinciu, A.I. (2009). Climate connected to assessment in secondary education. *Cognition, Brain, Behaviour, 13*(3), 341-362.
- Cohen, J., McCabe, E.M., Michelli, N.M., y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teachers College Record, 111*, 180-213. Recuperado de: <https://www.tcrecord.org/content.asp?contentid=15220>
- Daily, S.M., Mann, M.J., Kristjansson, A.L., Smith, M.L., y Zullig, K.J. (2019). School climate and academic achievement in middle and high school students. *Journal of School Health, 89*(3), 173-180. doi: 10.1111/josh.12726
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *TALIS 2013. Estudio internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe español* [Versión PDF]. Recuperado de: https://www.oecd.org/education/school/Spain-talis-publicaciones-sep2014_es.pdf
- Ferrando, P.J., y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo, 31*, 18-33. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/contenido?num=1137>
- Fredricks, J.A., Blumenfeld, P., Friedel, J., y Paris, A.H. (2005). School engagement. En K.A. Moore y L.H. Lippman (Eds.). *What do children need to flourish? Conceptualizing and Measuring Indicators of Positive Development* (pp. 305-321). New York: Springe.
- Gravetter, F., y Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences* (8ª ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Haynes, N.M., Emmons, C., y Comer, J.P. (1993). *Elementary and Middle School Climate Survey*. New Haven, CT: Yale University Child Study Center.
- Jackson, D.N. (1970). A sequential system for personality scale development. En C.D. Spielberger (Ed.), *Current topics in clinical and community psychology (vol. 2)* (pp. 61-96). Nueva York, NY: Academic Press.
- Kaiser, H.F. (1970). A second generation Little Jiffy. *Psychometrika, 35*(4), 401-415. doi: 10.1007/BF02291817
- Konold, T., Cornell, D., Jia, Y., y Malone, M. (2018). School climate, student engagement, and academic achievement: A latent variable, multilevel multi-informant examination. *AERA Open, 4*(4), 1-7. doi: 10.1177/2332858418815661
- Konold, T., Cornell, D., Shukla, K., y Huang, F. (2016). Racial/ethnic differences in perceptions of school climate and its association with student engagement and peer aggression. *Journal of Youth and Adolescence, 46*(6), 1289-1303. doi: 10.1007/s10964-016-0576-1
- López, V., Bilbao, M.A., Ascorra, P., Moya, I., y Morales, M. (2014). Escala de clima escolar: adaptación al español y validación en estudiantes chilenos. *Universitas Psychologica, 13*(3), 1111-1122. doi: 10.11144/Javeriana.UPSY13-3.ecea
- López-González, L., y Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en Educación Secundaria. *ISEP Science, 5*, 62-77.

- Maxwell, S., Reynolds, K., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2017). The Impact of School Climate and School Identification on Academic Achievement: Multilevel Modeling with Student and Teacher Data *Frontiers in Psychology*, 8, 1-21. doi:10.3389/fpsyg.2017.02069
- Montilla, J.M., y Kromrey, J. (2010). Robustez de las pruebas T en comparación de medias, ante violación de supuestos de normalidad y homocedasticidad. *Ciencia e Ingeniería*, 31(2), 101-108.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 3(35), 281-286. Recuperado de: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/5443/2855>
- Morales, P. (2011). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la teoría psicometría. Teoría clásica y TRI*. Madrid, España: Pirámide.
- National School Climate Council (2007). *The School Climate Challenge: Narrowing the gap between school climate research and school climate policy, practice guidelines and teacher education policy*. Recuperado de: www.schoolclimate.org/index.php/climate/policy/.
- National School Climate Center (2014). *School climate guidelines*. Recuperado de: <https://www.schoolclimate.org/about/our-approach/guidelines>.
- Newland, L.A., DeCino, D.A., Mourlam, D.J., y Strous, G.A. (2019). School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. *International Journal of Emotional Education Special Issue*, 11, 67-83. Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1213737>
- Nunnally, J.C., y Bernstein, I.J. (1995). *Teoría psicométrica*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., y Revuelta, L. (2016). Validation of the Spanish Version of the School Engagement Measure (SEM). *The Spanish Journal of Psychology*, 19(e86), 1-9. doi: 10.1017/sjp.2016.94
- Smith, K. (2005). The Inviting School Survey-Revised (ISS-R): A survey for measuring the invitational qualities (I.Q.) of the total school climate. *Journal of Invitational Theory and Practice*, 11, 35-53.
- Sun, L., y Royal, K. (2017). School climate in American secondary schools: A psychometric examination of PISA 2009 school climate scale. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2), 6-12. doi: 10.5430/jct.v6n2p6
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., y Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. doi: 10.3102/0034654313483907
- Trianes, M.V., Blanca, M.J., De la Morena, L., Infante, L., y Raya, S. (2006). Un cuestionario para evaluar el clima social del centro escolar. *Psicothema*, 18(2), 272-277.
- Zullig, K.J., Koopman, T.M., Patton, J.M., y Ubbes, V.A. (2010). School climate: Historical review, instrument development, and school assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(2), 139-152. doi: 10.1177/0734282909344205

Recibido: 19 de julio de 2019

Recepción Modificaciones: 11 de octubre de 2019

Aceptado: 13 de octubre de 2019

Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas

Naiara Escalante-Mateos*, Arantza Fernández-Zabala, Eider Goñi-Palacios e Iker Izar de la Fuente-Díaz de Cerio

Facultad de Educación y Deporte - Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Resumen: El clima escolar es un factor fundamental para la calidad, eficacia y mejora del centro escolar. Por ello, muchos estudios subrayan la importancia de evaluar este constructo adecuadamente. Sin embargo, se comprueba que aún no se cuenta con un instrumento válido y fiable en castellano que refleje por completo los aspectos principales del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica. Para tratar de superar esta limitación, los objetivos principales del presente estudio son rediseñar la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y presentar evidencias de su fiabilidad y validez en población adolescente española. Participaron 348 estudiantes de 12 a 18 años, que cumplimentaron dos autoinformes: la nueva versión de la escala PACE y el Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE). Los resultados obtenidos permiten seleccionar los ítems con mejores garantías técnicas para la evaluación de las nueve subescalas obtenidas. En consecuencia, se obtiene una escala válida, fiable y breve que evalúa la percepción del alumnado sobre las dimensiones específicas de los aspectos mayormente aceptados del clima escolar. Esta escala supone además un aporte importante en la clarificación de la estructura interna del clima escolar.

Palabras clave: Clima escolar, Auto-informe, Confiabilidad, Validez, Análisis factorial exploratorio.

A new version of the Students' Perception of School Climate scale (PACE) and an analysis of its psychometric properties

Abstract: The school climate is a fundamental factor for the quality, efficiency and improvement of the school. Hence, many studies stress the importance of evaluating this construct properly. However, there is still no valid and reliable instrument in Spanish that fully reflects the main aspects of school climate and that is approved by most of the scientific community. To try to overcome this limitation, the main objectives of this study are to redesign the Students' Perception of School Climate (PACE) scale and to present evidence of its reliability and validity in the Spanish adolescent population. A total of 348 students aged 12 and 18 years participated in the study and completed two self-reports: the new version of the PACE scale and the School Climate Assessment Questionnaire (CECSCE). The results obtained allowed us to select the items with the best technical guarantees for the evaluation of the nine subscales obtained. Consequently, a valid, reliable and brief scale is obtained that evaluates the students' perception of the specific dimensions of the most highly accepted aspects of the school climate. This scale also makes an important contribution to clarifying the internal structure of the school climate.

Keywords: School climate, Self-report, Reliability, Validity, Exploratory factor analysis.

Está ampliamente documentado que son múltiples los resultados beneficiosos para el alumnado que conlleva un clima escolar

positivo (Maxwell, Reynolds, Lee, Subasic, y Bromhead, 2017; Sun y Royal, 2017; Thapa, Cohen, Guffey, y Higgins-D'Alessandro, 2013). Se ha demostrado que el clima escolar es un factor protector frente a la victimización y el acoso escolar (Farina, 2019; Hong, Espelage, y Lee, 2018) y se ha asociado, entre otras muchas variables, con un mejor bienestar

Recibido: 10/03/2020 - Aceptado: 26/05/2020 - Avance online: 15/06/2020

*Correspondencia: Naiara Escalante Mateos

Facultad de Educación y Deporte - Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

C.P.: 01006, Vitoria-Gasteiz, España.

E-mail: naiara.escalante@ehu.es

psicológico del alumnado (Newland, DeCino, Moulam, y Strous, 2019; Varela et al., 2019), con mejores logros académicos (Daily, Mann, Kristjansson, Smith, y Zullig, 2019; López-González y Oriol, 2016) y una mayor adaptación escolar y conductas prosociales (Herrera y Rico, 2014; Turner, Reynolds, Lee, Subasic, y Bromhead, 2014). Por ello, diversos autores subrayan la importancia de medir con precisión este constructo con el objetivo de mejorar la calidad de los centros educativos (Sun y Royal, 2017). Sin embargo, este quehacer resulta especialmente difícil debido fundamentalmente a que el clima escolar es un constructo multidimensional que ha sido examinado desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas (Maxwell et al., 2017).

El clima escolar ha sido definido e incluso denominado de maneras muy dispares a lo largo de los años (clima de convivencia, atmosfera escolar, ambiente escolar, etc.), por lo que existe una gran cantidad de definiciones de este constructo (Cohen, McCabe, Michelli, y Pickeral, 2009; Sun y Royal, 2017). No obstante, aunque no existe una definición ampliamente aceptada, algunos de los referentes más importantes en el estudio del clima escolar lo definen como un constructo multidimensional que se basa en la percepción que poseen los individuos acerca de su centro escolar a partir de las experiencias vividas en él y que refleja los valores, objetivos, normas, costumbres, relaciones interpersonales, prácticas de enseñanza y aprendizaje y estructuras organizativas del centro escolar (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014).

La falta de una definición única y unívoca del clima escolar ha derivado en que hoy en día aún no se conozca con exactitud la estructura interna de este constructo, y por tanto, en que se mida de manera inconsistente (Maxwell et al., 2017; Thapa et al., 2013). Existe una gran cantidad y heterogeneidad de instrumentos de medida del clima escolar, puesto que, desde la década de los 80, se han diseñado multitud de escalas con sus correspondientes subescalas que fluyen desde diferentes articulaciones del constructo

(Maxwell et al., 2017). Sin embargo, la mayoría de los estudios coinciden en afirmar que el clima escolar está constituido por cuatro aspectos generales de la vida escolar: seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje. Se admite, además, que esos cuatro aspectos se componen de dimensiones más específicas (Cohen, 2006; Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014), siendo las siguientes algunos ejemplos de las mismas: relación profesorado-alumnado (López-González y Bisquerra, 2013; Quijada, Ruiz, Huertas, Alonso, y Tapia, 2020); relación entre iguales (Yang et al., 2013, Quijada et al., 2020); cohesión ente iguales/ cooperación (López-González y Bisquerra, 2013; López-González, Tourón y Tejedor, 2012); equidad de las reglas (Yang et al., 2013; Bear, Gaskins, Blank, y Chen, 2011); disciplina (Aldridge y Ala'i, 2013); seguridad (Bear et al., 2011; Guo, Choe, y Higgins-D'Alessandro, 2011); ambiente físico (López-González et al., 2012); expectativas del profesorado (Bear et al., 2011; López-González et al., 2012); competitividad (López-González et al., 2012; Pérez, Ramos, y López, 2010); motivación del logro (Haynes, Emmons, y Comer, 1993) o recursos (Cemalcilar, 2010; Haynes et al., 1993).

Esta propuesta conceptual tan variada ha derivado en la creación de numerosos y muy dispares instrumentos de medida para la evaluación de la percepción del alumnado sobre el clima escolar. No obstante, tras la revisión de diversas medidas diseñadas en distintos países e idiomas, se concluye que hoy en día, aún, no se conoce con exactitud la estructura interna del clima escolar y que además, no se dispone de ningún instrumento válido y fiable en castellano que evalúe de manera equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro aspectos principales que la mayoría de las investigaciones defienden como componentes del clima escolar. Se observa que la mayor parte de las medidas proceden de Estados Unidos y que son escasas las que han sido validadas en el contexto español (e.g., ECLIS: Aron, Milicic, y Armijo, 2012; EBCC: López-González y

Bisquerra, 2013). Además, se comprueba que la mayor parte de éstas determinan el clima escolar fundamentalmente desde la percepción que posee el alumnado sobre la aplicación consistente de normas y sobre las relaciones que mantiene con sus iguales y con el profesorado, sin reparar en otros muchos aspectos que son esenciales para la creación y permanencia de un clima escolar positivo (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar-de-la-Fuente, 2020).

Para solventar las limitaciones detectadas, se diseñó un nuevo instrumento de medida, la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE), y se analizaron sus propiedades psicométricas en un estudio piloto (Escalante, Goñi, Fernández-Zabala, e Izar-de-la-Fuente, 2020). Dado que en dicho estudio esta escala mostró características susceptibles de ser mejoradas, el objetivo de este trabajo es doble: rediseñar la escala PACE y presentar evidencias de su fiabilidad y validez en población adolescente española.

MÉTODO

DISEÑO

Este trabajo se corresponde con un estudio instrumental, puesto que está encaminado al diseño y al análisis de las propiedades psicométricas de una escala de medida (Montero y León, 2007).

PARTICIPANTES

Inicialmente participaron un total de 365 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato pertenecientes a siete institutos: seis de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tres públicos y tres concertados; y uno público del Principado de Asturias. No obstante, debido a la eliminación de los sujetos que no habían respondido a más del 10% de los ítems y de los outliers (sujetos con respuestas muy extremas o inconsistentes), la muestra finalmente quedó compuesta por 348 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ($M = 15.05$ años, $DT = 1.97$). El 55.8%

de las personas participantes eran mujeres y el 44.2% hombres, considerándose grupos equilibrados ($\chi^2 = 4.17$, $p > .05$). De esta muestra, 160 estudiantes contestaron al cuestionario pensado para someter a prueba la validez convergente de la nueva versión de la escala PACE. La selección de la muestra se realizó de forma incidental.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

El clima escolar fue evaluado con la nueva versión de la escala PACE (Anexo 1). Este instrumento consta de nueve subescalas, compuestas por 68 ítems (siete inversos y 61 directos): (1) *Seguridad física*; (2) *Normas*; (3) *Relación alumnado-profesorado*; (4) *Relación entre iguales*; (5) *Cohesión de grupo*; (6) *Aspectos ambientales-estructurales*; (7) *Capacidad de motivación del profesorado*; (8) *Expectativas del profesorado*; y (9) *Recursos metodológicos*. Cuenta con un formato de respuesta en escala Likert de cinco grados donde 1 = *Totalmente en desacuerdo*; 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo, ni desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; y 5 = *Totalmente de acuerdo*.

Para analizar la validez convergente de la nueva versión de la escala PACE, se utilizó el Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Trianes, Blanca, de la Morena, Infante, y Raya (2006) ya que, a pesar de que ha sido validado por sus autoras únicamente en 2º y 3º de la ESO y evalúa sólo de manera muy general los aspectos que la mayoría de las personas investigadoras afirman que componen el clima escolar, es uno de los cuestionarios más utilizados en la evaluación de este constructo. El cuestionario se compone de 14 ítems extraídos del California School Climate and Safety Survey (CSCSS; Furlong y Morrison, 1995; Rosenblatt y Furlong, 1997). Esos ítems son medidos en una escala Likert de cinco grados que oscila desde 1 = *Nunca* a 5 = *Muchas veces*. Distingue dos factores con adecuados índices de consistencia interna, los siguientes en el caso de la muestra del presente trabajo: *clima referente al centro* ($\alpha = ,796$) y *clima referente al profesorado* ($\alpha = ,784$).

PROCEDIMIENTO

Este estudio se llevó a cabo en dos fases diferenciadas. La primera, consistió en el rediseño de la escala PACE. La segunda, residió en el análisis de las propiedades psicométricas de la nueva versión de la escala en una muestra de estudiantes de ESO y Bachillerato. Para poder llevar a cabo este cometido, dado que era precisa la participación de menores de edad, el primer paso consistió en obtener el informe favorable del Comité de Ética para las Investigaciones relacionadas con Seres Humanos de la Universidad del País Vasco (CEISH-UPV/EHU). Una vez conseguido dicho permiso, el personal investigador de este estudio se puso en contacto con distintos institutos, tanto públicos como concertados, para pedir su colaboración en la investigación. A continuación, a los centros interesados se les pidió el consentimiento oportuno para administrar entre su alumnado los instrumentos de medida. Se solicitó también el permiso de los progenitores o tutores legales y el del propio alumnado participante. Seguidamente, dos de las investigadoras de este estudio se desplazaron a los centros que accedieron a participar en la investigación y procedieron a la administración de los instrumentos de medida en horario lectivo, de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula, con el fin de asegurar la uniformidad en la aplicación. El tiempo de respuesta a los instrumentos osciló entre 15 y 20 minutos. Durante la recolección de los datos se siguió el criterio de ciego único y se garantizó el carácter anónimo y voluntario de la participación del alumnado, con el objetivo de disminuir la tendencia de deseabilidad social en sus respuestas.

ANÁLISIS DE DATOS

Todos los análisis realizados en este estudio se llevaron a cabo con el paquete estadístico SPSS 25 para Windows.

En primer lugar, se eliminaron aquellos sujetos que no habían respondido a más del 10% del total de ítems junto con los que mostraron patrones de respuesta

extraños o inconsistentes. Esos sujetos fueron identificados mediante la prueba del análisis de clusters o conglomerados. En segundo lugar, se reemplazaron los valores perdidos (menos del 10% del total), a través del método de estimación de tendencia lineal en el punto.

Posteriormente, para la selección de los ítems con mejores garantías técnicas, se siguieron distintos cometidos. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los ítems para conocer si cada ítem que conforma la nueva versión de la escala PACE tiene capacidad discriminativa y representa todos los niveles en la autopercepción concreta a la que se refiere, es decir de 1 a 5, lo cual implica tener una media centrada (Nunnally y Bernstein, 1995), una desviación típica superior a 1 (Carretero-Dios y Pérez, 2005), una asimetría no superior ni muy cercana al valor absoluto de 2 (Bandalos y Finney, 2010; Gravetter y Wallnau, 2014) y una curtosis entre -5 y 5 (Bentler, 2005).

En segundo lugar, se examinó la correlación de cada ítem con su propio factor (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad). Para considerarse adecuadas, las correlaciones referentes a la discriminación deben obtener valores superiores a .25 - .30 (Nunnally y Bernstein, 1995) y las correspondientes a la homogeneidad deben presentar diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20 (Jackson, 1970).

En tercer lugar, se estudió la dimensionalidad de la escala. Para medir la adecuación muestral y evaluar la aplicabilidad del análisis factorial exploratorio (AFE), se utilizaron dos estimadores: KMO y Barlett. Kaiser (1970) aconseja el siguiente baremo para interpretar el índice KMO: $1 \geq KMO \geq .90$, muy bueno; $.90 \geq KMO \geq .80$, meritorio; $.80 \geq KMO \geq .70$, mediano; $.70 \geq KMO \geq .60$, mediocre; $.60 \geq KMO > .50$, bajo; $KMO \leq .50$, inaceptable. En la prueba de esfericidad de Bartlett, si no se acepta la hipótesis nula ($p < .05$) significa que las variables están intercorrelacionadas y que, por tanto, es pertinente proceder al AFE (Montoya, 2007). Para la realización de este análisis, se optó por el método de estimación mínimos cuadrados

no ponderados, el método de extracción más recomendado cuando no se cumple el supuesto de normalidad y el número de ítems es elevado (Flora, LaBrish, y Chalmers, 2012; Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, y Tomás-Marco, 2014), como ocurre en el caso que nos ocupa. Se eligió la rotación oblicua (oblimin directo), partiendo del supuesto de que los factores de este estudio están relacionados (Lloret-Segura et al., 2014). Igualmente, se comprobó si la comunalidad de los ítems superaba el .30 exigido (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2004); si los ítems discriminaban adecuadamente, esto es, si sus pesos factoriales superaban el mínimo de .40 (Bandalos y Finney, 2010; Morales, 2011); y si los ítems quedaban agrupados de manera conjunta en los factores en los que se había previsto que lo hicieran.

Cabe señalar que en esta investigación se hizo uso de la matriz de correlaciones producto-momento de Pearson ya que, a pesar de que los ítems no son variables continuas, cumplen con los criterios para emplear este tipo de matriz dado que presentan cinco alternativas de respuesta y distribuciones aproximadamente normales (Lloret-Segura et al., 2014).

Una vez realizada la selección de ítems, se analizó la fiabilidad de la consistencia interna de cada una de las subescalas a través del alfa de Cronbach y los índices de fiabilidad compuesta omega de McDonald y rho de Raykov, siguiendo el criterio de Cho (2016). Asimismo, se calculó la Varianza Media Extraída

(VME) como indicador de la validez de la estructura interna de la escala. Está estipulado que los distintos coeficientes de fiabilidad de consistencia interna deben presentar valores superiores a .70 para ser adecuados (Hair, Babin, Anderson y Black, 2018). En lo que respecta a la Varianza Media Extractada (VME), se consideran adecuados los valores próximos al punto de corte establecido de .50 (Hair et al., 2018).

Por último, para comprobar la validez convergente, se analizaron las relaciones bivariadas entre las subescalas de la nueva versión del PACE y las del CECSCCE. El grado de asociación entre las diferentes subescalas se estableció siguiendo la clasificación ofrecida por Bisquerra (2004): <.20 muy baja; de .20 a .39 baja; de .40 a .59 moderada; de .60 a .79 alta; y >.80 muy alta.

RESULTADOS

PRIMERA FASE. REDISEÑO DE LA ESCALA PACE

En el rediseño de la escala PACE se siguen diferentes pasos. En primer lugar, se revisan los cinco ítems que, entre los 42 de los que queda compuesta la escala en el estudio piloto realizado (Escalante, Goñi et al., 2020), presentan propiedades mejorables. Tras analizar el contenido y la redacción de los mismos, se opta por modificar ligeramente su redacción (Tabla 1).

Tabla 1

Ítems cuya redacción ha sido modificada en la nueva versión de la escala PACE respecto a la escala original

En este centro los/las alumnos/as agreden o amenazan al profesorado.	En este centro hay alumnos/as que agreden o amenazan al profesorado.
Tengo compañeros/as en los que puedo confiar.	En este centro tengo compañeros/as en los que puedo confiar.
En esta clase los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.
Los/las profesores/as creen que todos/as los/las alumnos/as podemos tener éxito en el centro.	Los/las profesores/as confían en que todos/as los/las alumnos/as podemos sacar buenas notas.
Los/las profesores/as esperan que continuemos con nuestros estudios.	Los/las profesores/as esperan que sigamos estudiando.

A continuación, se elabora una lista con nuevos ítems para completar las nueve subescalas obtenidas en el estudio piloto (Tabla 2), evitando la infra o sobrerrepresentación de ninguna de estas. Se decide incorporar los ítems necesarios para que todas consten de nueve; así, se elabora un total de 39 ítems para incorporar a los 42 previamente existentes.

Seguidamente, siguiendo la recomendación de Muñiz (2018), se pide a un grupo de expertas (seis doctoras de la Universidad del País Vasco con amplio recorrido como docentes universitarias y con experiencia como educadoras, profesoras, psicólogas y orientadoras en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, en gabinetes psicopedagógicos, etc.) que realicen una evaluación de los 81 ítems, basada en los siguientes criterios: representatividad, relevancia, diversidad, claridad, sencillez y comprensibilidad. Durante la valoración por parte de las expertas, algunos de los ítems fueron descartados, otros reformulados y

otros nuevos fueron propuestos, obteniendo así una nueva versión de la escala PACE compuesta por 68 ítems, que es la que se administra en el presente estudio.

Una vez aplicada la nueva versión de la escala a la muestra de interés, se procede al análisis de las propiedades psicométricas de la misma, tal y como se expone a continuación.

SEGUNDA FASE. ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

CAPACIDAD DISCRIMINATIVA DE LOS ÍTEMES DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

En primer lugar, se presentan diversos datos sobre las características psicométricas de los ítems que conforman la escala rediseñada del PACE (Tabla 3).

Las puntuaciones medias de los ítems se sitúan entre el 2.94 (PACE25) y el 4.42 (PACE52), siendo la media aritmética superior

Tabla 2
Subescalas de la escala PACE

Subescala	Definición
Seguridad física	La percepción de peligros, daños y/o riesgos en el centro que lleva al individuo a una sensación de inseguridad en la escuela.
Normas	Percepción que tiene cada individuo de las reglas de su centro escolar (existencia de normas, comunicación de las mismas, etc.).
Relación alumnado-profesorado	Impresión que tiene cada alumno/a de la relación que mantiene con su profesorado (comunicación, confianza, etc.).
Relación entre iguales	Idea que tiene cada alumno/a de la relación que mantiene con sus iguales (comunicación, confianza, etc.).
Cohesión de grupo	Percepción que posee cada individuo de la tendencia del grupo clase a respetarse, a ayudarse, y a mantenerse y permanecer unido.
Aspectos ambientales-estructurales	Idea que tiene cada individuo de diferentes aspectos ambientales-estructurales de su centro escolar que repercuten en su bienestar y salud (limpieza de los espacios del centro, iluminación, etc.).
Capacidad de motivación del profesorado	Percepción que posee cada individuo de las habilidades que tiene el profesorado para influir en su forma de actuar (motivar, etc.), haciendo que trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.
Percepción expectativas del profesorado	Idea que tiene cada individuo de la esperanza pedagógica del profesorado acerca del trabajo, interés por los estudios, etc. de todo el alumnado.
Recursos metodológicos	Percepción que posee cada alumno/a sobre los recursos metodológicos utilizados por el profesorado (recursos innovadores, etc.).

al punto medio de la escala recomendado. En lo que respecta a la desviación típica, la mayoría de los valores superan el valor recomendado de 1. Asimismo, los coeficientes de asimetría y curtosis de todos los ítems cumplen con los criterios establecidos. Por otra parte, la eliminación de únicamente cinco ítems (PACE07, PACE12, PACE47, PACE50, y PACE67) supondría una mejora en el valor del alfa de Cronbach general de las subescalas a las que pertenecen, lo que es un buen indicativo de la consistencia interna del instrumento.

CORRELACIONES RELATIVAS A LA DISCRIMINACIÓN Y HOMOGENEIDAD DE LOS ÍTEMS DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

Respecto a la discriminación y homogeneidad de los ítems, tal y como puede comprobarse en la Tabla 4, las correlaciones relativas a la discriminación obtienen valores superiores a .25 - .30 en todos los casos y las relativas a la homogeneidad, exceptuando en 14 ítems (PACE04, PACE07, PACE13, PACE21, PACE23, PACE24, PACE32, PACE34, PACE41, PACE50, PACE51, PACE57, PACE60, y PACE65), muestran diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20.

Tabla 3
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE01_Seg	1	5	3.04	1.105	-0.149	-0.549	.745	
PACE17_Seg	1	5	3.00	1.026	-0.208	-0.504	.726	
PACE25_Seg	1	5	2.94	1.204	0.013	-0.849	.718	
PACE35_Seg	1	5	3.19	1.140	-0.277	-0.577	.747	
PACE47_Seg	1	5	4.00	1.084	-1.018	0.350	.781	
PACE54_Seg	1	5	3.34	1.089	-0.378	-0.394	.720	
PACE67_Seg	1	5	3.43	1.344	-0.413	-0.992	.798	
Seguridad								.777
PACE03_Nor	1	5	4.15	0.964	-1.198	1.232	.832	
PACE10_Nor	1	5	4.10	1.106	-1.258	0.962	.834	
PACE20_Nor	1	5	4.06	0.896	-0.741	0.046	.825	
PACE30_Nor	1	5	4.09	1.065	-1.153	0.733	.813	
PACE38_Nor	1	5	3.97	1.140	-0.925	0.028	.830	
PACE45_Nor	1	5	4.11	1.007	-1.106	0.866	.837	
PACE52_Nor	1	5	4.42	0.931	-1.943	3.699	.839	
PACE64_Nor	1	5	4.27	0.840	-1.138	1.101	.840	
Normas								.850

Tabla 3 (Continuación)
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE02_Alpro	1	5	3.32	1.274	-0.309	-0.874	.908	
PACE19_Alpro	1	5	3.54	1.068	-0.429	-0.303	.907	
PACE26_Alpro	1	5	3.06	1.286	-0.179	-0.975	.905	
PACE37_Alpro	1	5	3.35	1.116	-0.323	-0.515	.908	
PACE46_Alpro	1	5	2.99	1.259	-0.056	-0.931	.903	
PACE51_Alpro	1	5	3.46	1.001	-0.444	-0.157	.910	
PACE55_Alpro	1	5	3.54	1.241	-0.542	-0.690	.904	
PACE65_Alpro	1	5	3.24	1.074	-0.140	-0.614	.908	
Alpro								.917
PACE05_Igu	1	5	4.40	0.847	-1.536	2.220	.906	
PACE11_Igu	1	5	4.00	1.056	-0.992	0.466	.898	
PACE16_Igu	1	5	4.13	1.028	-1.188	0.978	.898	
PACE24_Igu	1	5	4.29	0.938	-1.403	1.761	.908	
PACE28_Igu	1	5	4.04	0.899	-0.827	0.484	.900	
PACE40_Igu	1	5	3.90	1.070	-0.816	0.075	.899	
PACE49_Igu	1	5	4.03	0.954	-0.901	0.410	.908	
Iguales								
PACE04_Coh	1	5	4.06	0.850	-0.531	-0.489	.894	
PACE12_Coh	1	5	3.79	1.023	-0.625	-0.058	.902	
PACE18_Coh	1	5	3.80	1.008	-0.668	0.089	.885	
PACE27_Coh	1	5	3.64	0.966	-0.723	0.604	.882	
PACE36_Coh	1	5	4.08	0.874	-0.939	1.035	.884	
PACE43_Coh	1	5	3.53	0.981	-0.365	-0.130	.886	
PACE56_Coh	1	5	3.99	0.955	-0.839	0.388	.886	
PACE62_Coh	1	5	3.84	0.934	-0.658	0.226	.884	
Cohesión								.901

Tabla 3 (Continuación)
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE09_Amb	1	5	3.58	1.145	-0.444	-0.618	.793	
PACE22_Amb	1	5	3.07	1.135	-0.194	-0.641	.807	
PACE31_Amb	1	5	3.52	0.970	-0.245	-0.313	.795	
PACE39_Amb	1	5	4.07	0.972	-1.047	0.854	.799	
PACE48_Amb	1	5	4.06	0.837	-0.648	0.314	.801	
PACE53_Amb	1	5	3.27	1.212	-0.171	-0.882	.810	
PACE59_Amb	1	5	3.16	1.230	-0.198	-0.909	.801	
PACE68_Amb	1	5	3.95	0.987	-0.751	0.041	.820	
Ambiente								.824
PACE07_Moti	1	5	3.50	1.085	-0.387	-0.408	.918	
PACE14_Moti	1	5	3.33	1.141	-0.255	-0.742	.910	
PACE23_Moti	1	5	3.27	1.149	-0.228	-0.688	.905	
PACE42_Moti	1	5	3.06	1.152	-0.161	-0.685	.898	
PACE58_Moti	1	5	3.02	1.172	-0.022	-0.797	.897	
PACE61_Moti	1	5	3.00	1.158	-0.059	-0.684	.898	
PACE66_Moti	1	5	3.59	1.110	-0.598	-0.243	.907	
Motivación								.917
PACE06_Exp	1	5	4.03	0.967	-0.792	0.168	.881	
PACE15_Exp	1	5	4.04	0.949	-0.777	0.232	.887	
PACE29_Exp	1	5	4.18	0.839	-0.800	0.253	.887	
PACE33_Exp	1	5	4.19	0.894	-1.043	0.853	.878	
PACE57_Exp	1	5	3.68	1.037	-0.475	-0.384	.889	
PACE60_Exp	1	5	3.82	1.068	-0.645	-0.270	.894	
PACE63_Exp	1	5	4.02	0.953	-0.979	1.020	.887	
Expectativas								.901
PACE08_Rec	1	5	3.74	1.031	-0.641	0.069	.888	
PACE13_Rec	1	5	3.23	1.023	-0.149	-0.316	.878	
PACE21_Rec	1	5	3.58	1.068	-0.381	-0.547	.878	
PACE32_Rec	1	5	3.09	1.140	-0.032	-0.710	.868	
PACE34_Rec	1	5	3.12	1.154	-0.009	-0.729	.873	
PACE41_Rec	1	5	3.05	1.088	0.111	-0.647	.868	
PACE44_Rec	1	5	3.50	1.066	-0.319	-0.522	.882	
PACE50_Rec	1	5	3.31	1.200	-0.291	-0.751	.893	
Recursos								.892

Nota: Mín = Mínimo; Máx = Máximo; M = Media; DT = Desviación típica; Seg = Seguridad física; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad de motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos

Como puede observarse, la mayoría de los ítems diseñados para evaluar la *capacidad de motivación del profesorado* y *los recursos metodológicos* no sólo presentan correlaciones significativas entre los ítems del mismo factor, sino que muestran también correlaciones moderadas y altas con respecto a los ítems del otro factor.

ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

Se verifica que el índice Kaiser-Meyer-Olkin (.928) y el de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 [348] = 15231,55, p < .001$) cumplen las condiciones necesarias para poder llevar a cabo el AFE (Tabla 5).

Tabla 4
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE01_Seg	.667***	-.029	-.029	.058	.120*	.079	-.047	-.055	.009
PACE17_Seg	.742***	-.097	-.140**	-.024	.055	-.026	-.138*	-.082	-.149**
PACE25_Seg	.767***	-.076	-.105*	.055	.101	.066	-.130*	-.090	-.104
PACE35_Seg	.661***	.028	-.052	-.014	.020	.071	-.059	-.076	-.003
PACE47_Seg	.505***	.154**	.078	.035	.078	.077	.069	.147**	.017
PACE54_Seg	.760***	-.001	-.049	.014	.072	.023	-.090	-.014	-.107
PACE67_Seg	.517***	.061	.021	.064	-.015	.084	-.040	.007	-.070
PACE03_Nor	-.007	.692***	.282***	.203***	.148**	.323***	.260***	.277***	.154**
PACE10_Nor	.012	.699***	.305***	.168**	.100	.257***	.254***	.251***	.151**
PACE20_Nor	-.019	.737***	.458***	.205***	.223***	.456***	.412***	.385***	.327***
PACE30_Nor	-.008	.814***	.461***	.169**	.163**	.466***	.435***	.415***	.343***
PACE38_Nor	-.010	.726***	.344***	.189***	.194***	.398***	.344***	.327***	.246***
PACE45_Nor	.092	.662***	.365***	.086	.145**	.412***	.331***	.341***	.248***
PACE52_Nor	.048	.638***	.347***	.160**	.148**	.379***	.270***	.374***	.206***
PACE64_Nor	-.054	.618***	.302***	.195***	.243***	.359***	.326***	.373***	.233***

Tabla 4 (Continuación)
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE02_Alpro	-.099	.408***	.796***	.201***	.157**	.304***	.564***	.370***	.427***
PACE19_Alpro	-.006	.457***	.787***	.216***	.144**	.398***	.539***	.436***	.402***
PACE26_Alpro	-.094	.337***	.820***	.299***	.211***	.310***	.535***	.314***	.406***
PACE37_Alpro	-.003	.403***	.784***	.296***	.219***	.369***	.557***	.365***	.433***
PACE46_Alpro	-.039	.366***	.833***	.281***	.205***	.376***	.559***	.316***	.473***
PACE51_Alpro	.012	.490***	.754***	.267***	.373***	.467***	.575***	.450***	.482***
PACE55_Alpro	-.087	.423***	.826***	.210***	.204***	.368***	.581***	.432***	.462***
PACE65_Alpro	-.027	.405***	.777***	.199***	.258***	.378***	.592***	.432***	.487***
PACE05_Igu	.024	.317***	.305***	.780***	.473***	.171**	.192***	.251***	.117*
PACE11_Igu	.043	.153**	.249***	.850***	.397***	.117*	.144**	.090	.088
PACE16_Igu	.062	.218***	.296***	.847***	.486***	.185**	.180**	.192***	.122*
PACE24_Igu	.085	.213***	.218***	.772***	.593***	.200***	.203***	.265***	.194***
PACE28_Igu	-.012	.205***	.275***	.835***	.583***	.230***	.220***	.221***	.165**
PACE40_Igu	.027	.135*	.211***	.846***	.551***	.126*	.142**	.134*	.086
PACE49_Igu	.015	.180**	.217***	.776***	.517***	.200***	.144**	.171**	.126*
PACE04_Coh	.037	.211***	.184**	.603***	.706***	.313***	.214***	.270***	.261***
PACE12_Coh	.190***	.244***	.141**	.366***	.658***	.368***	.213***	.286***	.169**
PACE18_Coh	.100	.139*	.175**	.446***	.794***	.297***	.267***	.195***	.217***
PACE27_Coh	.043	.190***	.330***	.511***	.822***	.336***	.345***	.335***	.244***

Tabla 4 (Continuación)
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE36_Coh	.076	.191***	.195***	.519***	.805***	.276***	.254***	.295***	.173**
PACE43_Coh	.056	.087	.221***	.442***	.789***	.300***	.338***	.305***	.264***
PACE56_Coh	.010	.252***	.253***	.515***	.782***	.323***	.275***	.380***	.203***
PACE62_Coh	.036	.163**	.180**	.487***	.800***	.318***	.262***	.315***	.206***
PACE09_Amb	.040	.419***	.400***	.148**	.301***	.733***	.481***	.315***	.466***
PACE22_Amb	.100	.300***	.283***	.145**	.421***	.655***	.389***	.328***	.447***
PACE31_Amb	.052	.478***	.376***	.145**	.281***	.716***	.454***	.381***	.414***
PACE39_Amb	.005	.369***	.252***	.136**	.246***	.690***	.264***	.289***	.324***
PACE48_Amb	.005	.369***	.252***	.136*	.246***	.690***	.264***	.289***	.324***
PACE53_Amb	.083	.329***	.241***	.082	.204***	.657***	.282***	.298***	.325***
PACE59_Amb	.082	.307***	.367***	.066	.220***	.705***	.361***	.275***	.391***
PACE68_Amb	.006	.320***	.246***	.254***	.301***	.551***	.254***	.343***	.254***
PACE07_Moti	-.032	.461***	.520***	.207***	.355***	.476***	.707***	.502***	.527***
PACE14_Moti	-.140**	.372***	.524***	.177**	.257***	.394***	.782***	.448***	.559***
PACE23_Moti	-.102	.369***	.635***	.141**	.255***	.354***	.819***	.520***	.628***
PACE42_Moti	-.117	.330***	.619***	.173**	.307***	.435***	.866***	.543***	.655***
PACE58_Moti	-.013	.393***	.596***	.176**	.303***	.449***	.874***	.500***	.668***
PACE61_Moti	-.035	.342***	.585***	.175**	.302***	.434***	.866***	.478***	.659***
PACE66_Moti	-.100	.425***	.543***	.169**	.245***	.435***	.804***	.578***	.598***
PACE06_Exp	-.043	.362***	.347***	.211***	.323***	.367***	.507***	.825***	.458***

Tabla 4 (Continuación)
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE15_Exp	.015	.419***	.295***	.207***	.407***	.337***	.353***	.785***	.360***
PACE29_Exp	-.001	.400***	.340***	.183**	.338***	.360***	.419***	.780***	.369***
PACE33_Exp	.021	.383***	.340***	.189***	.344***	.346***	.433***	.844***	.394***
PACE57_Exp	-.082	.380***	.468***	.127*	.251***	.387***	.611***	.785***	.602***
PACE60_Exp	-.079	.410***	.471***	.196***	.254***	.430***	.628***	.759***	.614***
PACE63_Exp	-.010	.348***	.395***	.151**	.250***	.371***	.472***	.786***	.475***
PACE08_Rec	-.047	.171**	.394***	.087	.183**	.361***	.458***	.423***	.663***
PACE13_Rec	-.026	.211***	.406***	.145**	.239***	.399***	.560***	.480***	.756***
PACE21_Rec	-.044	.293***	.434***	.142**	.256***	.477***	.596***	.475***	.762***
PACE32_Rec	-.150**	.286***	.436***	.123*	.239***	.455***	.655***	.476	.837***
PACE34_Rec	-.102	.244***	.437***	.118*	.250***	.465***	.615***	.470***	.800***
PACE41_Rec	-.102	.307***	.526***	.135*	.241***	.467***	.678***	.520***	.838***
PACE44_Rec	-.053	.260***	.395***	.078	.155**	.337***	.506***	.439***	.730***
PACE50_Rec	-.007	.269***	.349***	.110*	.147**	.378***	.471***	.337***	.661***

Nota: Seg = Seguridad física; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad de motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabla 5
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE01_Seg	.378	.027	.021	.596	.095	.069	-.056	-.072	.003	.042
PACE17_Seg	.598	.076	-.029	.759	.105	-.031	.000	-.040	.059	-.100
PACE25_Seg	.634	.091	.065	.771	.112	.058	-.113	-.021	.076	-.056
PACE35_Seg	.379	-.033	-.016	.601	-.037	.110	.017	.016	.035	.131
PACE47_Seg	.183	-.034	-.046	.356	-.145	-.145	.107	-.027	-.034	-.011

Tabla 5 (Continuación)
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE54_Seg	.564	-.026	-.038	.741	-.049	-.021	.139	-.060	-.007	-.013
PACE67_Seg	.134	-.073	.081	.308	.001	-.060	-.095	.124	-.055	-.059
PACE03_Nor	.444	-.021	.089	-.022	-.667	-.012	-.009	.044	.027	-.030
PACE10_Nor	.404	.012	.087	.002	-.633	.001	.034	.101	-.038	-.044
PACE20_Nor	.427	.034	.007	-.025	-.589	-.007	-.083	-.037	-.135	.003
PACE30_Nor	.625	.076	.002	.001	-.707	-.018	-.049	.051	-.087	.020
PACE38_Nor	.509	.041	.028	-.043	-.600	-.015	-.059	-.028	-.017	-.008
PACE45_Nor	.383	.005	-.098	.063	-.483	-.076	-.112	-.022	-.123	-.040
PACE52_Nor	.352	-.046	.047	.033	-.446	-.134	-.124	.078	-.078	-.016
PACE64_Nor	.346	.067	.026	-.091	-.472	-.132	-.077	-.083	.022	-.055
PACE02_Alpro	.588	.074	.131	-.049	.029	.065	-.015	.005	-.761	-.015
PACE19_Alpro	.658	.091	.035	.029	-.025	-.140	-.169	.113	-.714	-.144
PACE26_Alpro	.631	.109	.038	-.064	-.053	-.062	-.008	.053	-.687	-.048
PACE37_Alpro	.579	.037	.108	.008	-.011	.117	-.036	.019	-.749	.090
PACE46_Alpro	.658	.037	.118	.030	-.044	.014	-.039	.024	-.672	.047
PACE51_Alpro	.632	-.133	-.046	.023	-.221	.001	.041	-.229	-.570	.179
PACE55_Alpro	.627	.023	.001	-.054	-.079	-.047	.006	-.011	-.706	.042
PACE65_Alpro	.609	-.058	-.081	.012	-.103	-.030	.102	-.145	-.663	.160
PACE05_Igu	.593	-.040	.665	.008	-.203	-.046	.102	-.057	-.084	-.009
PACE11_Igu	.712	.076	.859	.044	.000	.092	-.003	.082	-.083	-.007
PACE16_Igu	.681	.010	.785	.048	-.025	-.011	-.025	-.001	-.110	-.027
PACE24_Igu	.589	-.071	.609	.046	-.091	-.065	.083	-.224	.059	.151
PACE28_Igu	.674	.034	.715	-.050	.020	-.028	-.071	-.160	-.052	-.020
PACE40_Igu	.689	.084	.770	-.007	.045	.023	-.036	-.131	-.011	-.061
PACE49_Igu	.561	-.143	.645	-.025	-.046	.041	-.003	-.156	-.023	.126

Tabla 5 (Continuación)
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE04_Coh	.571	-.159	.431	-.033	-.073	-.011	-.048	-.376	.119	.256
PACE12_Coh	.403	-.019	.106	.150	-.121	-.093	-.131	-.451	.108	.010
PACE18_Coh	.621	.047	.102	.066	-.025	.080	.038	-.740	.009	.041
PACE27_Coh	.668	.035	.140	.001	.091	-.081	-.020	-.699	-.199	-.085
PACE36_Coh	.612	-.001	.196	.015	-.016	-.114	.014	-.658	.000	-.062
PACE43_Coh	.631	.173	.114	.015	.180	-.078	-.060	-.689	-.051	-.044
PACE56_Coh	.603	-.021	.183	-.059	.023	-.233	-.100	-.584	-.070	-.143
PACE62_Coh	.580	.018	.180	-.016	.018	-.107	-.060	-.635	.047	-.014
PACE09_Amb	.502	.109	-.031	.062	-.083	-.055	-.650	-.018	.032	.033
PACE22_Amb	.444	-.042	-.155	.066	.009	.013	-.623	-.124	-.246	.084
PACE31_Amb	.465	.035	-.098	.050	-.353	.068	-.264	-.174	-.031	.218
PACE39_Amb	.582	-.046	.017	-.062	-.067	-.031	-.727	.001	.010	.027
PACE48_Amb	.530	-.053	.110	.019	-.198	-.002	-.592	.054	.014	.098
PACE53_Amb	.362	.120	-.086	.051	-.262	.187	-.320	-.197	-.069	.245
PACE59_Amb	.427	-.146	.079	-.127	.067	-.207	-.392	-.017	.308	-.146
PACE68_Amb	.265	-.066	.085	-.053	-.064	-.158	-.325	-.111	-.048	.025
PACE07_Moti	.471	.221	-.020	-.027	-.171	-.157	-.130	-.156	-.195	.101
PACE14_Moti	.522	.408	.024	-.099	-.133	-.067	-.044	-.065	-.181	.154
PACE23_Moti	.642	.343	-.057	-.028	-.088	-.114	.121	-.098	-.348	.243
PACE42_Moti	.725	.730	-.042	.083	-.043	-.061	.021	-.086	.168	.022
PACE58_Moti	.750	.745	-.016	-.033	.131	.047	-.056	-.079	.082	.113
PACE61_Moti	.755	.863	-.003	-.055	.032	.014	-.003	-.071	.063	.040
PACE66_Moti	.603	.420	.018	-.050	-.159	-.208	-.035	-.003	-.139	.181
PACE06_Exp	.695	.190	.075	-.020	.041	-.740	-.145	.032	.039	.040
PACE15_Exp	.690	-.122	-.051	-.003	-.132	-.729	.005	-.184	.009	.033

Tabla 5 (Continuación)
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE29_Exp	.609	.027	-.054	-.004	-.095	-.687	-.053	-.126	-.021	-.020
PACE33_Exp	.741	-.033	-.036	.033	-.063	-.497	.030	-.091	-.013	.075
PACE57_Exp	.596	.189	.018	-.041	-.060	-.467	-.014	.061	-.045	.322
PACE60_Exp	.577	.206	.081	-.026	-.130	-.364	.002	.060	-.023	.367
PACE63_Exp	.538	-.011	.007	.017	-.037	-.579	-.011	.040	-.074	.243
PACE08_Rec	.415	-.102	-.027	-.017	.137	-.169	-.054	-.001	-.209	.510
PACE13_Rec	.536	.116	.080	.016	.092	-.129	-.048	.026	-.049	.607
PACE21_Rec	.531	.081	.027	-.004	-.014	-.078	-.126	-.009	-.067	.565
PACE32_Rec	.695	.217	.057	-.103	-.040	-.022	-.066	.015	.040	.683
PACE34_Rec	.608	.133	.008	-.076	.062	-.064	-.115	-.038	-.058	.794
PACE41_Rec	.679	.112	.004	-.069	.016	-.089	-.044	-.010	-.149	.634
PACE44_Rec	.430	.031	.022	-.010	.028	-.154	-.055	.099	-.107	.527
PACE50_Rec	.358	.149	.034	.076	-.106	.031	-.070	.042	-.005	.470
Autovalores		18.471	6.308	3.601	3.283	2.897	2.292	1.742	1.503	1.176
% Varianza explicada		27.163	9.277	5.295	4.828	4.261	3.371	2.562	2.211	1.729

Nota: Com = Comunalidades; Seg = Seguridad; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos. Todos aquellos pesos factoriales superiores a .40 están resaltados en negrita

Se extrae una solución compuesta por nueve factores con un porcentaje de varianza total explicada del 60.70% y unos valores superiores a .30 para las comunalidades en la gran mayoría de los ítems (Tabla 5). Los ítems que presentan las comunalidades más bajas son PACE47 (.183), PACE67 (.134) y PACE68 (.265).

En cuanto a los pesos factoriales de los ítems, la gran mayoría de ellos obtienen saturaciones por encima del .40 exigible, y muchos de ellos se acercan, e incluso superan, el valor más restrictivo de .70. No obstante, nueve ítems no cumplen con el criterio establecido (PACE07, PACE23, PACE31,

PACE47, PACE53, PACE59, PACE60, PACE67 e PACE68). Asimismo, todos los ítems cuyos pesos factoriales superan el mínimo exigido saturan en el factor para el que fueron diseñados, a excepción del PACE04; este ítem alcanza una mayor saturación en el factor *relación entre iguales* que en el de *cohesión*, en contra de la previsión inicial.

SELECCIÓN DE LOS ÍTEMES CON MEJORES PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS

Tras analizar las propiedades psicométricas de los diferentes ítems, junto con los aspectos conceptuales que motivaron la creación de

cada uno de ellos, se procede a desechar los ítems con peores características, dejando en cada factor un mínimo de tres. En los factores *seguridad, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo y aspectos ambientales-estructurales* se opta por seleccionar cuatro ítems en lugar de 3, dado que se considera necesario para asegurar la representatividad teórica de esas dimensiones. Así, se seleccionan 33 de los 68 ítems que conformaban en un principio la nueva versión de la escala PACE (Anexo 1). A la versión de 33 ítems obtenida se le nombra PACE-33.

CONSISTENCIA INTERNA Y VARIANZA MEDIA EXTRACTADA

En la Tabla 6 se muestran los diferentes coeficientes de fiabilidad de consistencia interna de las subescalas del PACE-33. Además, también se presenta la VME como indicador de la validez de su estructura interna.

Respecto a la fiabilidad de la consistencia interna, todas las subescalas muestran índices adecuados. Estos índices están comprendidos entre .753 y .927 para el alfa de Cronbach; entre .743 y .863 para el omega de McDonald; y entre .748 y .864 para la rho de Raykov. Los valores más altos en el alfa de Cronbach

se observan en las subescalas *capacidad de motivación del profesorado* ($\alpha = .927$) y *relación entre iguales* ($\alpha = .890$); y en los coeficientes de fiabilidad compuesta, en las subescalas *relación entre iguales* ($\omega = .863$, $\rho = .864$), *relación alumnado-profesorado* ($\omega = .822$, $\rho = .823$) y *capacidad de motivación del profesorado* ($\omega = .822$, $\rho = .824$).

Respecto a la varianza media extractada, la mayoría de las subescalas presentan valores adecuados, esto es, valores en torno o superiores a .50. Los factores *normas* (VME = .426) y *aspectos ambientales-estructurales* (VME = .422), sin embargo, manifiestan valores inferiores.

VALIDEZ CONVERGENTE

Tal y como puede comprobarse en la Tabla 7, las nueve subescalas de la medida PACE-33 muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con las dos subescalas del cuestionario CECSCE. El grado de asociación entre las distintas subescalas varía entre baja y alta. Concretamente, las correlaciones encontradas entre las subescalas del PACE-33 y el *clima referente al centro* oscilan entre .255 y .627; con respecto al *clima referente al profesorado*, se hallan correlaciones entre .133 y .731.

Tabla 6
Coeficientes de consistencia interna y Varianza Media Extraída

	Alfa de Cronbach (α)	omega de McDonald (ω)	rho de Raykov (ρ)	VME
Seguridad física	.805	.809	.811	.520
Normas	.797	.747	.748	.426
Relación alumnado- profesorado	.852	.822	.823	.537
Relación entre iguales	.890	.863	.864	.615
Cohesión grupo	.868	.790	.791	.486
Aspectos ambientales-estructurales	.753	.743	.744	.422
Capacidad motivación del profesorado	.927	.822	.824	.611
Expectativas profesorado	.847	.762	.762	.517
Recursos metodológicos	.874	.745	.748	.500

Nota: VME= Varianza Media Extraída

Tabla 7
Coeficientes de correlación de Pearson entre las subescalas del PACE-33 y las del CECSCE

	Clima centro		Clima profesorado	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Seguridad física	.255	.001**	.174	.028*
Normas	.388	<.001***	.439	<.001***
Relación alumnado- profesorado	.487	<.001***	.689	<.001***
Relación entre iguales	.271	.001**	.133	.042*
Cohesión grupo	.521	<.001**	.210	.008**
Aspectos ambientales-estructurales	.570	<.001***	.449	<.001***
Capacidad motivación del profesorado	.627	<.001***	.751	<.001***
Expectativas profesorado	.370	<.001**	.436	<.001***
Recursos metodológicos	.589	<.001***	.534	<.001**

Nota: Clima centro = Clima referente al centro; Clima profesorado = Clima referente al profesorado; *r* = Coeficiente de correlación de Pearson; *p* = Significatividad
p*<.05; *p*<.01; ****p*<.001

La capacidad de motivación del profesorado es de todas las subescalas del PACE-33 la que se relaciona en mayor grado con las dos relativas al CECSCE. Por el contrario, las subescalas *seguridad física* y *relación entre iguales* del PACE-33 son las que presentan menor grado de asociación con el clima referente al centro y el clima referente al profesorado, respectivamente.

DISCUSIÓN

Son abundantes los estudios que han abordado el clima escolar desde el siglo XX. Sin embargo, hoy en día aún no se conoce con exactitud la estructura interna de este constructo y no se dispone de un instrumento de medida validado en el contexto español que posibilite la evaluación de los aspectos más relevantes del clima escolar de manera fiable (Escalante, Fernández-Zabala et al., 2020; Escalante, Goñi et al., 2020). Por ello, los dos objetivos de este estudio son rediseñar la escala PACE y presentar evidencias de su fiabilidad y validez. Además, es esperable que el estudio de la dimensionalidad de esta escala pueda ayudar a clarificar la estructura interna del clima escolar.

Respecto al rediseño del PACE, se obtiene una nueva versión compuesta por 68 ítems, cuyas propiedades psicométricas han sido analizadas para completar el segundo objetivo de este estudio.

El análisis factorial exploratorio realizado respalda la estructura dimensional de nueve factores obtenida en el estudio previo realizado (Escalante, Goñi et al., 2020): *seguridad, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, expectativas del profesorado y recursos metodológicos*. Estos nueve aspectos específicos han sido evaluados previamente por separado por autores como López-González y Bisquerra (2013), López-González et al. (2012), Bear et al. (2011) o Guo et al. (2011).

La valoración conjunta de las propiedades psicométricas de los diferentes ítems junto con el análisis de contenido de los mismos, permite la selección de los ítems con mejores garantías técnicas (sustantivas y métricas). Con el fin de lograr un cuestionario parsimonioso, en este estudio se seleccionan tres ítems por factor, el mínimo aconsejado en investigaciones previas (Carpenter, 2018;

Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010), incluyendo un cuarto ítem en aquellos factores en los que resulta necesario para asegurar su representatividad conceptual. El instrumento de medida resultante consta de 33 ítems (PACE-33).

Merece un comentario especial el hecho de que numerosos ítems de los factores *capacidad de motivación del profesorado* y *recursos metodológicos* muestren correlaciones moderadas y altas tanto entre los ítems del mismo factor como con respecto a los ítems del otro factor. No es de extrañar que los ítems de estos factores compartan un rasgo en común ya que los ítems del factor *recursos metodológicos* hacen referencia al uso de recursos motivacionales por parte del profesorado, siendo este tipo de recursos, precisamente, una de las estrategias más eficaces de las que dispone el profesorado para motivar al alumnado (Blázquez, Orcos, Mainz, y Sáez, 2018). Futuras investigaciones deberán ahondar a ese respecto para clarificar si se trata de factores que presentan una alta correlación entre sí o si, por el contrario, estas asociaciones podrían ser un indicativo de la existencia de un factor de orden superior que los englobase.

La escala PACE-33 presenta resultados adecuados de fiabilidad. Se comprueba que todas las subescalas presentan adecuados coeficientes de consistencia interna (Hair et al., 2018). Sin embargo, la varianza media extractada presenta resultados más modestos en las subescalas *normas* y *aspectos ambientales-estructurales*, aunque valorando los datos obtenidos junto con los de la fiabilidad compuesta y las correlaciones ítem-total corregidas (REFS), los valores son aceptables (Bettencourt, 2004). Por tanto, estos valores de fiabilidad por tratarse de medidas de consistencia interna, garantizan la eficacia de la escala PACE-33 a la hora de interpretar los datos obtenidos como representación adecuada del clima escolar autopercebido. Dicho de otro modo, en este instrumento de medida las puntuaciones obtenidas en cada una de las subescalas reflejan con precisión los aspectos específicos más importantes de este constructo en la adolescencia. Asimismo, esta

escala obtiene resultados positivos de validez externa.

Además de presentar propiedades psicométricas adecuadas, hay que subrayar que, a diferencia de la gran mayoría de las medidas disponibles hasta el momento para evaluar la percepción del clima escolar, el PACE-33 es una escala breve que contiene únicamente 33 ítems para la medida de nueve factores. Este hecho cobra una especial relevancia en el ámbito educativo, donde es necesario contar con instrumentos breves ante posibles limitaciones de tiempo en su aplicación, la fatiga del alumnado participante o la aplicación de un gran número de instrumentos simultáneamente (Esnaola, Freeman, Sarasa, Fernández-Zabala, y Axpe, 2016).

Se concluye, por tanto, que la escala PACE-33 es un instrumento válido, fiable y breve que permite conocer los aspectos más relevantes que explicarían la percepción que tiene el alumnado de ESO y Bachillerato acerca del clima escolar. El uso de esta escala permitiría, además, conocer en mayor profundidad cómo perciben los/las adolescentes el clima de su propio centro escolar e identificar aquellos aspectos susceptibles de ser mejorados para favorecer un clima escolar positivo. Esto, a su vez, posibilitaría el diseño de intervenciones educativas ajustadas a las necesidades específicas de cada centro. Una medida completa, rica, del clima escolar de un centro en concreto ayudaría en un diagnóstico eficaz, posibilitando intervenciones específicas de mejora o de refuerzo de aquellos aspectos que más aporten a la convivencia escolar.

En cualquier caso, este estudio no está exento de limitaciones. Como limitación principal hay que señalar que, si bien se ha contado con una muestra heterogénea y adecuada para los análisis llevados a cabo, esta no es muy amplia y ha sido seleccionada de manera incidental. Además, hay que subrayar el carácter exploratorio de este estudio. Futuras investigaciones deberán corroborar los resultados obtenidos en este trabajo mediante el empleo de procedimientos como el análisis factorial confirmatorio en muestras más amplias y aleatorias. Esta perspectiva de trabajo permitirá corroborar la fiabilidad

y validez de la escala y, a su vez, someter a prueba la dimensionalidad del modelo teórico que subyace al PACE-33.

• **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Aldridge, J. M., y Ala'i, K. (2013). Assessing students' views of school climate: Developing and validating the What's Happening In This School? (WHITS) questionnaire. *Improving Schools, 16*(1), 47-66.
- Aron, A. M., Milicic, N., y Armijo, I. (2012). Clima social escolar: una escala de evaluación -Escala de Clima Social Escolar, ECLIS-. *Universitas Psychologica, 11*(3), 803-813.
- Bandalos, D. L., y Finney, S. J. (2010). Factor analysis: Exploratory and confirmatory. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.). *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 93-114). Nueva York, NY: Routledge.
- Bear, G. G., Gaskins, C., Blank, J., y Chen, F. F. (2011). Delaware School Climate Survey-Student: Its factor structure, concurrent validity, and reliability. *Journal of School Psychology, 49*(2), 157-174. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.01.001>
- Bentler, P. M. (2005). *EQS 6 Structural equations program manual*. Encino, Los Angeles, LA: Multivariate Software.
- Bettencourt, L. (2004). Change-oriented organizational citizenship behaviors: The direct and moderating influence of goal orientation. *Journal of Retailing, 80*(3), 165-180. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2003.12.001>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Blázquez, P. J., Orcos, L., Mainz, J., y Saez, D. (2018). Propuesta metodológica para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la utilización de las impresoras 3D como recurso educativo en el aprendizaje basado en proyectos. *Psicología, Conocimiento y Sociedad 8*(1), 162-193. <https://doi.org/10.26864/PCS.v8.n1.8>
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 5*(3), 521-551.
- Carpenter, S. (2018). Ten steps in scale development and reporting: A guide for researchers. *Communication Methods and Measures, 12*(1), 25-44.
- Cemalcilar, Z. (2010). Schools as socialisation contexts: Understanding the impact of school climate factors on students sense of school belonging. *Applied Psychology: An International Review, 59*(2), 243-272. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-0597.2009.00389.x>.
- Cho, E. (2016). Making reliability reliable: A systematic approach to reliability coefficients. *Organizational Research Methods, 19*(4), 651-682. <https://doi.org/10.1177/1094428116656239>
- Cohen, J. (2006). Social, emotional, ethical, and academic education: Creating a climate for learning, participation in democracy, and well-being. *Harvard Educational Review, 76*(2), 201-237. <http://dx.doi.org/10.17763/haer.76.2.j44854x1524644vn>
- Cohen, J., McCabe, E. M., Michelli, N. M., y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teachers College Record, 111*(1), 180-213.
- Daily, S. M., Mann, M. J., Kristjansson, A. L., Smith, M. L., y Zullig, K. J. (2019). School climate and academic achievement in middle and high school students. *Journal of School Health, 89*(3), 173-180. <https://doi.org/10.1111/josh.12726>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Eskola giroa konstruktuaeren berrikuspen teorikoa. *Tantak, 32*(1), 117-136.
- Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). *European Journal of Education and Psychology, 13*(1), 287-302. <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.294>
- Esnaola, I., Freeman, J., Sarasa, M., Fernández-Zabala, A., y Axpe, I. (2016).

- Validity evidence based on internal structure of scores of the Emotional Quotient-Inventory: Youth Version Short (EQ-i: YV-S) in a Spanish sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 19(e12), 1-19.
- Farina, K. A. (2019). Promoting a culture of bullying: Understanding the role of school climate and school sector. *Journal of School Choice*, 13(1), 94-120. <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
- Ferrando, P. J., y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33.
- Flora, D. B., LaBrish, C., y Chalmers, R. P. (2012). Old and new ideas for data screening and assumption testing for exploratory and confirmatory factor analysis. *Frontiers in Quantitative Psychology and Measurement*, 3(55), 1-21.
- Furlong, M. J. y Morrison, R. L. (1995). Status update of research related to National Education Goal Seven: School violence content area. En *Proceedings of National Education Goals Panel/National Alliance of Pupil Service Organization Safe School, Safe Students Conference*. Educational Research Information Centre, Chapel Hill, NC.
- Gravetter, F., y Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences* (8ª ed.). Belmont, Massachusetts: Wadsworth.
- Guo, P., Choe, J., y Higgins-D'Alessandro, A. (2011). *Report of construct validity and internal consistency findings for the comprehensive school climate inventory*. Nueva York, NY: Fordham University.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (2004). *Análisis Multivariante*. Madrid, España: Pearson.
- Hair, J., Babin, B. Anderson, R., y Black, W. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Hampshire, Winchester: Cengage Learning.
- Haynes, N. M., Emmons, C. L., y Comer, J. P. (1993). *Elementary and middle school climate survey*. New Haven, CT: Yale University Child Study Center.
- Herrera, K., y Rico, R. (2014). El clima escolar como elemento fundamental de la convivencia en la escuela. *Escenarios*, 12(2), 7-18. <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v12i2.311>
- Hong, J. S., Espelage, D. L., y Lee, J. M. (2018). School climate and bullying prevention programs. En H. Shapiro (Ed.), *The Wiley handbook on violence in education* (pp. 359-374). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118966709.ch17>
- Jackson, D. (1970). A sequential system for personality scale development. En C. D. Spielberger (Ed.), *Current topics in clinical and community psychology* (Vol. 2, pp. 61-96). Nueva York, NY: Academic Press.
- Kaiser, H. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02291817>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1-18. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López-González, L., y Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en Educación Secundaria. *ISEP Science*, 5, 62-77.
- López-González, L., y Oriol, X. (2016). La relación entre competencia emocional, clima de aula y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Cultura y Educación*, 28(1), 130-156. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1120448>
- López-González, E., Tourón, J., y Tejedor, F. J. (2012). Diseño de un micro instrumento para medir el clima de aprendizaje en cuestionarios de contexto. *Bordón*, 64(2), 111-126.
- Maxwell, S., Reynolds, K. J., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2017). The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data. *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02069>
- Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 35, 281-286.

- Morales, P. (2011). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la Psicometría. Teoría clásica y TRI*. Madrid, España: Pirámide.
- National School Climate Center. (2014). *School climate guidelines*. Recuperado de <https://www.schoolclimate.org/about/our-approach/guidelines>
- Newland, L. A., DeCino, D. A., Mourlam, D. J., y Strous, G. A. (2019). School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. *International Journal of Emotional Education Special Issue*, 11(1), 67-83.
- Nunnally, J., y Bernstein, I. (1995). *Teoría psicométrica*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Pérez, A., Ramos, G., y López, E. (2010). Clima social aula: percepción diferenciada de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Cultura y Educación*, 22(3), 259-281. <http://dx.doi.org/10.1174/113564010804932184>
- Quijada, A., Ruiz, M. A., Huertas, J. A., y Alonso-Tapia, J. (2020). Development and validation of the School Climate Questionnaire for Secondary and High School Teachers (SCQ-SHST). *Anales de Psicología*, 36(1), 155-165. <https://doi.org/10.6018/analesps.341001>
- Rosenblatt, J., y Furlong, M. J. (1997). Assessing the reliability and validity of student self-reports of campus violence. *Journal of Youth and Adolescence*, 26(2), 187-201. <https://doi.org/10.1023/A:1024552531672>
- Sun, L., y Royal, K. (2017). School climate in American secondary schools: A psychometric examination of PISA 2009 school climate scale. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2), 6-12. <https://doi.org/10.5430/jct.v6n2p6>
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., y Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. <http://dx.doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Trianes, M. V., Blanca, M. J., de la Morena, L., Infante, L., y Raya, S. (2006). Un cuestionario para evaluar el clima social del centro escolar. *Psicothema*, 18(2), 272-277.
- Turner, I., Reynolds, K. J., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2014). Well-being, school climate, and the social identity process: A latent growth model study of bullying perpetration and peer victimization. *School Psychology Quarterly* 29(3), 320-335. <https://doi.org/10.1037/spq0000074>
- Varela, J. J., Sirlopú, D., Melipillán, R., Espelage, D., Green, J., y Guzmán, J. (2019). Exploring the influence school climate on the relationship between school violence and adolescent subjective well-being. *Child Indicators Research*, 12(6), 2095-2110. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09631-9>
- Yang, C., Bear, G. G., Chen, F. F., Zhang, W., Blank, J. C., y Huang, X. (2013). Students' perceptions of school climate in the U.S. and China. *School Psychology Quarterly*, 28(1), 7-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/spq0000027>

ANEXO 1
NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL CLIMA ESCOLAR

Totalmente desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de acuerdo. ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Ítems				
1.	En este centro hay alumnos/as que destruyen cosas.			
2.	En este centro cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.			
3.	En este centro tenemos establecidas normas claras.			
4.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.			
5.	En este centro tengo compañeros/as en los que puedo confiar.			
6.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.			
7.	Los/as estudiantes somos valorados públicamente cuando realizamos un buen trabajo.			
8.	Los/las profesores/as, además del libro de texto de cada asignatura, utilizan otros recursos (materiales creados por ellos/as mismos/as, esquemas, proyectos, etc.).			
9.	Mi centro está bien conservado.			
10.	Las normas se nos explican claramente a los/las alumnos/as.			
11.	Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.			
12.	Los/las alumnos/as nos respetamos mutuamente independientemente de nuestras características individuales (sexo, etnia, forma de pensar, ritmo de aprendizaje, etc.).			
13.	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son innovadores.			
14.	Los/las profesores/as felicitan a los/las alumnos/as que ayudan a otros/as alumnos/as.			
15.	Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.			
16.	En este centro cuento con compañeros/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.			
17.	En este centro hay alumnos/as que se meten en peleas (empujones, patadas, etc.).			
18.	En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.			
19.	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.			
20.	Las normas están visibles para todos/as.			
21.	Los/las profesores/as proponen actividades para trabajar en grupo.			
22.	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.			
23.	Los/las profesores/as nos motivan.			
24.	Es fácil hablar con mis compañeros/as.			
25.	En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.			
26.	Me siento cómodo/a hablando con los/las profesores/as de los problemas que me surgen.			
27.	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.			
28.	Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.			
29.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.			
30.	En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.			
31.	Los demás espacios del centro se mantienen limpios y bien cuidados.			

	Ítems
32.	Los/las profesores/as plantean actividades originales.
33.	Los/las profesores/as esperan que sigamos estudiando.
34.	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.
35.	En este centro hay alumnos/as que roban cosas.
36.	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.
37.	Es fácil hablar con los/las profesores/as.
38.	Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.
39.	Mi clase tiene una buena iluminación.
40.	Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.
41.	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.
42.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.
43.	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.
44.	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son de diferentes tipos (visuales –imágenes, etc.-, auditivos –grabaciones de radio, etc.-, etc.).
45.	Los/las profesores/as nos dejan claro cuando hemos incumplido las normas.
46.	Los/las profesores/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.
47.	En este centro hay alumnos/as que agreden o amenazan al profesorado.
48.	Los demás espacios del centro están bien iluminados.
49.	Mis compañeros/as son cercanos/as.
50.	Al iniciar un nuevo tema los/las profesores/as nos preguntan qué sabemos acerca del mismo.
51.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación con los/las profesores/as.
52.	En este centro todos/as los/las alumnos/as tenemos que cumplir las mismas normas.
53.	Mi clase tiene una temperatura agradable, no paso ni frío ni calor.
54.	En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).
55.	En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.
56.	Los/las alumnos/as nos sentimos parte de esta clase.
57.	Los/las profesores/as confían en las capacidades de todos/as los/las alumnos/as.
58.	Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.
59.	En mi clase las sillas y mesas están bien conservadas y son cómodas.
60.	Los/las profesores/as confían en que todos/as los/las alumnos/as podemos sacar buenas notas.
61.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.
62.	Los/las alumnos/as de esta clase nos sentimos contentos/as con el resto de compañeros/as.
63.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as participemos en clase.
64.	En este centro incumplir las normas tiene consecuencias.
65.	Los/las profesores/as son cercanos/as a los/las alumnos/as.
66.	Los/as estudiantes somos valorados positivamente cuando tenemos un buen comportamiento.
67.	En este centro hay alumnos/as que fuman o beben alcohol en el recinto escolar.
68.	Se les escucha bien a los profesores/as y a los otros/as compañeros/as desde cualquier punto de la clase.
Nota: Los 33 ítems seleccionados (PACE-33) están resaltados en negrita	

Estructura interna y fiabilidad de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33)

Internal consistency and reliability of the students' perception of school climate scale (PACE-33)

Naiara Escalante Mateos¹, Arantza Fernández-Zabala², Eider Goñi Palacios³, Iker Izar-de-la-Fuente Díaz-de-Cerio⁴

¹ Facultad de Educación y Deporte Universidad del País Vasco (UPV/EHU) naiara.escalante@ehu.eus

² Universidad del País Vasco (UPV/EHU) arantza.fernandez@ehu.eus

³ Universidad del País Vasco (UPV/EHU) eider.goni@ehu.eus

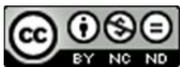
⁴ Universidad del País Vasco (UPV/EHU) iker.izardelafuente@ehu.eus

Recibido: 8/9/2020

Aceptado: 11/12/2020

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

Naiara Escalante Mateos

Facultad de Educación y Deporte

Centro de Investigación Mikaela Portilla

(Despacho 1.9)

01006

VITORIA-GASTEIZ (ESPAÑA)

Resumen

La multitud de beneficios que comporta al alumnado un clima escolar positivo pone de manifiesto la importancia de evaluar este constructo de manera adecuada. Sin embargo, aún no se dispone de ninguna medida válida y fiable ajustada al contexto académico español que evalúe los aspectos más relevantes del clima escolar. Para superar esta limitación, se diseñó la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33), instrumento que evalúa el clima escolar percibido en alumnado adolescente. El objetivo de este trabajo es corroborar mediante el análisis factorial confirmatorio la estructura del PACE-33 encontrada en el estudio exploratorio previo de nueve factores, además de analizar su fiabilidad de consistencia interna. Participaron en la investigación 654 estudiantes ($M_{\text{edad}} = 15,41$ años, $DT = 1,76$) de ocho centros escolares de la Comunidad Autónoma del País Vasco. El modelo de nueve factores correlacionados propuesto presenta un ajuste óptimo (RMSEA = ,035_(,031 - ,039); NNFI = ,919; NFI = ,956; CFI = ,962), además de índices de fiabilidad de consistencia interna apropiados. Se concluye, por tanto, que la escala PACE-33 permite conocer de manera válida y fiable la percepción del alumnado acerca de los principales aspectos que favorecen el clima escolar en la adolescencia.

Palabras clave

Clima Escolar, Instrumento de Medida, Análisis Factorial Confirmatorio, Fiabilidad, Adolescencia

Abstract

The multitude of benefits that a positive school climate brings to the students shows the importance of evaluating this construct appropriately. However, there is still no valid and reliable measure adjusted to the Spanish academic context that evaluates

the most relevant aspects of the school climate. To overcome this limitation, the students' perception of school climate scale (PACE-33) was designed, an instrument that evaluates the perceived school climate in adolescent students. The aim of this work is to corroborate the nine-factor structure of the PACE-33 found in the previous exploratory study by means of confirmatory factor analysis, in addition to analyzing its internal consistency reliability. A total of 654 students ($M_{age} = 15,41$ years, $SD = 1,76$) from eight schools in the Basque Country participated in the research. The model of nine correlated factors proposed presents an optimal fit ($RMSEA = ,035_{(.031 - .039)}$; $NNFI = ,919$; $NFI = ,956$; $CFI = ,962$), as well as appropriate internal consistency reliability indices. In conclusion, the PACE-33 scale allows us to know in a valid and reliable way the perception of the students about the main aspects that favour the school climate in adolescence.

Key Words

School Climate, Measurement Instrument, Confirmatory Factor Analysis, Reliability, Adolescence

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de todo centro educativo es promover el aprendizaje y el desarrollo del alumnado (Alonso-Tapia et al., 2020). En este complejo proceso, el clima escolar es esencial dado que está considerado como una de las piezas clave de la eficacia, calidad y mejora del centro escolar (Aron, Milicic y Armijo, 2012). Numerosos estudios muestran un fuerte vínculo entre el clima escolar positivo, esto es, un clima caracterizado por la valoración y aceptación del alumnado en un ambiente basado en el apoyo, las claras expectativas conductuales, la legitimidad de las normas, la comunicación y el trabajo colaborativo, y los resultados académicos, conductuales y psicológicos del alumnado (Maxwell, Reynolds, Lee, Subasic y Bromhead 2017; Quijada, Ruiz, Huertas y Alonso-Tapia, 2020). Además, está comprobado que esos resultados se mantienen en estudiantes de diferentes niveles, orígenes y culturas (Jia et al., 2009). El clima escolar positivo se ha asociado, entre otros muchos, con mejores resultados académicos (Alonso-Tapia et al., 2020; Daily, Mann, Kristjansson, Smith y Zullig 2019; López-González y Oriol, 2016), una menor prevalencia del acoso escolar (Farina, 2019; Hong, Espelage y Lee, 2018) y de la delincuencia del alumnado (Gottfredson Gottfredson, Payne, y Gottfredson, 2005; Patton et al., 2006), una mayor cohesión de grupo (Daniels, 2016), un compromiso con la escuela más alto (Bosworth y Judkins, 2014; Orpinas y Raczynski, 2016), una mayor satisfacción con la vida (Aldridge et al., 2016) y un mejor bienestar psicológico (Bondía, Martínez, Melendro y Mora, 2019; Newland, DeCino, Mourlam y Strous 2019; Varela et al., 2019). Por todo esto, y debido a la gran capacidad de cambio que posee el clima escolar, actualmente hay abundantes iniciativas de reforma escolar que se centran en mejorar este constructo (Alonso-Tapia et al., 2020; Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger, 2011) y son numerosos los estudios que subrayan la importancia de evaluarlo adecuadamente con el objetivo de mejorar la calidad de las instituciones educativas (Quijada et al., 2020; Sun y Royal, 2017). Es más, autores como Bondía et al. (2019), Herrera y Ballesteros (2014) y Wang y Degol (2016) afirman que la evaluación del clima escolar es una vía de trabajo prioritaria y fundamental. Sin embargo, es un constructo difícil de abordar y de evaluar debido principalmente a que se trata de una estructura

multidimensional que ha sido aprehendida desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas (Maxwell et al., 2017). La existencia de divergencias en la interpretación del concepto *clima escolar* así como en la enunciación de las dimensiones que lo componen, ha implicado que hayan sido numerosos y muy diversos los instrumentos creados, especialmente en los países anglosajones, para la evaluación de la percepción del alumnado sobre dicho constructo (Cohen, McCabe, Michelli y Pickeral, 2009; Escalante, Fernández-Zabala, Goñi e Izar-de-la-Fuente, 2020). Sin embargo, tal y como comprobaron Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar-de-la-Fuente (2020) en su estudio tras revisar más de 50 instrumentos de medida diseñados para la evaluación del clima escolar, hoy en día, aún, no está claramente delimitada la estructura interna de este constructo y no se cuenta con ningún instrumento en castellano válido y fiable que mida de forma equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro dominios principales que la mayoría de los estudios respaldan como componentes del clima escolar, esto es, seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014). Para tratar de solventar estas limitaciones, se diseñó la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE-33), que posibilita la evaluación de los aspectos específicos más relevantes de los cuatro dominios del clima escolar mencionados anteriormente. En el análisis factorial exploratorio llevado a cabo en el estudio piloto de esta escala (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi e Izar-de-la-Fuente, 2020) se extrae una solución compuesta por nueve factores: *seguridad física, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, expectativas del profesorado y recursos metodológicos*. El objetivo de este trabajo es corroborar mediante el análisis factorial confirmatorio dicha estructura de nueve factores y analizar su fiabilidad de consistencia interna en orden a completar su validación. Se opta por someter a prueba la estructura de nueve factores correlacionados debido a que, por un lado, diversos autores que analizan la estructura interna de escalas que tienen por objetivo evaluar la percepción del alumnado (Hung, Luebbe y Flaspohler, 2015; Muñoz et al., 2018) o del profesorado (Quijada et al., 2020) sobre el clima escolar hallan una estructura de factores correlacionados, y por otro lado, autores como Shindler, Jones, Williams, Taylor y Cardenas (2016) afirman que las dimensiones del clima escolar están altamente correlacionadas entre sí, lo que indica que son fuertemente interdependientes.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Inicialmente participaron un total de 683 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato provenientes de ocho centros escolares de la Comunidad Autónoma del País Vasco, seis públicos y dos concertados. No obstante, debido a la eliminación de los sujetos que no habían respondido a más del 10% de los ítems y de los outliers (sujetos con respuestas muy extremas o inconsistentes), la muestra finalmente quedó compuesta por 654 estudiantes de 1º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a 2º de Bachillerato. El rango de edad fue de 12 a 19 años ($M_{\text{edad}} = 15,41$ años, $DT = 1,76$). Del conjunto de la muestra 341 (52,1%) eran hombres

y 313 (47,9%) mujeres, de los cuales 226 (34,6%) cursaban 1º ciclo de la ESO, 250 (38,2%) 2º ciclo de la ESO y 178 (27,2%) Bachillerato (Tabla 1). La selección de la muestra se llevó a cabo de forma incidental.

Sexo	Ciclo escolar			Total
	1º ciclo ESO	2º ciclo ESO	Bachillerato	
Mujer	108 (16,5%)	128 (19,6%)	77 (11,8%)	313 (47,9%)
Hombre	118 (18,1%)	122 (18,6%)	101 (15,4%)	341 (52,1%)
Total	226 (34,6%)	250 (38,2%)	178 (27,2%)	654 (100%)

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de hombres y mujeres en cada ciclo escolar

2.2. Instrumentos de medida

El clima escolar percibido se evaluó con la escala PACE-33 (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi e Izar-de-la-Fuente, 2020) (Anexo 1). Se trata de un autoinforme que cuenta con un formato de respuesta en escala Likert de cinco grados donde 1 = *totalmente en desacuerdo* y 5 = *Totalmente de acuerdo*. Contiene un total de 33 ítems, 29 directos y 4 inversos, que se organizan en nueve subescalas: (1) *seguridad física*; (2) *normas*; (3) *relación alumnado-profesorado*; (4) *relación entre iguales*; (5) *cohesión de grupo*; (6) *aspectos ambientales-estructurales*; (7) *capacidad de motivación del profesorado*; (8) *expectativas del profesorado*; y (9) *recursos metodológicos*. En la evaluación psicométrica previa se constató que estas nueve subescalas tienen una buena fiabilidad de la consistencia interna: *seguridad física* ($\alpha = ,805$), *normas* ($\alpha = ,797$), *relación alumnado-profesorado* ($\alpha = ,852$), *relación entre iguales* ($\alpha = ,890$), *cohesión de grupo* ($\alpha = ,868$), *aspectos ambientales-estructurales* ($\alpha = ,753$), *capacidad de motivación del profesorado* ($\alpha = ,927$), *expectativas del profesorado* ($\alpha = ,847$) y *recursos metodológicos* ($\alpha = ,874$).

2.3. Procedimiento

En primer lugar, se mantuvo una reunión con el equipo directivo de cada uno de los centros educativos, en la que se les explicó en detalle la finalidad de esta investigación y se les solicitó su participación en la misma. Tras obtener la aprobación de colaboración de la dirección de los centros, se les entregó el consentimiento informado que debían firmar tanto los progenitores o los tutores legales como el propio alumnado participante. Una vez obtenidos dichos consentimientos informados, se concretaron unas fechas y horarios con la jefatura de estudios de los centros para aplicar entre el alumnado la escala PACE-33. Esta escala la administraron dos de las investigadoras de este trabajo en horario lectivo y de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula con el fin de asegurar la uniformidad en la aplicación. Las investigadoras dieron las explicaciones oportunas para que el alumnado cumplimentase la escala de manera adecuada. Asimismo, subrayaron la importancia de responder con sinceridad a los distintos ítems, insistiendo en el carácter confidencial y voluntario de la prueba, en orden a reducir la tendencia de deseabilidad social en las respuestas. Para evitar amenazas a la validez de resultados, además, siguieron el criterio de ciego único, evitando que las personas participantes conociesen la finalidad de la investigación.

2.4. Análisis de datos

En esta investigación se utilizaron dos programas estadísticos: el SPSS v.25 (IBM Corporation, 2017) y el EQS v.6.2 (Bentler, 2006). Se hizo uso del programa estadístico SPSS v.25 para los análisis preliminares de los datos, y del EQS v.6.2, por un lado, en los análisis previos para evaluar el coeficiente estandarizado de curtosis de Mardia, y por otro, para el análisis factorial confirmatorio realizado posteriormente.

Como parte de los análisis preliminares, primeramente, se eliminaron los individuos que no habían respondido a más del 10% del total de ítems y/o los que presentaron patrones de respuesta extraños o inconsistentes, esto es, 26 individuos. Seguidamente, tras comprobar que el número de valores perdidos no excedía del 5% del total de los datos analizados y que el patrón de datos perdidos era aleatorio, se imputaron dichos valores mediante el método de estimación de tendencia lineal en el punto. A continuación, se identificaron y eliminaron tres casos con valores atípicos mediante el procedimiento de detección de anomalías. Por último, antes de proceder al análisis factorial confirmatorio, se examinó el ajuste de los datos a una distribución normal multivariada. A este respecto, Bentler y Wu (2002) afirman que el coeficiente estandarizado de curtosis de Mardia debe presentar un valor inferior a 3 para poder asumir el supuesto de normalidad multivariante en el conjunto de datos.

Para establecer el ajuste del modelo de nueve factores correlacionados, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio a través del método de estimación robusto de máxima verosimilitud, puesto que el coeficiente estandarizado de Mardia indicó que la distribución multivariada de los datos no era normal (Bentler y Wu, 2002). El ajuste del modelo se valoró empleando los siguientes índices robustos: Satorra-Bentler chi-cuadrado ($SB\chi^2$); razón entre la Satorra-Bentler chi-cuadrado y los grados de libertad ($SB\chi^2/df$), índice que debe obtener un valor próximo al punto de corte de 2 que señalan Tabachnick y Fidell (2007) para considerarse adecuado; raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSEA) y su respectivo intervalo de confianza del 90%, cuyo valor inferior a ,06 es indicativo de un ajuste óptimo (Kline, 2015); índice de ajuste comparativo (CFI), índice de ajuste no normalizado (NNFI) e índice de ajuste normalizado (NFI), en los que valores superiores a ,90 son representativos de un ajuste adecuado (Kline, 2015).

La fiabilidad de la consistencia interna de la subescalas se examinó mediante el alpha de Cronbach y los coeficientes de fiabilidad compuesta omega de McDonald y rho de Raykov. Se consideran adecuados los valores superiores a ,70 en estos tres índices (Hair, Babin, Anderson y Black, 2018). Además, se estimó la Varianza Media Extraída (VME) como indicador de la validez de la estructura interna de la escala. En este último caso, se recomiendan puntuaciones próximas al punto de corte establecido de ,50 (Hair et al., 2018). Bettencourt (2004), sin embargo, matiza dicho criterio y afirma que valores de VME inferiores a ,50 pueden considerarse aceptables, siempre que presenten coeficientes de fiabilidad compuesta superiores a ,70 y correlaciones ítem-total que superen el ,40.

3. RESULTADOS

3.1. Estructura interna de la escala PACE-33

El modelo de nueve factores correlacionados propuesto (Figura 1) muestra un ajuste adecuado: $SB\chi^2(459) = 833,788$ $p < ,05$; $SB\chi^2/gl = 1,82$; $RMSEA_{(90\%)} = ,035_{(.031, .039)}$; $NFI = ,919$; $NNFI = ,956$; $CFI = ,962$. En este modelo la distribución de frecuencias de los residuos estandarizados pone de manifiesto que el 95,55% de los residuos presentan valores centrales entre -0,1 y 0,1. En lo que respecta a los coeficientes no estandarizados y los errores típicos, se verifica que todos muestran valores razonables y estadísticamente significativos. En cuanto a los coeficientes de regresión estandarizados, todos los ítems logran cargas superiores a ,40. Los coeficientes de regresión entre los ítems y los factores oscilan entre ,461 y ,920 (Tabla 2).

En lo referente a las relaciones entre los factores latentes, las covarianzas están comprendidas entre ,073 y ,632 siendo los factores *relación alumnado-profesorado* (F3-F7) los que se asocian en mayor medida. En cambio, los factores que menor grado de asociación muestran son *seguridad física y normas* (F1-F2) y *relación entre iguales y capacidad de motivación del profesorado* (F4-F7).

3.2. Fiabilidad de la consistencia interna y VME de las subescalas del PACE-33

En la Tabla 3 se presentan los diferentes coeficientes de fiabilidad de consistencia interna y la VME de las nueve subescalas del PACE-33.

En cuanto a la fiabilidad de la consistencia interna, todas las subescalas presentan valores adecuados, esto es, superiores a ,70. Los valores están comprendidos entre ,706 y ,921 para el alpha de Cronbach, entre ,715 y ,922 para el omega de McDonald y entre ,723 y ,922 para el rho de Raykov.

Respecto a la VME, todas las subescalas presentan valores adecuados superiores a ,50, a excepción de la subescala *aspectos ambientales-estructurales* que presenta un valor inferior (VME = ,404). De todas formas, de acuerdo a lo afirmado por Bettencourt (2004), dicho valor puede considerarse aceptable ya que la subescala muestra coeficientes de fiabilidad compuesta razonables ($\omega = ,722$ y $\rho = ,724$) y se verifica que las correlaciones ítem-subescala corregidas son superiores a ,40.

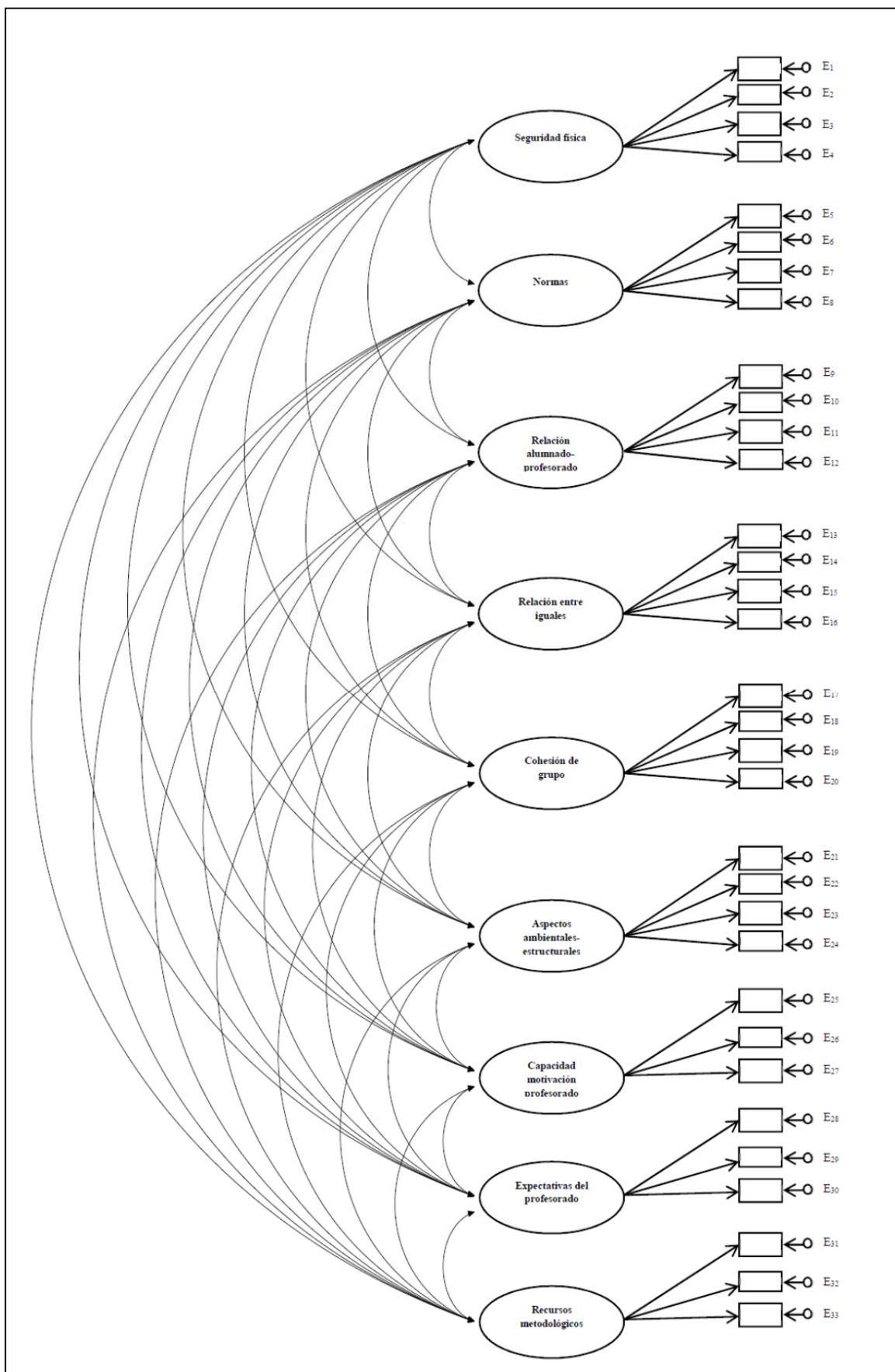


Figura 1. Modelo de nueve factores correlacionados

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
PACE01	,801								
PACE02	,824								
PACE03	,658								
PACE04	,825								
PACE05		,754							
PACE06		,792							
PACE07		,805							
PACE08		,764							
PACE09			,801						
PACE10			,783						
PACE11			,731						
PACE12			,739						
PACE13				,758					
PACE14				,801					
PACE15				,798					
PACE16				,860					
PACE17					,769				
PACE18					,843				
PACE19					,776				
PACE20					,755				
PACE21						,566			
PACE22						,461			
PACE23						,734			
PACE24						,737			
PACE25							,865		
PACE26							,920		
PACE27							,894		

Tabla 2. Coeficientes de regresión ítem-factor

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
PACE28	,752								
PACE29	,856								
PACE30	,867								
PACE31		,800							
PACE32		,836							
PACE33		,878							

Nota. F1 = seguridad física; F2 = normas; F3= relación alumnado-profesorado; F4 = relación entre iguales; F5 = cohesión de grupo; F6 = aspectos ambientales-estructurales; F7 = capacidad de motivación del profesorado; F8 = expectativas del profesorado; F9 = recursos metodológicos.

Tabla 2. Coeficientes de regresión ítem-factor (Continuación)

	α	ω	ρ	VME
Seguridad física	,851	,858	,861	,609
Normas	,860	,860	,861	,607
Rela. al-pro	,846	,848	,849	,584
Rela. iguales	,879	,880	,880	,648
Cohesión	,864	,866	,866	,619
Ambiente	,706	,715	,723	,404
Motivación	,921	,922	,922	,798
Expectativas	,862	,864	,866	,683
Recursos	,875	,876	,877	,703

Nota. α : Alpha de Cronbach; ω : Omega de McDonald; ρ : Rho de Raykov; VME: Varianza Media Extraída; Rela. al-pro: Relación alumnado profesorado; Rela. iguales: Relación entre iguales; Cohesión: Cohesión de grupo; Ambiente: Aspectos ambientales-estructurales; Motivación: Capacidad de motivación del profesorado; Expectativas: Expectativas del profesorado; Recursos: Recursos metodológicos.

Tabla 3. Coeficientes de fiabilidad y VME de las subescalas del PACE-33

4. DISCUSIÓN

Dado que está comprobado que son abundantes los beneficios que reporta un clima escolar positivo al alumnado (Maxwell et al., 2017; Quijada et al, 2020), son numerosos los estudios que subrayan la necesidad de evaluar este constructo adecuadamente. Sin embargo, aún no se conoce con precisión la estructura interna de esta variable y no se dispone de un instrumento de medida válido y fiable en castellano que posibilite la adecuada evaluación de la percepción del alumnado adolescente sobre las dimensiones más relevantes del clima escolar (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi e Izar-de-la-Fuente, 2020; Escalante, Goñi, Fernández-Zabala e Izar-de-la-Fuente, 2020). Esta investigación surge precisamente con la intención de suplir esta carencia, y para ello, aporta una escala validada en el contexto español que evalúa los aspectos más destacados del clima escolar de forma fiable. Los resultados obtenidos en este estudio constatan que el PACE-33 permite medir de manera eficaz y con precisión la percepción del alumnado adolescente español acerca de aspectos relativos a la seguridad

física, las normas, la relación entre el profesorado y el alumnado, la relación entre los iguales, la cohesión de grupo, los aspectos ambientales-estructurales, la capacidad de motivación del alumnado, las expectativas del profesorado y los recursos metodológicos.

En lo que respecta a la estructura interna del PACE-33, los resultados constatan que el modelo de nueve factores correlacionados propuesto presenta un ajuste óptimo, y que, por tanto, reproduce de manera adecuada los datos observados. Esta estructura evidenciaría la disposición de las dimensiones que conforman el clima escolar. Este resultado es congruente con el obtenido en estudios previos (Hung et al., 2014; Muñoz et al., 2018), que si bien analizan la estructura interna de escalas para la evaluación de la percepción del alumnado sobre el clima escolar compuestas por subescalas distintas a las del PACE-33, confirman también una estructura compuesta por distintos factores correlacionados. En la misma línea, Quijada et al. (2020) constatan una estructura de factores correlacionados relativa a la percepción que posee el profesorado acerca de algunas de las dimensiones más destacadas del clima escolar.

En lo referente a la fiabilidad del PACE-33, los coeficientes de consistencia interna logrados en este estudio confirman la fiabilidad de las puntuaciones obtenidas en todas las subescalas del PACE-33, lo que es indicativo de que todas miden con precisión las dimensiones más destacadas del clima escolar percibido. Esto diferencia a la escala PACE-33 de otras como La Escala Breve de Clima de Clase (EBCC) de López-González y Bisquerra (2013) o la Escala de Clima Social Escolar (ECLIS) de Aron et al. (2012), en las que no todas las subescalas que las componen alcanzan el ,70 exigido. Además, los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de las subescalas del PACE-33 tienen valores superiores a ,50 en la VME, lo que mostraría que al menos la mitad de la variación en sus ítems se debe al factor latente al que pertenecen (Hair et al., 2018), y confiere validez a la estructura interna de la escala.

En cualquier caso, hay que señalar que este estudio no está exento de limitaciones. La limitación principal de este trabajo radica en que, a pesar de que se ha contado con una muestra heterogénea y representativa de la población, el alumnado participante pertenece a una sola comunidad autónoma y ha sido seleccionado de forma incidental, por lo tanto, sería pertinente que futuros estudios ratificasen los resultados obtenidos en este trabajo con una muestra más amplia y aleatoria que abarcase alumnado de otras comunidades autónomas.

En cualquier caso, este estudio ofrece evidencias de la estructura interna y de la fiabilidad de la escala PACE-33 en población adolescente española y supone un avance importante en la delimitación de la estructura interna del clima escolar, una de las variables más importantes de la eficacia, calidad y mejora de la institución educativa (Aron et al., 2012). Disponer de una medida válida y fiable como es el PACE-33 para la evaluación de la percepción del alumnado sobre los aspectos más importantes del clima escolar permitirá a los centros educativos tomar decisiones basadas en datos y optimizar los recursos con los que cuentan, lo cual es esencial para que puedan brindar una respuesta educativa adecuada.

Nota de autor

Esta investigación está financiada por el Grupo Consolidado de Investigación del Sistema Universitario Vasco IT1217-19 y el proyecto de investigación EDU2017-83949-P del subprograma estatal de Generación del Conocimiento del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Su primera firmante es beneficiaria del Programa Predoctoral de Formación de Personal Investigador No Doctor del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldridge, J, Fraser, B., Fozdar, F., Ala'i, K., Earnest, J. y Afari, E. (2015). Students' perceptions of school climate as determinants of wellbeing, resilience and identity. *Improving Schools*, 19(1), 5-26. <https://doi.org/10.1177/1365480215612616>
- Alonso-Tapia, J., Quijada, A., Ruiz, M., Huertas, J.A., Ulate, M.A. y Biehl, M.L. (2020). A cross-cultural study of the validity of a battery of questionnaires for assessing school climate quality. *Psicología Educativa*, 26(2), 109-119. <https://doi.org/10.5093/psed2020a2>
- Aron, A.M., Milicic, N. y Armijo, I. (2012). Clima social escolar: una escala de evaluación - Escala de Clima Social Escolar, ECLIS-. *Universitas Psychologica*, 11(3), 803-813.
- Bentler, P.M. (2006). *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bentler, P.M. y Wu, E.J. (2002). *EQS for Windows user's guide*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bettencourt, L. (2004). Change-oriented organizational citizenship behaviors: The direct and moderating influence of goal orientation. *Journal of Retailing*, 8(3), 165-180. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2003.12.001>
- Bondía, M., Martínez, I., Melendro, M. y Mora, R. (2019). Validación de un cuestionario sobre clima escolar para alumnado de Primaria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 10(1), 110-128.
- Bosworth, K. y Judkins, M. (2014). Tapping into the power of school climate to prevent bullying: One application of schoolwide positive behavior interventions and supports. *Theory Into Practice*, 53(1), 300-307. <https://doi.org/10.1080/00405841.2014.947224>
- Cohen, J., McCabe, E.M., Michelli, N.M. y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teachers College Record*, 111(1), 180-213.
- Daily, S.M., Mann, M.J., Kristjansson, A.L., Smith, M.L. y Zullig, K.J. (2019). School climate and academic achievement in middle and high school students. *Journal of School Health*, 89(3), 173-180. <https://doi.org/10.1111/josh.12726>
- Daniels, H. (2016). Learning in cultures of social interaction. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 315-328. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.252801>
- Durlak, J.A., Weissberg, R.P., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D. y Schellinger, K.B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 201-224. <https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.196>
- Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A. e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). *European Journal of Education and Psychology*, 13(1), 287-302. <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.294>
- Farina, K.A. (2019). Promoting a culture of bullying: Understanding the role of school climate and school sector. *Journal of School Choice*, 13(1), 94-120.

- <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
- Gottfredson, G.D., Gottfredson, D.C., Payne, A.A. y Gottfredson, N.C. (2005). School climate predictors of school disorder: Results from a national study of delinquency prevention in schools. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 42(4), 412-444. <https://doi.org/10.1177/0022427804271931>
- Hair, J., Babin, B. Anderson, R. y Black, W. (2018). *Multivariate data analysis (8nd ed.)*. Hampshire, UK: Cengage Learnin, EMEA.
- Herrera, K. y Ballesteros, R. (2014). El clima escolar como elemento fundamental de la convivencia en la escuela. *Escenarios*, 12(2), 7-18.
- Hong, J.S., Espelage, D.L. y Lee, J.M. (2018). School climate and bullying prevention programs. En H. Shapiro (Ed.), *The Wiley handbook on violence in education* (pp. 359-374). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118966709.ch17>
- Hung, A.H., Luebbe, A.M. y Flaspohler, P.D. (2015). Measuring school climate: Factor analysis and relations to emotional problems, conduct problems, and victimization in middle school students. *School Mental Health: A Multidisciplinary Research and Practice Journal*, 7(2), 105-119. <https://doi.org/10.1007/s12310-014-9131-y>
- IBM Corporation. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, version 25.0*. Armonk, NY:IBM Corp.
- Jia, Y., Way, N., Ling, G., Yoshikawa, H., Chen, X., Hughes, D., Ke, X. y Lu, Z. (2009). The influence of student perceptions of school climate on socioemotional and academic adjustment: A comparison of Chinese and American adolescents. *Child Development*, 80(5), 1514-1530. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01348.x>
- Kline, R.B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling (4ª ed.)*. Nueva York, NY:Guilford Press.
- López-González, L. y Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en Educación Secundaria. *ISEP Science*, 5(1), 62- 77.
- López-González, L. y Oriol, X. (2016). La relación entre competencia emocional, clima de aula y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Cultura y Educación*, 28(1), 130-156. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1120448>
- Maxwell, S., Reynolds, K.J., Lee, E., Subasic, E. y Bromhead, D. (2017). The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data. *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02069>
- Muñoz, P.E., Casas, J.A., Del Rey, R., Ortega-Ruiz, R., Cerda, G. y Pérez, C. (2018). Validation and cross-cultural robustness of the School-wide Climate Scale (SCS) across Spanish and Chilean students. *Studies in Educational Evaluation*, 56(1), 182-188. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.01.002>
- National School Climate Center. (2014). *School climate guidelines*. Recuperado de <https://www.schoolclimate.org/about/ourapproach/guidelines>
- Newland, L.A., DeCino, D.A., Mourlam, D.J. y Strous, G.A. (2019). School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. *International Journal of Emotional Education Special Issue*, 11(1), 67-83.
- Orpinas, P. y Raczynski, K. (2016). School climate associated with school dropout among tenth graders. *Pensamiento Psicológico*, 14(1), 9-20. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI14-1.scsd>
- Patton, G.C., Bond, L., Carlin, J.B., Thomas, L., Butler, H., Glover, S., Catalano, R. y Bowes, G. (2006). Promoting social inclusion in schools: A group-randomized trial of effects on student health risk behavior and well-being. *American Journal of Public Health*, 96(9), 1.582-1.587. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.047399>
- Quijada, A., Ruiz, M.A., Huertas, J.A. y Alonso-Tapia, J. (2020). Development and validation of the School Climate Questionnaire for Secondary and High School Teachers (SCQ-SHST). *Anales de Psicología*, 36(1), 155-165. <https://doi.org/10.6018/analesps.341001>

- Shindler, J., Jones, A., Williams, A.D., Taylor, C. y Cardenas, H. (2016). The school climate - student achievement connection: If we want achievement gains, we need to begin by improving the climate. *Journal of School Administration Research and Development*, 1(1), 9-16.
- Sun, L. y Royal, K. (2017). School climate in American secondary schools: A psychometric examination of PISA 2009 school climate scale. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2), 6-12. <https://doi.org/10.5430/jct.v6n2p6>
- Tabachnick, B.G. y Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics (5ª ed.)*. New York, NY: Allyn and Bacon.
- Varela, J.J., Sirlopú, D., Melipillán, R., Espelage, D., Green, J. y Guzmán, J. (2019). Exploring the influence school climate on the relationship between school violence and adolescent subjective wellbeing. *Child Indicators Research*, 12(6), 2095-2110. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09631-9>
- Wang, M.T. y Degol, J.L. (2016). School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315-352.

ANEXO 1

ÍTEMS DEL PACE-33

Ítems	
1.	En este centro cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.
2.	En este centro tenemos establecidas normas claras.
3.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.
4.	Mi centro está bien conservado.
5.	Las normas se nos explican claramente a los/las alumnos/as.
6.	Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.
7.	Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.
8.	En este centro cuento con compañeros/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.
9.	En este centro hay alumnos/as que se meten en peleas (empujones, patadas, etc.).
10.	En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.
11.	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.
12.	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.
13.	En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.
14.	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.
15.	Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.
16.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.
17.	En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.
18.	Los/las profesores/as plantean actividades originales.
19.	En este centro hay alumnos/as que roban cosas.
20.	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.
21.	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.
22.	Es fácil hablar con los/las profesores/as.
23.	Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.

Items	
24.	Mi clase tiene una buena iluminación.
25.	Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.
26.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.
27.	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.
28.	En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.
29.	Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.
30.	Los demás espacios del centro están bien iluminados.
31.	En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).
32.	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.
33.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.



Article

Internal Structure, Reliability and Invariance across Gender Using the Multidimensional School Climate Scale PACE-33

Naiara Escalante Mateos * , Eider Goñi Palacios , Arantza Fernández-Zabala and Iratxe Antonio-Agirre

Department of Developmental and Educational Psychology, Education and Sport Faculty of Vitoria-Gasteiz, University of the Basque Country (UPV/EHU), 01006 Vitoria-Gasteiz, Spain; eider.goni@ehu.eus (E.G.P.); arantza.fernandez@ehu.eus (A.F.-Z.); iratxe.antonio@ehu.eus (I.A.-A.)

* Correspondence: naiara.escalante@ehu.eus

Received: 21 May 2020; Accepted: 30 June 2020; Published: 3 July 2020



Abstract: The school climate is one of the keys to the efficiency, quality and improvement of the school. For this reason, numerous studies have highlighted the importance of evaluating this construct. However, there is still no measure in Spanish that evaluates the most relevant aspects of school climate in a valid and reliable way. This paper has two main objectives that try to overcome this limitation: (1) to analyse the internal structure and internal consistency reliability of the Students' Perception of School Climate scale (escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar—PACE-33); and (2) examine its measurement and structural invariance across men and women. This study involved 1180 adolescents (mean age, $M_{age} = 15.37$ years; standard deviation, $SD = 1.90$) selected by means of incidental sampling. The results obtained show that, among the models tested, the one corresponding to nine correlated factors shows the best adjustment to the data; furthermore, they note that it presents adequate internal consistency indices. The results also prove that this model is equivalent in men and women. These data support that the PACE-33 is a valid and reliable measure to assess the adolescents' perception of the main aspects of the school climate.

Keywords: school climate; self-report; internal structure; reliability; invariance

1. Introduction

School climate is considered an important indicator of educational quality [1] and several authors [2–4] argue that a positive climate is associated with satisfactory results at both a cognitive—e.g., motivation, academic satisfaction, academic success—and affective-emotional level—e.g., general psychological wellbeing, satisfaction with life and self-esteem. Although this evidence has been recognised for more than a century, over the last twenty years, the scientific-educational community has evinced a growing interest in exploring this construct in greater detail. The research has focused mainly on identifying the factors which foster a positive school climate, or in other words, a climate which is conducive to effective learning and promotes individual wellbeing and personal growth [5,6]. School climate has also often been analysed within the framework of school improvement and reform programmes focused on effective conflict resolution, school effectiveness and interpersonal relationships [7]. However, although numerous studies have explored this construct, finding the right approach remains difficult, since school climate is complex and multifaceted, and has been analysed from many different theoretical and methodological perspectives [8].

There are currently many definitions of school climate, some of which differ greatly [9]. However, although there is no single, agreed-upon definition of the concept, the majority of studies today

recognise that proposed by Cohen et al. [10], who argue that school climate refers to the quality and nature of school life. These authors claim that the construct is based on subjects' experiences at school and reflects said school's values, aims, rules, interpersonal relationships, habits, teaching and learning practices and organisational structures.

Since school climate has been conceptualised in so many different ways, there is no consistent theoretical approach underpinning the different measurements carried out, and no consensus regarding its different dimensions [1,9]. Although a wide variety of different dimensions have been analysed when studying the construct, some key authors and institutions working in the field of school climate in the English-speaking world [10,11] argue that it comprises four general domains—safety, relationships, environmental-structural aspects and teaching-learning—which are, in turn, divided into different dimensions.

Another aspect which makes the study of school climate difficult is the abundance and disparity of available assessment measures. An updated review of 56 of these instruments highlighted the fact that there is still no valid, reliable measure in Spanish for operationalising adolescent students' view of the most important dimensions of school climate. Specifically, Escalante et al. [12] found that many existing measures had been designed more than 20 years ago, and had not been psychometrically validated. They also found that, in the vast majority of cases, the theory underpinning the measures was not stated, and that most had been developed in the United States of America, meaning that they had been designed and tested in a country where the sociocultural characteristics and education system are very different from in Spain. Moreover, some studies analysed other variables, such as academic satisfaction [13] or belonging or sense of connection [14] as dimensions of school climate, based on a theoretical conception of the construct that is very different from that which is widely accepted today. Finally, most of the measures available in Spanish principally encompass only those dimensions pertaining to rules and interpersonal relationships, and fail to take into account others, which are equally relevant to the creation and maintenance of a positive school climate. In order to try to solve these limitations, a new instrument called Students' Perception of School Climate scale (escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar—PACE-33) was designed, and its psychometric properties were analysed [15,16]. However, the validation process of this instrument is unfinished, as its factor structure has not yet been corroborated. The PACE-33 is based on the four general domains of school climate—safety, relationships, environmental-structural aspects and teaching-learning—which have the greatest theoretical support [10,11], and are evaluated through specific aspects that have been most included over the years, in different instruments designed to evaluate this construct [15,16].

In addition to the shortcomings outlined above, few studies exist which examine the invariance of the measures developed to assess this construct over the last 15 years. Only 16 studies were found which analyse the invariance of the measures in terms of the sex, ethnic group, academic level, nationality or sexual orientation of the sample, with most focusing solely on measurement invariance. Moreover, even here, only one study examined all four types of invariance—i.e., configural, metric, scalar and strict—which together make up measurement invariance [17]. The majority of studies confirm configural, metric and scalar invariance, either fully [5,18–21] or partially [22–28]. Others, however, confirm partial configural, metric and strict invariance [29], or only configural invariance [30]. Moreover, there are a few cases in which, in addition to analysing measurement invariance, the studies also examine the structural invariance of the instruments. For instance, Johnson et al. [29] explored the invariance of the regression coefficients of variances and the residuals of the latent factors; Muñoz et al. [31] confirmed the invariance of the variances and covariances among latent factors; and You et al. [28] partially confirmed the invariance among the mean differences of the latent factors.

Another aspect to be highlighted in the study of school climate is that it has been shown that men and women do not perceive all aspects of the school climate in the same way. Some research states that women perceive the support they receive from their peers more positively than men [23,32], and others

argue that men perceive school less positively, and report, in general, more unfavourable perceptions of school climate [33]. Therefore, in order to determine in which specific aspects men and women differ in their perception of the school climate, it is necessary to have instruments that ensure that the most relevant aspects of the school climate are measured in a valid and invariant manner in both sexes.

In light of the above, the present study has two main aims: (1) to analyse the internal structure and internal consistency reliability of the Students' Perception of School Climate scale (escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar—PACE-33); and (2) to examine the measurement and structural invariance of this same scale across men and women.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

The sample initially comprised 1167 students from 11 schools: 8 high schools from the Autonomous Community of the Basque Country, 6 public and 2 semi-private (semi-private schools are private schools which received some government funding), 2 public high schools from Navarre; and 1 public high school from the Principality of Asturias. All cases in which less than 10% of the items had been rated were eliminated, along with those giving inconsistent answers and those with an atypical response pattern, resulting in a final sample of 1138 students from compulsory secondary education (known as ESO in Spain) and the Spanish Baccalaureate (A-level equivalent). Participants were aged between 12 and 20 years (mean age, $M_{\text{age}} = 15.37$ years; standard deviation, $SD = 1.90$), and 590 (51.85%) were men and 548 (48.15%) women. Of the total, 423 (37.2%) were in the first two years of ESO at the time of the study, 420 (36.9%) were in the final two years of ESO, and 295 (25.9%) were studying for the Spanish Baccalaureate.

2.2. Measurement Instrument

Perceived school climate was assessed using the PACE-33 [16]. This instrument comprises 33 items, 29 of which are direct, and 4 inverse (Appendix A, Tables A1 and A2). The items are grouped into nine subscales (Table 1): (1) physical safety; (2) rules; (3) student-teacher relationships; (4) peer relationships; (5) group cohesion; (6) environmental-structural aspects; (7) teachers' ability to motivate; (8) teachers' expectations and (9) methodological resources. Participants respond on a 5-point Likert-type scale, ranging from 1 (totally disagree) to 5 (totally agree).

Table 1. Definition of the PACE-33 subscales.

Subscale	Definition
Physical safety	Respondents' perception of danger, harm and/or risks at school that make them feel they are not safe there.
Rules	Respondents' perception of the rules in effect at school—e.g., whether there are rules, how they are communicated.
Student-teacher relationships	Respondents' impression of the relationship they have with their teachers—e.g., good communication, trust, etc.
Peer relationships	Respondents' perception of the relationship they have with their peers—e.g., good communication, trust.
Group cohesion	Respondents' impression of their classmates' tendency to respect and help each other, and their class group's tendency to remain united as a cohesive whole.
Environmental-structural aspects	Respondent's perception of the different environmental-structural aspects of their school, which impact their wellbeing and health—e.g., cleanliness and lighting in the different areas and rooms.
Teachers' ability to motivate	Respondents' impression of their teachers' ability to influence how they act—e.g., to motivate them—encouraging them to work enthusiastically towards achieving their goals and aims.
Teachers' expectations	Respondents' impression of their teachers' educational expectations and interest in the academic success of all their students.
Methodological resources	Respondents' perception of the methodological resources used by their teachers—e.g., innovative resources.

2.3. Procedure

First, 54 schools were selected by means of a purposive sampling technique based on availability. Of these, 11 agreed to participate in the research project during the 2018–2019 and 2019–2020 academic years. After explaining the aim of the study and guaranteeing the confidentiality and voluntary nature of the test, informed consent forms were signed by the school management teams and participating students and their legal guardians. The study was conducted in compliance with the Declaration of Helsinki, and the protocol was approved by the University of the Basque Country's Ethics Committee for Research Relating to Humans (CEISH-UPV/EHU) (M10_2018_256). To guarantee uniform completion, the PACE-33 was administered simultaneously to all students in each class, and to eliminate any threat to the validity of the results, the anonymous and voluntary nature of student participation was ensured. Although the administrative team was aware of the objectives of this study, the participating students were only made known in a general way that their collaboration was being requested in a study aimed at improving the current situation of the educational system, and optimizing the psychological health and quality of life of adolescents.

2.4. Analysis

The statistical program SPSS v.25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) [34] was used to impute missing values using the linear trend point estimation method, and to identify those cases with atypical values using the anomaly detection procedure. EQS v.6.2 (Multivariate Software, Encino, CA, USA) [35] was used to estimate Mardia's standardised coefficient of kurtosis, as well as during the subsequent multivariate analyses. The Bentler–Weeks notation system was also used during these analyses.

The study was conducted in accordance with the two established aims. Firstly, to analyse the internal structure of the PACE-33, 9 models representing alternative, theoretically plausible conceptualisations of perceived school climate were compared. To determine the fit of the different models, a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted for each one, using the robust maximum likelihood method, since Mardia's standardised coefficient (85.63) indicated a non-normal multivariate distribution of the data [36]. The fit of the models to the data was assessed using the following robust indices: Satorra–Bentler Chi-squared ($SB\chi^2$); Satorra–Bentler Chi-squared/degrees of freedom ratio ($SB\chi^2/df$); comparative fit index (CFI), non-normed fit index (NNFI) and normed fit index (NFI), in which values of over 0.90 are deemed acceptable [37]; root mean square error of approximation (RMSEA) and its respective 90% confidence interval, in which values of under 0.06 indicate optimum fit [37]; and the Akaike information criterion (AIC) [38], and the consistent Akaike information criterion (CAIC) [39].

The AIC and CAIC values were used to check for significant differences between the various models tested, since they are valid for assessing the global fit of both nested and non-nested models in a single data set [40]. When the differences are greater than 10, the model with the lowest values in these indices is considered the one with the best fit [41].

Next, the reliability of the scale was tested using the Cronbach's alpha tau-equivalent measure (α) and McDonald's omega coefficient of composite reliability (ω) [42], subsequently renamed omega total (ω^T) by Revelle and Zinbarg [43], as well as Raykov's rho (ρ) coefficient [44]. Values of over 0.70 are considered acceptable in these three indices [45]. The average variance extracted (AVE) was also estimated as an indicator of the validity of the scale's internal structure. In this last case, scores equal to or above 0.50 are recommended [45].

Finally, to achieve the study's second aim, the equivalence of the internal structure of the PACE-33 across men and women was analysed, by studying both the scale's measurement invariance and its structural invariance [46]. To this end, baseline models were established separately in both groups, making sure the CFAs had acceptable fit indices. Next, the models described below were analysed globally, hierarchically and sequentially for both men and women, imposing accumulative constraints in the successive multigroup CFAs (MG-CFAs).

To determine the measurement invariance of the PACE-33, the next step was to analyse the degree to which the scale's measurement parameters were equivalent in men and women [47]. To fully assess measurement invariance, however, it is necessary to consecutively analyse configural invariance (M_1); metric or weak invariance (M_2); scalar or strong invariance (M_3); and strict or residual invariance (M_4) [37]. Firstly, in relation to configural invariance, it was tested whether the number of factors and their composition were the same in both men and women. To this end, the previously established baseline models were estimated simultaneously for both groups, without imposing any constraints on their parameters. Next, to analyse metric invariance, it was tested whether the factor loadings between each item and their corresponding factors were the same in both groups, freely estimating these parameters for men and using them as references, constraining the calculations for women to be the same. Scalar invariance was tested by checking whether the ordinates at the origin of each regression line (i.e., the intercepts) making up the model being tested were the same in both groups. To this end, new constraints had to be added to existing ones in the female group: factor loadings and intercepts were constrained to be the same as those freely estimated for men. Finally, to calculate strict invariance, factor loadings, intercepts and error variance-covariances were freely estimated for men and once again constrained for women (to be the same as those estimated for women).

The structural invariance of the PACE-33 was estimated by analysing the relationships between latent factors. Among the different subtypes of invariance, the covariance invariance (M_5) and the mean difference invariance (M_6) of the latent factors were analysed in this study. These analyses are particularly interesting here, because the study of covariance invariance between latent factors enables empirical evidence to be gathered, regarding how the different dimensions which explain adolescent students' perceptions of school climate are distributed and conceptually related to one another among men and women. For its part, the invariance of the differences between latent means is a prerequisite for guaranteeing that the latent factor means are comparable across the two sexes. As regards the constraints imposed on model M_5 , the equality of covariances between latent factors was added to those constraints previously established for women in the study of measurement invariance. In relation to the invariance of latent mean differences (i.e., M_6), all the constraints imposed to date were maintained, and differences were estimated indirectly using the procedure described by Byrne [48]: instead of imposing new constraints, the means of the latent factors were fixed at zero among men, and freely estimated for women. Thus, the male group was used as a reference for comparing the latent means calculated for women. Possible significant differences between men and women in latent factor means were determined using $z > \pm 1.96$ ($p < 0.05$). Cohen's d [49] was used to assess the magnitude of these differences, and their effect size was determined using the system proposed by the same author ($d_{\text{Cohen}} = 0.200$ small; $d_{\text{Cohen}} = 0.500$ medium; $d_{\text{Cohen}} = 0.800$ large).

The invariance of the PACE-33 was established by comparing the fit of each model with that of the previous one. If the fit of one model did not worsen significantly when new constraints were added to those applied to the previous one, this was taken to indicate that the constraints can be sustained, and that the parameters on which they are imposed operate in the same way in (in this case) men and women. Given that all the models tested were nested, the differences between the CFI and RMSEA goodness-of-fit indices were used to determine whether they were invariant (i.e., $\Delta\text{CFI} \leq 0.01$ and $\Delta\text{RMSEA} \leq 0.015$) [50].

3. Results

The results are presented in two sections, each one corresponding to one of the two aims established in the study. The first section outlines the results obtained in relation to the internal structure and reliability of the PACE-33, while the second section presents the results linked to the invariance of this instrument.

3.1. Internal Structure and Reliability of the PACE-33

This section outlines the results obtained in relation to the internal structure of the PACE-33, followed by those pertaining to its reliability.

3.1.1. Comparison of Alternative Models of Perceived School Climate

In order to determine whether the internal structure of the PACE-33 corresponds to the theoretical construct it was designed to measure, nine models representing alternative, theoretically plausible conceptualisations of the perceived school climate were compared. Figure 1 presents these nine models consecutively, in order of complexity, from simplest to most complex. Their conceptualisation is explained below.

Model M_A represents a unidimensional conceptualisation of perceived school climate, in global terms. Although the authors of previous studies coincide in rejecting a unidimensional theoretical conceptualisation of this construct [51], it is best to determine the goodness-of-fit of single-factor measurement models prior to assessing other, structurally more complex ones [37].

M_B represents four correlated oblique factors—safety, relationships, environmental-structural aspects and teaching-learning—which correspond to the four domains established by the National School Climate Center [11] and Cohen et al. [10]

M_C represents nine correlated oblique factors—physical safety; rules; student-teacher relationships; peer relationships; group cohesion; environmental-structural aspects; teachers' ability to motivate; teachers' expectations; and methodological resources—which represent the most important dimensions of perceived school climate [15].

M_D has a two-level higher-order structure, in which factors corresponding to the four general domains previously described in M_B are grouped into a single factor linked to perceived general school climate. According to this model, it is adolescent students' global perceptions of the climate at their school that are responsible for the joint variation observed in scores for the factors safety, relationships, environmental-structural aspects and teaching-learning.

Similarly, Model M_E also postulates a two-level higher-order structure, although in this case with nine (rather than four) first-order factors. These factors correspond to the most important specific dimensions of perceived school climate, as described previously in M_C , grouped into a single higher-order factor—perceived general school climate—which is responsible for the variance observed in the first-order factors.

M_F posits a three-level structure with nine first-order factors corresponding to the principal dimensions of perceived school climate (as in M_C), of which two—teachers' ability to motivate and methodological resources—are associated with the higher-order factor motivational resources. The remaining seven first-order factors and the higher-order factor motivational resources are in turn grouped into a general factor corresponding to perceived school climate. This structure was tested in order to clarify whether the close association observed previously between the factors teachers' ability to motivate and methodological resources [16] is due to the existence of a higher-order factor which encompasses them.

M_G also posits a three-level higher-order structure. The factors physical safety and rules are grouped into the higher-order factor safety; student-teacher relationships, peer relationships and group cohesion are grouped into the higher-order factor relationships; environmental-structural aspects is not included in any higher-order factor; and teachers' ability to motivate, teachers' expectations and methodological resources are grouped into the higher-order factor teaching-learning. The higher-order factors safety, relationships, environmental-structural aspects and teaching-learning are in turn grouped into a general factor corresponding to perceived school climate.

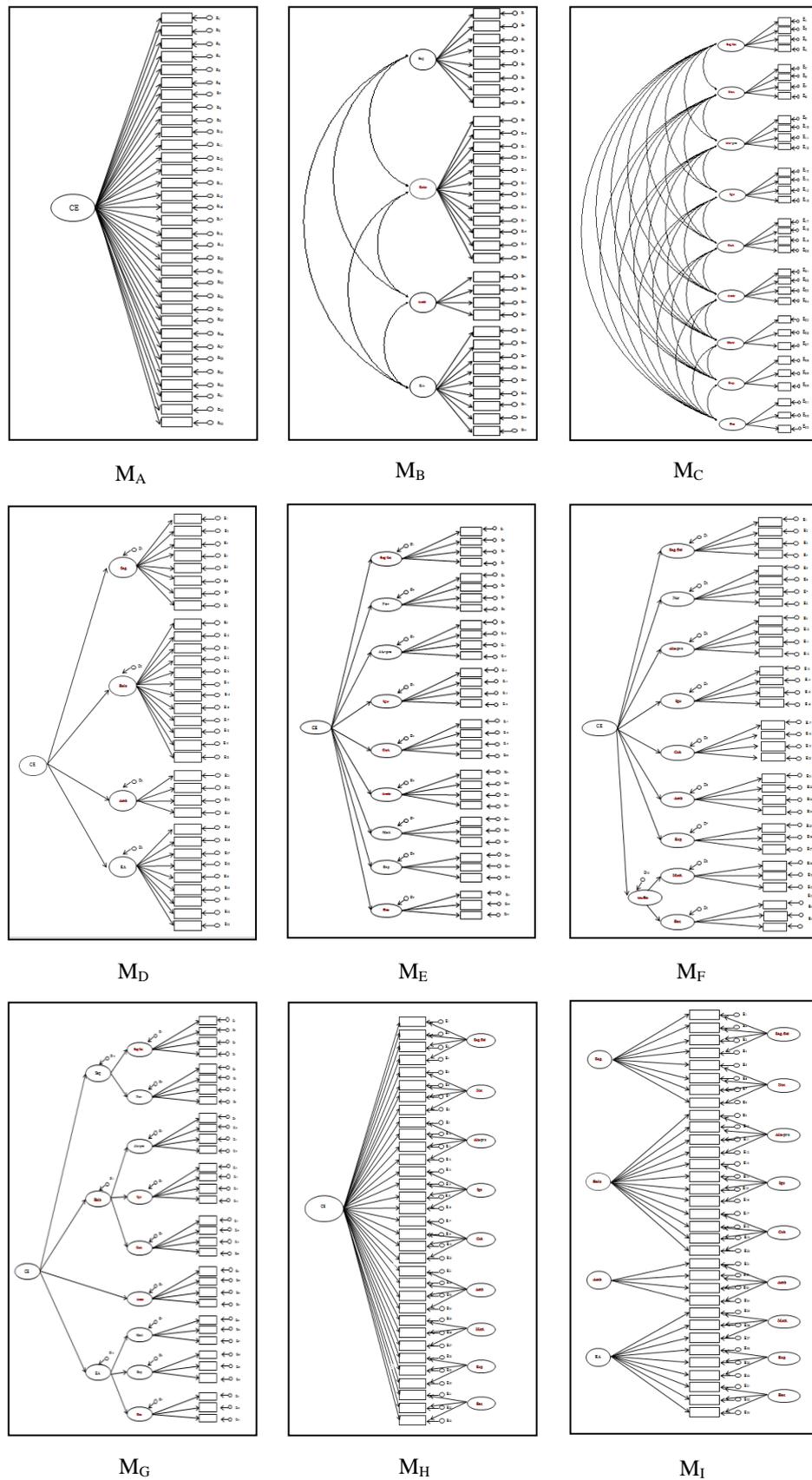


Figure 1. Alternative and theoretically plausible models of school climate.

M_H comprises a bifactorial structure that can be considered an alternative to the second-order models. The main differences between these two structures is that, in second-order models, the general factor reflects the common variance of all the lower-order latent factors, while in bifactorial models, the general factor reflects only part of the common variance observed between the items on the scale [52]. Specifically, M_H represents a structure in which each of the PACE-33 items saturates on a single general factor—perceived school climate—as well as on the specific factor for which it was designed and which corresponds to one of the established dimensions. These factors are orthogonal in relation to both each other and the general factor. In other words, each item is directly affected by both the general factor and the specific factor to which it belongs.

The final model, M_I, also represents a bifactorial structure of perceived school climate. In this case, however, it is the four factors corresponding to the domains of school climate defined previously in M_B that explain part of the common variance observed in the items, with the rest of the common variance being explained by the nine factors defined in M_C.

Table 2 shows the different robust goodness-of-fit indices obtained for the nine alternative models tested.

Table 2. Goodness-of-fit indices for the nine models tested.

Indices	M _A	M _B	M _C	M _D	M _E	M _F	M _G	M _H	M _I
SBχ ² (df)	10313.19 (495) **	8006.10 (489) **	1093.92 (459) **	8009.42 (491) **	1557.37 (486) **	1516.93 (485) **	1520.46 (483) **	1335.47 (462) **	2024.49 (461) **
SBχ ² /df	20.83	16.37	2.38	16.31	3.21	3.12	3.15	2.89	4.39
NFI	0.395	0.530	0.936	0.530	0.909	0.911	0.911	0.922	0.881
NNFI	0.366	0.509	0.956	0.510	0.930	0.932	0.931	0.940	0.892
CFI	0.405	0.545	0.962	0.545	0.935	0.938	0.937	0.947	0.905
RMSEA	0.132	0.116	0.035	0.116	0.044	0.043	0.043	0.041	0.055
(CI 90%)	(0.130, 0.134)	(0.114, 0.118)	(0.032, 0.038)	(0.114, 0.118)	(0.042, 0.046)	(0.041, 0.046)	(0.041, 0.046)	(0.038, 0.043)	(0.052, 0.057)
AIC	9323.19	7028.10	175.92	4063.24	585.37	546.93	554.46	411.47	1102.49
CAIC	6334.86	4075.99	−2595.08	7027.42	−2348.63	−2381.03	−2361.43	−2377.64	−1680.58

Note. ** $p < 0.01$; M_A = Unidimensional model; M_B = Model with four correlated factors; M_C = Model with nine correlated factors; M_D = Two-level model—four first-order factors and one higher-order factor; M_E = Two-level model—nine first-order factors and one higher-order factor; M_F = Three-level model—nine first-order factors, two of which are grouped into a second-order factor, and one higher-order factor; M_G = Three-level model—nine first-order factors, four second-order factors and one higher-order factor; M_H = Two-factor model—nine specific factors and one general factor, all orthogonal; M_I = Two-factor model—nine specific factors and four general factors, all orthogonal.

Three of the models tested, specifically M_A, M_B and M_D, had a particularly poor fit. In these models, the SBχ²/df ratio was not around 2, as recommended by Tabachnick and Fidell [53]; the NFI, NNFI and CFI indices did not reach the 0.90 cut-off point, and the RMSEA had a value of over 0.06. They cannot, therefore, be considered to have an acceptable fit. The rest of the models tested, however, were found to have values above the cut-off points established to indicate acceptability. Among these models, M_C and M_H were the two with the best fit, although M_C was the model with the lowest values in the AIC and CAIC information criteria. Since the difference between this model and the rest in these indices was greater than 10, it can be considered the most parsimonious, and therefore the one with the best fit [41]. Thus, M_C—the model comprising nine correlated factors—was the one with the greatest empirical support, and was therefore the one used in all subsequent analyses.

In this model, the frequency distribution of the standardised residuals revealed that 96.26% of the residuals had central values of between −0.1 and 0.1. As regards the non-standardised coefficients and the standard errors, all were found to have reasonable and statistically significant values. In relation to the standardised regression coefficients, all items had loadings of over $\gamma > 0.40$, and the regression coefficients (Table 3) between the items and the factors ranged between 0.512 and 0.908. As regards the relationships between latent factors (Table 3), the significant covariances oscillated between 0.047 and 0.629, with peer relationships and teachers’ expectations (F4-F8) being those with the weakest association, and student-teacher relationships and teachers’ ability to motivate (F3-F7) being those with the strongest. The Wald test revealed that physical safety had no significant relationship with rules

(F1-F2), peer relationships (F1-F4) or teachers' ability to motivate (F1-F7). Furthermore, it was also observed that the relationship between teachers' expectations and methodological resources (F8-F9) was not significant.

Table 3. Covariances between latent factors and item-factor regression coefficients.

Items	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1	-								
F2	0.029	-							
F3	0.104 **	0.36 **	-						
F4	-0.004	0.074 **	0.137 **	-					
F5	0.206 **	0.091 **	0.181 **	0.271 **	-				
F6	0.118 **	0.211 **	0.348 **	0.130 **	0.188 **	-			
F7	0.046	0.278 **	0.629 **	0.094 **	0.212 **	0.303 **	-		
F8	-0.054 *	0.128 **	0.322 **	0.047 *	0.099 **	0.168 **	0.347 **	-	
F9	0.099 **	0.284 **	0.500 **	0.088 **	0.192 **	0.296 **	0.579 **	0.041	-
PACE01	0.804								
PACE02	0.817								
PACE03	0.637								
PACE04	0.821								
PACE05		0.727							
PACE06		0.766							
PACE07		0.822							
PACE08		0.765							
PACE09			0.804						
PACE10			0.817						
PACE11			0.637						
PACE12			0.821						
PACE13				0.727					
PACE14				0.777					
PACE15				0.783					
PACE16				0.863					
PACE17					0.760				
PACE18					0.845				
PACE19					0.748				
PACE20					0.748				
PACE21						0.628			
PACE22						0.512			
PACE23						0.687			
PACE24						0.689			
PACE25							0.866		
PACE26							0.908		
PACE27							0.891		
PACE28								0.729	
PACE29								0.834	
PACE30								0.870	
PACE31									0.808
PACE32									0.840
PACE33									0.874

Note. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; F1 = Physical safety; F2 = Rules; F3 = Student-teacher relationships; F4 = Peer relationships; F5 = Group cohesion; F6 = Environmental-structural aspects; F7 = Teachers' ability to motivate; F8 = Teachers' expectations; F9 = Methodological resource.

3.1.2. Internal Consistency Reliability and AVE of the PACE-33

Table 4 shows the different internal consistency reliability coefficients for the PACE-33 subscales. The AVE is also given as an indicator of the validity of their internal structure.

All subscales were found to have adequate values of over 0.70 [45]. These values were between 0.712 and 0.918 for Cronbach's alpha; between 0.722 and 0.918 for McDonald's omega; and between 0.725 and 0.918 for Raykov's rho.

With regards to the AVE, all subscales had adequate values of over 0.50 [45], with the exception of the subscale environmental-structural aspects, which had a lower value (AVE = 0.401).

Table 4. Reliability coefficients and average variance extracted (AVE) of the PACE-33 subscales.

Subscale	α	ω	ρ	AVE
Physical safety	0.851	0.852	0.855	0.598
Rules	0.853	0.853	0.854	0.594
Student-teacher relationships	0.855	0.841	0.841	0.596
Peer relationships	0.866	0.867	0.868	0.623
Group cohesion	0.856	0.857	0.858	0.603
Environmental-structural aspects	0.712	0.722	0.725	0.401
Teachers' ability to motivate	0.918	0.918	0.918	0.789
Teachers' expectations	0.849	0.851	0.853	0.661
Methodological resources	0.878	0.878	0.879	0.707

Note. α = Cronbach's alpha; ω = McDonald's omega; ρ = Raykov's rho; AVE= Average Variance Extracted.

3.2. Analysis of the Invariance of the PACE-33 Scale by Sex

Both the measurement invariance and the structural invariance of the PACE-33 were analysed in this study. Firstly, the configural, metric, scalar and strict invariances were analysed, in order to calculate measurement invariance. Next, the equivalence of the covariances between the latent factors was tested, as well as the differences in their latent means, in order to calculate structural invariance.

Firstly, the model with nine correlated factors was tested separately for men and women (Table 5), in order to determine whether it had an acceptable fit in both groups. The nine correlated factor model was established as the baseline model for each separate group (M_0 men and M_0 women), in accordance.

Table 5. Goodness-of-fit indices and invariance tests between men and women for the PACE-33.

Model	SB χ^2 (df)	SB χ^2/df	NFI	NNFI	CFI	RMSEA (CI90%)	AIC	CAIC	Model Comparison		
									Δ CFI	Δ RMSEA	
M_{0M}	826.70 (465) **	1.78	0.907	0.951	0.957	0.036 (0.032, 0.040)	-100.68	-2570.16			
M_{0W}	745.52 (465) **	1.60	0.915	0.961	0.966	0.033 (0.029, 0.038)	-177.23	-2612.81			
M_1	1573.01 (930) **	1.69	0.911	0.956	0.961	0.035 (0.032, 0.038)	-286.99	-5901.42			
M_2	1594.96 (954) **	1.67	0.910	0.957	0.961	0.034 (0.031, 0.037)	-313.04	-6072.36	M_1 - M_2	0.000	0.001
M_3	1667.35 (987) **	1.69	0.910	0.955	0.961	0.035 (0.032, 0.038)	-3060.64	-62650.19	M_2 - M_3	0.000	0.001
M_4	1729.91 (1020) **	1.70	0.907	0.954	0.959	0.035 (0.032, 0.038)	-3100.09	-64670.85	M_3 - M_4	0.002	0.000
M_5	1764.45 (1047) **	1.68	0.905	0.955	0.959	0.035 (0.032, 0.038)	-3290.55	-66500.32	M_4 - M_5	0.000	0.000
M_6	1756.09 (1039) **	1.69	0.905	0.954	0.959	0.035 (0.032, 0.038)	-3210.91	-65940.38	M_5 - M_6	0.000	0.000

Note. ** $p < 0.01$; CI 90% = Confidence Interval at 90%; M_{0M} = Independent baseline model for men; M_{0W} = Independent baseline model for women; M_1 = Configural model; M_2 = Metric model; M_3 = Scalar model; M_4 = Strict model; M_5 = Latent factor covariance model; M_6 = Model of the differences between the means of the latent factors.

The item-factor factor loadings were also found to have adequate values in both groups (Table 6).

Nevertheless, the Wald test indicated that some of the relationships between the latent factors were not significant (Table 7). Specifically, for both men and women, non-significant relationships were found between physical safety and rules (F1-F2); physical safety and peer relationships (F1-F4); and physical safety and teachers' ability to motivate (F1-F7). Moreover, for men, the results indicated that there was a non-significant association, either between physical safety and teachers' expectations (F1-F8); physical safety and methodological resources (F1-F9); and rules and peer relations (F2-F4). For women, other relationships were found which were not significant: physical safety and student-teacher relationships (F1-F3); peer relationships and teachers' expectations (F4-F8), and teachers' expectations and methodological resources (F8-F9). Variations between the baseline models of the two groups are permitted, providing that the number of items and factors is maintained and the relationships

are similar [48]. In this case, the covariances, which were not significant, were estimated freely in both groups.

Once the baseline model had been established for both sexes, measurement invariance was explored in a series of successive analyses designed to determine configural, metric, scalar and strict invariance. As shown in Table 5, no significant differences were observed between the models ($\Delta CFI_{\text{MIN-MAX}} = 000-0.002$; $\Delta RMSEA_{\text{MIN-MAX}} = 000-0.001$), thus indicating that the successive constraints imposed may be maintained. The results therefore revealed that the arrangement of the different items and latent factors (M_1), item-factor factor loadings (M_2), item intercepts (M_3) and variance in item errors (M_4) are the same in both groups (men and women).

As regards to the analysis of the structural invariance of the PACE-33, as shown again in Table 5, no significant differences were found when M_5 , the model with the added constraint of covariance equality between latent factors, was compared with the last model tested for measurement invariance (M_4). Therefore, it can be concluded that both groups have a similar pattern of relationship intensity between latent factors. Furthermore, no significant differences were found between the latent factor means, with the exception of the factor physical safety (F1), which was observed to have significantly lower scores ($z = -2.52$, $p < 0.05$) among women. The estimation value suggests that, among women, safety values were -0.150 units lower than among men, although the effect size was small ($d_{\text{Cohen}} = 0.149$).

Table 6. Item-factor loadings in the baseline models for men and women.

Items	Item-Factor Loadings	
	M_{0M}	M_{0W}
PACE01-F1	0.805	0.799
PACE02-F1	0.831	0.799
PACE03-F1	0.683	0.576
PACE04-F1	0.838	0.796
PACE05-F2	0.743	0.715
PACE06-F2	0.757	0.779
PACE07-F2	0.813	0.830
PACE08-F2	0.737	0.794
PACE09-F3	0.755	0.833
PACE10-F3	0.734	0.767
PACE11-F3	0.719	0.720
PACE12-F3	0.765	0.753
PACE13-F4	0.713	0.744
PACE14-F4	0.783	0.776
PACE15-F4	0.756	0.810
PACE16-F4	0.873	0.853
PACE17-F5	0.722	0.799
PACE18-F5	0.839	0.856
PACE19-F5	0.727	0.763
PACE20-F5	0.738	0.765
PACE21-F6	0.657	0.577
PACE22-F6	0.547	0.458
PACE23-F6	0.657	0.734
PACE24-F6	0.656	0.745
PACE25-F7	0.872	0.859
PACE26-F7	0.917	0.897
PACE27-F7	0.892	0.888
PACE28-F8	0.741	0.717
PACE29-F8	0.829	0.840
PACE30-F8	0.860	0.883
PACE31-F9	0.786	0.835
PACE32-F9	0.832	0.850
PACE33-F9	0.860	0.888

Note. M_{0M} = Independent baseline model for men; M_{0W} = Independent baseline model for women; F1 = Physical safety; F2 = Rules; F3 = Student-teacher relationships; F4 = Peer relationships; F5 = Group cohesion; F6 = Environmental-structural aspects; F7 = Teachers' ability to motivate; F8 = Teachers' expectations; F9 = Methodological resources.

Table 7. Covariances between latent factors.

Subscale	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1	-	0.030	0.082	0.018	0.192 **	0.075 *	0.009	-0.087 **	0.121 **
F2	0.032	-	0.338 **	0.099 **	0.107 **	0.189 **	0.228 **	0.082 **	0.290 **
F3	0.116 *	0.387 **	-	0.132 **	0.129 **	0.337 **	0.565 **	0.272 **	0.474 **
F4	-0.008	0.049	0.139 **	-	0.286 **	0.106 **	0.073 *	0.021	0.088 *
F5	0.214 **	0.079 **	0.223 **	0.257 **	-	0.126 **	0.143 **	0.066 *	0.174 **
F6	0.149 **	0.217 **	0.344 **	0.146 **	0.239 **	-	0.239 **	0.130 **	0.275 **
F7	0.075	0.331 **	0.685 **	0.115 **	0.271 **	0.355 **	-	0.304 **	0.517 **
F8	-0.023	0.177 **	0.365 **	0.071 *	0.128 **	0.202 **	0.386 **	-	-0.028
F9	0.080	0.280 **	0.524 **	0.089 *	0.210 **	0.303 **	0.639 **	0.107 *	-

Note. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; F1 = Physical safety; F2 = Rules; F3 = Student-teacher relationships; F4 = Peer relationships; F5 = Group cohesion; F6 = Environmental-structural aspects; F7 = Teachers' ability to motivate; F8 = Teachers' expectations; F9 = Methodological resources. The lower diagonal shows the covariances between the latent factors in the baseline model for men; the upper diagonal shows the covariance in the baseline model for women.

4. Discussion

This study analyses the internal structure, reliability, measurement invariance and structural invariance of the PACE-33 in a sample of Spanish adolescents. The study aims to redress the lack of valid, reliable instruments in Spanish for measuring adolescent students' perceptions of the most relevant dimensions of school climate, which is one of the most important variables in school efficacy, quality and improvement [1,54]. This paper offers a valid and reliable instrument for assessing this construct. The results indicate that the PACE-33 offers an effective and precise measurement of factors linked to perceptions of physical safety, rules, teacher-student relations, peer relations, group cohesion, environmental-structural aspects, teachers' ability to motivate students, teachers' expectations and methodological resources among students aged between 12 and 18 years. The study not only provides empirical evidence of the structure of the perceived school climate, it also clearly reveals that, with the exception of the physical safety subscale, there are no differences between the way men and women perceive this construct. The results are discussed in more detail below.

In relation to the first aim, which was to analyse the internal structure and reliability of the PACE-33, the results reveal that the model comprising nine correlated factors had the best fit of all those tested, and is therefore the one that best reproduces the observed data. This structure reflects the arrangement of the dimensions that together make up school climate, and is consistent with that reported by other authors, such as Hung et al. [55], Muñoz et al. [31] and Yang et al. [27], who, despite validating instruments comprising subscales different from those of the PACE-33, nevertheless identified a structure made up of different correlated factors. Similarly, Quijada et al. [1] also confirmed the existence of a correlated factor structure in relation to teachers' perceptions of school climate.

The data obtained in the study suggest that some of the relationships observed among the nine factors are not significant. Specifically, physical safety had no significant relationship with rules, peer relations or teachers' ability to motivate; and no significant association was found either between teachers' expectations and methodological resources. The fact that physical safety was not related to some of the other factors may be due to the drafting and content of the items, which, unlike the rest of the scale, are written inversely, and describe disruptive behaviour observed among other students which may make individuals feel unsafe at school (e.g., "At my school there are students who threaten and insult others"). The results of the present study are consistent with that reported by Bear et al. [19], who observed that the factor student conduct problems had no statistically significant relationship with two of the other five factors comprising the school climate model presented: teacher-student relations and fairness of rules.

As regards the absence of a significant association between the factors teachers' expectations and methodological resources, one possible explanation is that they reflect different aspects. The methodological resources factor reflects the specific strategies that students identify as having

been used by their teachers in the classroom, while the factor teachers' expectations reflects what students believe their teachers think of their level of interest and academic performance. In other words, while the former refers to situations that students have actually experienced, the latter refers to their beliefs about their teachers' expectations of their behaviour. Future research should try to corroborate the absence of any relationship between these two aspects, and reflect on the need to theoretically redefine the dimension physical safety, and find a more adequate way of measuring it. Despite this, however, it is important to note that all the subscales can be used to measure the different theoretical aspects of perceived school climate, regardless of the relationships established among them.

The results of the present study also indicate that all nine subscales of the PACE-33 have adequate internal consistency reliability indices, meaning that they all provide precise measurements of the main dimensions of perceived school climate. This sets the PACE-33 apart from other scales designed to measure this same construct, which do not have adequate coefficients for all their subscales. For example, the physical conditions subscale of the School Social Climate Scale (ECLIS) by Aron et al. [54], and the students support subscale of the instrument developed by Hung et al. [55], have lower values.

Another aspect which attests to the validity of the internal structure of the PACE-33 is the fact that most of the subscales have AVE values of over 0.50, indicating that at least half of the variation observed in their items is due to the latent factor to which they belong [45]. The subscale environmental-structural aspects, however, were found to have a value of under the established cut-off point (AVE = 0.401). Nevertheless, according to the criterion outlined by Bettencourt [56], this value can be considered acceptable, since the composite reliability coefficients of this subscale are reasonable ($\omega > 0.722$ and $\rho > 0.724$), and the corrected item-subscale correlations are over 0.40.

As regards the study's second aim, which refers to the measurement and structural invariance of the PACE-33 among men and women, the results obtained indicate that the model itself, relationships between factors and all the latent means are, with the exception of that referring to physical safety, similar in both sexes. This means the following: (1) the arrangement of the factors which make up perceived school climate is similar among men and women and no significant relationships exist in either group between physical safety and rules, physical safety and peer relations, and physical safety and teachers' ability to motivate; (2) in the case of men, non-significant relationships were also found between physical safety and teachers' expectations, physical safety and methodological resources, and rules and peer relations; (3) among women, non-significant relationships were also observed between physical safety and student-teacher relations, peer relations and teachers' expectations, and teachers' expectations and methodological resources; and (4) men and women are comparable in terms of observable and latent scores, with the exception of the physical safety subscale, in which women's latent scores were significantly lower than men's. The differences observed between women and men in the relationships between latent factors, and the significant differences found between their scores in the latent factor physical safety, may be due to the fact that the items which make up this subscale are the only ones written inversely. Another possible explanation may be that these differences are due to the physiological characteristics and/or stereotypes attributed to men and women, which may prompt the two sexes to interpret the theoretical content of said items differently [57,58].

Another aspect worth highlighting is the fact that this study provides evidence of both the measurement and the structural invariance of the PACE-33. Unlike most previous studies, which focus solely on analysing measurement invariance [5,18–28,30], this paper analyses and confirms, in a single study, strict invariance; the invariance of the regression coefficients between latent factors and the invariance of the differences in the majority of latent means, aspects which have hardly been studied at all in previous research [28,29,31].

It should be highlighted that, in addition to having adequate psychometric properties, the PACE-33 is a brief scale that contains only 33 items measuring nine factors. Brevity is a particularly important quality in instruments designed to be used in the educational field, in which completion time is limited; there is a risk of students becoming fatigued and many different instruments are often administered together [59].

The present study is not without its limitations. Firstly, when studying the PACE-33, the results obtained here could only be compared with those reported previously in qualitative terms, since no other school climate measurement instrument assesses the same aspects as those which make up this scale. Moreover, although the sample was broad and adequate for the analyses carried out, since it only comprised students from three of Spain's seventeen Autonomous Communities, future research may wish to corroborate the results obtained here with students from other regions of the country, as well as from other cultural contexts. Similarly, since the study only analysed the invariance of the PACE-33 instrument in relation to sex, it would be interesting for future research to analyse its invariance in relation to other variables, such as school year or key stage, type of school (semi-private or public), and the size of the school, as well as the socioeconomic status of families. Additionally, since the PACE-33 scale is aimed at knowing only students' perception of the most relevant aspects of school climate, it would be interesting for future research to adapt and apply this scale to other members of the educational community—teachers, parents and staff—along the lines of those carried out by authors such as Bocchi et al. [60], in order to obtain a more complete view of school climate in each educational centre.

Despite these limitations, however, the study confirms the validity, reliability and invariance (in terms of sex) of the brief scale, and guarantees its suitability for assessing adolescent students' perceptions of the most important aspects of school climate.

5. Conclusions

This study furthers our knowledge of school climate from a twofold psychometric and theoretical perspective. Firstly, it provides a brief, valid and reliable instrument for measuring adolescent students' perceptions of the most important aspects of school climate—the PACE-33—thereby redressing the observed lack of an instrument with these characteristics suitable for use in the Spanish academic field.

It therefore contributes to improving the measurement of perceived school climate, which in turn, will help teachers and researchers understand more precisely how adolescents view this construct and enable them to identify those aspects which can be improved, in order to foster a positive school climate, work on their development, and provide clearer educational guidelines when addressing them. Secondly, since the scale enables men's and women's perceptions of these aspects to be compared, it also aids the design of sex-specific psychosocial interventions at school, as well as the establishment of more comprehensive proposals.

Finally, on a theoretical level, the study helps to delimit the construct by identifying the principal aspects which comprise it—an important step forward in the field of research into the school climate.

Author Contributions: Conceptualization, N.E.M., E.G.P. and A.F.-Z.; methodology N.E.M. and I.A.-A.; software, N.E.M. and I.A.-A.; formal analysis and interpretation of the results, N.E.M. and I.A.-A.; resources N.E.M. and A.F.-Z.; data curation, E.G.P.; writing—original draft preparation, N.E.M., E.G.P. and A.F.-Z.; writing—review and editing, N.E.M., E.G.P., A.F.-Z. and I.A.-A.; visualization, N.E.M., E.G.P., A.F.-Z. and I.A.-A.; supervision, E.G.P. and A.F.-Z.; funding acquisition, E.G.P. and A.F.-Z. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the consolidated research group IT1217-19 of the Basque University System, and of the project EDU2017-83949-P of the State Subprogram of Knowledge Generation of the Ministry of Economy, Industry and Competitiveness of Spain. Its first author is also a beneficiary of the Pre-doctoral Training Programme for Non-Doctoral Research Staff of the Basque Government's Department of Education.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

Appendix A

Table A1. Items of the PACE-33 in English.

Items	Subscale
1. At my school there are teachers whom I can talk to about any problems I may be having.	Student-teacher relationships
2. My school has clear rules.	Rules
3. Our teachers expect students to be interested in learning.	Teachers' expectations
4. The school buildings and facilities are in good condition.	Environmental- structural aspects
5. Rules are explained clearly to students.	Rules
6. I feel comfortable talking to my classmates about my problems.	Peer relationships
7. Our teachers expect us to work hard.	Teachers' expectations
8. At my school I have classmates whom I can talk to about any problems I may be having.	Peer relationships
9. At my school there are students who get into fights (shoving, kicking, etc.).	Physical safety
10. There is a good atmosphere in class, and everyone gets on well.	Group cohesion
11. My teachers are available when I need to speak with them.	Student-teacher relationships
12. My classroom is clean and tidy.	Environmental- structural aspects
13. At my school there are students who threaten or insult others.	Physical safety
14. Everyone in my class helps and looks after each other.	Group cohesion
15. My classmates are available when I need to speak with them.	Peer relationships
16. Our teachers expect us to try our best.	Teachers' expectations
17. At my school it is clear what is and what is not allowed.	Rules
18. My teachers come up with original activities.	Methodological resources
19. At my school there are students who steal things.	Physical safety
20. In general, we students get along well.	Group cohesion
21. I think the materials we use in class are interesting.	Methodological resources
22. My teachers are easy to talk to.	Student-teacher relationships
23. All students are aware of the school rules.	Rules
24. My classroom is well lit.	Environmental- structural aspects
25. I trust my classmates enough to talk to them about personal issues.	Peer relationships
26. Our teachers manage to get us interested in classwork.	Teachers' ability to motivate
27. Everyone in my class works as a team.	Group cohesion
28. There are teachers at my school whom I trust.	Student-teacher relationships
29. Our teachers make us want to learn.	Teachers' ability to motivate
30. The other areas of my school are well lit.	Environmental- structural aspects
31. There are conflicts at my school (fights, threats, etc.).	Physical safety
32. The activities proposed by my teachers are mostly attractive.	Methodological resources
33. Our teachers manage to get us interested in their subjects.	Teachers' ability to motivate

Table A2. Items of the PACE-33 in Spanish.

Items	Subescala
1. En este centro cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.	Relación alumno-profesor
2. En este centro tenemos establecidas normas claras.	Normas
3. Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.	Expectativas del profesorado
4. Mi centro está bien conservado.	Aspectos ambien-estructura
5. Las normas se nos explican claramente a los/las alumnos/as.	Normas
6. Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.	Relación entre iguales
7. Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.	Expectativas del profesorado
8. En este centro cuento con compañeros/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.	Relación entre iguales
9. En este centro hay alumnos/as que se meten en peleas (empujones, patadas, etc.).	Seguridad física
10. En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.	Cohesión de grupo
11. Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.	Relación alumno-profesor
12. Mi clase se mantiene limpia y ordenada.	Aspectos ambien-estructura
13. En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.	Seguridad física
14. En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.	Cohesión de grupo
15. Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.	Relación entre iguales
16. Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.	Expectativas del profesorado
17. En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.	Normas
18. Los/las profesores/as plantean actividades originales.	Recursos metodológicos
19. En este centro hay alumnos/as que roban cosas.	Seguridad física
20. Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.	Cohesión de grupo
21. El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.	Recursos metodológicos
22. Es fácil hablar con los/las profesores/as.	Relación alumno-profesor
23. Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.	Normas
24. Mi clase tiene una buena iluminación.	Aspectos ambien-estructura
25. Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.	Relación entre iguales
26. Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.	Motivación del profesorado
27. En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.	Cohesión de grupo
28. En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.	Relación alumno-profesor
29. Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.	Motivación del profesorado
30. Los demás espacios del centro están bien iluminados.	Aspectos ambien-estructura
31. En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).	Seguridad física
32. Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.	Recursos metodológicos
33. Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.	Motivación del profesorado

Nota: Relación alumno-profesor = Relación alumnado-profesorado; Aspectos ambien-estructura = Aspectos ambientales-estructurales; Motivación del profesorado = Capacidad de motivación del profesorado.

References

- Quijada, A.; Ruiz, M.A.; Huertas, J.A.; Alonso-Tapia, J. Development and validation of the School Climate Questionnaire for Secondary and High School Teachers (SCQ-SHST). *An. Psicol.* **2020**, *36*, 155–165.
- Estévez, E.; Murgui, S.; Musitu, G.; Moreno-Ruiz, D. Family climate, school climate, and life satisfaction in adolescents. *Rev. Mex. Psicol.* **2008**, *25*, 119–128.
- Martínez-Ferrer, B.; Povedano-Díaz, A.; Amador-Muñoz, L.V.; Moreno-Ruiz, D. Clima escolar, satisfacción con la vida y victimización en la escuela. Un análisis del efecto moderador del género. *An. Psicol.* **2012**, *28*, 875–882. [[CrossRef](#)]
- López, V.; Torres-Vallejos, J.; Ascorra, P.; Villalobos-Parada, B.; Bilbao, M.; Valdés, R. Construction and validation of a classroom climate scale: A mixed methods approach. *Learn. Environ. Res. Int. J.* **2018**, *21*, 407–422. [[CrossRef](#)]

5. Bradshaw, C.P.; Waasdorp, T.E.; Debnam, K.J.; Johnson, S.L. Measuring school climate in high schools: A focus on safety, engagement, and the environment. *J. Sch. Health* **2014**, *84*, 593–604. [CrossRef] [PubMed]
6. Sandoval-Caraveo, M.D.; Surdez-Pérez, E.G.; Pérez-Sandoval, A.G. Clima escolar del campus de ingeniería y arquitectura de una universidad pública mexicana desde la perspectiva de sus estudiantes. *Rev. Electron. Educ.* **2017**, *21*, 1–21. [CrossRef]
7. Juárez-Herrera, M. *Construcción de Una Escala de Clima Escolar En Una Institución de Nivel Superior*; Universidad Iberoamericana León: León, Mexico, 2014.
8. Maxwell, S.; Reynolds, K.J.; Lee, E.; Subasic, E.; Bromhead, D. The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data. *Front. Psychol.* **2017**, *8*, 1–21. [CrossRef]
9. Thapa, A.; Cohen, J.; Guffey, S.; Higgins-D'Alessandro, A. A review of school climate research. *Rev. Educ. Res.* **2013**, *83*, 357–385. [CrossRef]
10. Cohen, J.; McCabe, E.M.; Michelli, N.M.; Pickeral, T. School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teach. Coll. Rec.* **2009**, *111*, 180–213.
11. School Climate Guidelines. Available online: <https://www.schoolclimate.org/about/our-approach/guidelines> (accessed on 18 February 2020).
12. Escalante, N.; Fernández-Zabala, A.; Goñi, E.; Izar-de-la-Fuente, I. Eskola giroa konstruktuaeren berrikuspen teorikoa. *Tantak* **2019**, *32*, 117–136.
13. Zullig, K.J.; Koopman, T.M.; Patton, J.M.; Ubbes, V.A. School climate: Historical review, instrument development, and school assessment. *J. Psychoeduc. Assess.* **2010**, *28*, 139–152. [CrossRef]
14. Aldridge, J.; Ala'I, K. Assessing students' views of school climate: Developing and validating the What's Happening In This School? (WHITS) questionnaire. *Improv. Sch.* **2013**, *16*, 47–66. [CrossRef]
15. Escalante, N.; Goñi, E.; Fernández-Zabala, A.; Izar-de-la-Fuente, I. Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). *Eur. J. Educ. Psychol.* **2019**, *13*, 287–302. [CrossRef]
16. Escalante, N.; Fernández-Zabala, A.; Goñi, E.; Izar-de-la-Fuente, I. Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. *Rev. Psicol. Educ. J. Psychol. Educ.* **2020**, *15*, 201–224.
17. Bravo-Sanzana, M.; Miranda-Zapata, E.; Huaiquián, C.; Miranda, H. Clima social escolar en estudiantes de la región de la Araucanía, Chile. *J. Sport Health Res.* **2019**, *11*, 23–40.
18. Bahar, M.; Asil, M.; Rubie-Davies, C.M. Measurement invariance of the Student Personal Perception of Classroom Climate Scale (SPPCC) in the Turkish context. *Eur. J. Educ. Res.* **2018**, *7*, 113–120. [CrossRef]
19. Bear, G.G.; Gaskins, C.; Blank, J.; Chen, F.F. Delaware School Climate Survey-Student: Its factor structure, concurrent validity, and reliability. *J. Sch. Psychol.* **2011**, *49*, 157–174. [CrossRef] [PubMed]
20. La Salle, T.P.; Neves, J.R.; Freeman, J.; Sugai, G. Perceptions of school climate among students self-identifying as lesbian, gay, or bisexual. *Remedial Spec. Educ.* **2019**, *40*, 74–82. [CrossRef]
21. Waasdorp, T.E.; Lindstrom Johnson, S.; Shukla, K.D.; Bradshaw, C.P. Measuring school climate: Invariance across middle and high school students. *Child. Sch.* **2020**, *42*, 53–62. [CrossRef]
22. Hutchinson, S.R.; Raymond, K.J.; Black, K.R. Factorial invariance of a campus climate measure across race, gender, and student classification. *J. Divers. High. Educ.* **2008**, *1*, 235–250. [CrossRef]
23. Jia, Y.; Way, N.; Ling, G.; Yoshikawa, H.; Chen, X.; Hughes, D.; Ke, X.; Lu, Z. The influence of student perceptions of school climate on socioemotional and academic adjustment: A comparison of Chinese and American adolescents. *Child Dev.* **2009**, *80*, 1514–1530. [CrossRef]
24. Rubie-Davies, C.; Asil, M.; Teo, T. Assessing measurement invariance of the student personal perception of classroom climate across different ethnic groups. *J. Psychoeduc. Assess.* **2016**, *34*, 442–460. [CrossRef]
25. Torsheim, T.; Samdal, O.; Rasmussen, M.; Freeman, J.; Griebler, R.; Dür, W. Cross-national measurement invariance of the teacher and classmate support scale. *Soc. Indic. Res.* **2012**, *105*, 145–160. [CrossRef] [PubMed]
26. Shukla, K.D.; Waasdorp, T.E.; Lindstrom Johnson, S.; Orozco Solis, M.G.; Nguyen, A.J.; Rodríguez, C.C.; Bradshaw, C.P. Does school climate mean the same thing in the United States as in Mexico? A focus on measurement invariance. *J. Psychoeduc. Assess.* **2019**, *37*, 55–68. [CrossRef]
27. Yang, C.; Bear, G.G.; Chen, F.F.; Zhang, W.; Blank, J.C.; Huang, X. Students' perceptions of school climate in the U.S. and China. *Sch. Psychol. Q.* **2013**, *28*, 7–24. [CrossRef]

28. You, S.; O'Malley, M.D.; Furlong, M.J. Preliminary development of the Brief-California School Climate Survey: Dimensionality and measurement invariance across teachers and administrators. *Sch. Eff. Sch. Improv.* **2014**, *25*, 153–173. [[CrossRef](#)]
29. Johnson, B.; Stevens, J.J.; Zvoch, K. Teachers' perceptions of school climate: A validity study of scores from the revised school level environment questionnaire. *Educ. Psychol. Meas.* **2007**, *67*, 833–844. [[CrossRef](#)]
30. Gálvez-Nieto, J.L.; Salvo, S.; Pérez-Luco, R.; Hederich, C.; Trizano-Hermosilla, I. Invarianza factorial del Cuestionario para Evaluar Clima Social del Centro Escolar en estudiantes chilenos y colombianos. *Rev. Latinoam. Psicol.* **2017**, *49*, 119–127. [[CrossRef](#)]
31. Muñoz, P.E.; Casas, J.A.; Del Rey, R.; Ortega-Ruiz, R.; Cerda, G.; Pérez, C. Validation and cross-cultural robustness of the School-wide Climate Scale (SCS) across Spanish and Chilean students. *Stud. Educ. Eval.* **2018**, *56*, 182–188. [[CrossRef](#)]
32. Demaray, M.K.; Malecki, C.K. Critical levels of perceived social support associated with student adjustment. *Sch. Psychol. Q.* **2002**, *17*, 213–241. [[CrossRef](#)]
33. Furlong, M.J.; Morrison, R.L.; Boles, S. California School Climate and Safety Survey. Presented at the Annual Meeting of the California Association of School Psychologists, Los Angeles, CA, USA, April 1991.
34. IBM Corporation. *IBM SPSS Statistics for Windows. Version 25.0*; IBM Corp: Armonk, NY, USA, 2017.
35. Bentler, P.M. *EQS Structural Equations Program Manual*; Multivariate Software: Encino, CA, USA, 2006.
36. Bentler, P.M.; Wu, E.J.C. *EQS for Windows User's Guide*; Multivariate Software: Encino, CA, USA, 2002.
37. Kline, R.B. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4th ed.; Guilford Press: New York, NY, USA, 2015.
38. Akaike, H. Factor analysis and AIC. *Psychometrika* **1987**, *52*, 317–332. [[CrossRef](#)]
39. Bozdogan, H. Model selection and Akaike's Information Criterion (AIC): The general theory and its analytical extensions. *Psychometrika* **1987**, *52*, 345–370. [[CrossRef](#)]
40. Hoyle, R.H. *Handbook of Structural Equation Modeling*; Guilford Press: New York, NY, USA, 2012.
41. Symonds, M.R.E.; Moussalli, A. A brief guide to model selection, multimodel inference and model averaging in behavioural ecology using Akaike's information criterion. *Behav. Ecol. Sociobiol.* **2011**, *65*, 13–21. [[CrossRef](#)]
42. McDonald, R.P. Generalizability in factorable domains: "Domain validity and generalizability". *Educ. Psychol. Meas.* **1978**, *38*, 75–79. [[CrossRef](#)]
43. Revelle, W.; Zinbarg, R.E. Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sijtsma. *Psychometrika* **2009**, *74*, 145–154. [[CrossRef](#)]
44. Raykov, T. Evaluation of scale reliability for unidimensional measures using latent variable modeling. *Meas. Eval. Couns. Dev.* **2009**, *42*, 223–232. [[CrossRef](#)]
45. Hair, J.F.; Black, W.C.; Babin, B.J.; Anderson, R.E. *Multivariate Data analysis*, 8th ed.; Cengage Learning Emea: Hampshire, UK, 2018.
46. Putnick, D.L.; Bornstein, M.H. Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Dev. Rev.* **2016**, *41*, 71–90. [[CrossRef](#)]
47. Lai, M.H.; Kwok, O.M.; Yoon, M.; Hsiao, Y.Y. Understanding the impact of partial factorial invariance on selection accuracy: An R Script. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2017**, *24*, 783–799. [[CrossRef](#)]
48. Byrne, B. *Structural Equation modeling with EQS: Basic Concepts, Applications, and Programming*, 2nd ed.; Routledge: Abingdon, UK, 2013.
49. Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed.; Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, USA, 1988.
50. Chen, F.F. Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2007**, *14*, 464–504. [[CrossRef](#)]
51. Wang, M.T.; Degol, J.L. School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educ. Psychol. Rev.* **2016**, *28*, 315–352. [[CrossRef](#)]
52. Reise, S.P.; Moore, T.M.; Haviland, M.G. Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield univocal scale scores. *J. Pers. Assess.* **2010**, *92*, 544–559. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
53. Tabachnick, B.G.; Fidell, L.S. *Using Multivariate Statistics*, 7th ed.; Pearson: Boston, MA, USA, 2019.
54. Aron, A.M.; Milicic, N.; Armijo, I. Clima social escolar: Una escala de evaluación—Escala de Clima Social Escolar, ECLIS. *Univ. Psychol.* **2012**, *11*, 803–813. [[CrossRef](#)]
55. Hung, A.H.; Luebke, A.M.; Flaspohler, P.D. Measuring school climate: Factor analysis and relations to emotional problems, conduct problems, and victimization in middle school students. *Sch. Ment. Health A Multidiscip. Res. Pract. J.* **2015**, *7*, 105–119. [[CrossRef](#)]

56. Bettencourt, L.A. Change-oriented organizational citizenship behaviors: The direct and moderating influence of goal orientation. *J. Retail.* **2004**, *80*, 165–180. [[CrossRef](#)]
57. Ruiz, J.I.; Turcios, L.A. Percepción de seguridad, victimización y cultura ciudadana: Sus relaciones en cinco contextos iberoamericanos. *Pensam. Psicol.* **2009**, *6*, 193–202.
58. Schmitt, N. The Use of analysis of covariance structures to assess beta and gamma change. *Multivar. Behav. Res.* **1982**, *17*, 343–358. [[CrossRef](#)]
59. Esnaola, I.; Freeman, J.; Sarasa, M.; Fernández-Zabala, A.; Axpe, I. Validity evidence based on internal structure of scores of the Emotional Quotient-inventory: Youth Version Short (EQ-i: YV-S) in a Spanish sample. *Span. J. Psychol.* **2016**, *19*, 1–19. [[CrossRef](#)]
60. Bocchi, B.; Dozza, L.; Chianese, G.; Cavrini, G. School climate: Comparison between parents' and teachers' perception. *Procedia Soc. Behav. Sci.* **2014**, *116*, 4643–4649. [[CrossRef](#)]



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

School Climate and Perceived Academic Performance: Direct or Resilience-Mediated Relationship?

Naiara Escalante Mateos ^{*}, Arantza Fernández-Zabala , Eider Goñi Palacios  and Iker Izar-de-la-Fuente Díaz-de-Cerio

Department of Developmental and Educational Psychology, Education and Sports Faculty of Vitoria-Gasteiz, University of the Basque Country (UPV/EHU), Juan Ibañez de Sto.Domingo 1 Street, 01006 Vitoria-Gasteiz, Spain; arantza.fernandez@ehu.eus (A.F.-Z.); eider.goni@ehu.eus (E.G.P.); iker.izardelafuente@ehu.eus (I.I.-d.-l.-F.D.-d.-C.)

^{*} Correspondence: naiara.escalante@ehu.eus

Abstract: Although there is a growing interest in identifying the variables that enhance student school adjustment, there is a lack of understanding of the mechanisms involved in it during adolescence. Despite there being works that confirm the positive relationship between school climate and academic performance, it is still unresolved which of the more specific aspects of climate are linked to this performance, as well as the degree to which an individual variable such as resilience can play a mediating role between both; these unknown factors constitute the objective of this study. A total of 731 students (mean age, $M_{\text{age}} = 15.20$ years; Standard Deviation, $SD = 1.62$) from the Basque Country participated; they completed the PACE-33 -school climate scale-, the CD-RISC10 -resilience scale- and the EBAE-10 -perceived academic performance subscale-. The full mediation model and the partial mediation model were tested. The results show that the model of choice is that of partial mediation: the resilience mediates the relationship between two specific aspects of the school climate (peer relationship and teachers' ability to motivate) and perceived academic performance, and a third specific aspect (teachers' expectations) has a direct relationship with perceived academic performance. These findings highlight the importance of attending to variables specific to the context in which the subject interacts, with the role of the teacher being especially important, in addition to promoting the development of resilience, due to the weight it has on the perception that students have about their school performance.

Keywords: school climate; resilience; perceived academic performance; adolescence



Citation: Escalante Mateos, N.; Fernández-Zabala, A.; Goñi Palacios, E.; Izar-de-la-Fuente Díaz-de-Cerio, I. School Climate and Perceived Academic Performance: Direct or Resilience-Mediated Relationship?. *Sustainability* **2021**, *13*, 68. <https://dx.doi.org/10.3390/su13010068>

Received: 24 November 2020

Accepted: 17 December 2020

Published: 23 December 2020

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Modern-day society is immersed in a process of constant transformation, with numerous social, cultural, economic, political and technological changes taking place in a short space of time. These changes and the needs derived from them constantly generate new challenges and oblige schools to adopt a dynamic of ongoing transformation, assessment and adaptation [1–3]. In addition to the classic tasks of transmitting, reconstructing and developing knowledge, schools must now also fulfil other functions. Among these functions are socialising students, instilling in them values and healthy habits, helping them construct their individual awareness and develop the abilities and learning strategies they will need to adapt to and cope with the different situations they will face throughout their lives [4,5]. Although these tasks are not the sole remit of the educational field and are shared also by other social institutions, tradition has always and continues to attach an increasing degree of responsibility to schools in this undertaking [3]. In light of this, among the most pressing concerns today in the field of psychoeducational research is how to gain greater insight into the phenomenon of school adjustment, of which perceived academic performance is a fundamental variable. This is performed by measuring contextual variables such as school climate, paying special attention to adolescent students' strengths, such as resilience,

which help them cope with the school context. Among the principal aims of the research conducted in this field is to improve the current situation of the education system and prevent dropout [6–8].

1.1. School Climate and Perceived Academic Performance

Among the indexes of school adjustment that has been studied most widely over the years is academic performance. This construct is usually defined as the level of knowledge demonstrated by the student in a specific area or subject in comparison with the standard for their age and academic level [9,10]. However, performance can also encompass qualitative information based on self-perceived assessments [6,11]. This is the conceptual basis used in the present study. Regardless of the theoretical perspective, performance is considered a multidimensional construct [12] determined by cognitive, motivational, socio-environmental and pedagogic or methodological elements [13].

Furthermore, among the principal contextual variables linked to school adjustment is school climate; many different studies have found that a positive school climate is associated with multiple satisfactory results for students, at both a cognitive and an affective level [14]. Cognitive outcomes include stronger motivation [15] and commitment to academic activities [16]; whereas affective ones include a reduction in both stress [17] and student depression [18], as well as bullying [19,20] and aggression and victimization in love relationships [21]. Although there is no single widely-accepted definition of the school climate construct, many recent studies support that proposed by Cohen et al. [22] and the National School Climate Center [23], who argue that school climate refers to the quality and nature of school life, and is based on individuals' perception of their school as informed by their experiences in it. According to these authors, school climate reflects the school's values, aims, rules, habits, interpersonal relationships, teaching and learning practices and organisational structures. Due to the lack of a single, universally-accepted definition of school climate, the internal structure of the construct has yet to be clearly established, and a number of different proposals exist. Nevertheless, recent studies [24,25] have identified the following nine aspects as being the most important: physical safety, rules, student–teacher relationships, peer relationships, group cohesion, environmental–structural aspects, teachers' ability to motivate, teachers' expectations and methodological resources. The few studies that have analysed the relationship between school climate and perceived academic performance report a significant positive association between the two variables among secondary school students [26] and those studying for the Spanish Baccalaureate (equivalent to A levels in the UK and the last two years of high school in the USA) [27]. Furthermore, the many studies that have examined the relationship between school climate and academic performance measured in terms of the qualifications obtained by students also corroborate this association [28–30]. Nevertheless, it is important to note that some studies which have explored this question in more depth, analysing the relationship between some of the more relevant aspects of school climate and perceived academic performance, report that not all aspects have the same impact on the outcome variable [31–33]. To date, however, no study has jointly analysed the relationship between all nine of the principal aspects of school climate [24,25] and perceived academic performance.

1.2. Resilience as a Mediator Variable

The psychological variable resilience has been recognised as a relevant factor in both aspects of adolescents' psychosocial adjustment, namely, personal wellbeing and school adjustment [34]. Over recent years, this variable has been the object of much interest in the field of educational psychology, since it offers a new constructive, positive vision of human capacity [35]. There is general agreement regarding the affirmation that resilience is a dynamic development process which encompasses the individual's positive adaptation to a context of significant adversity or crisis [36,37]. Thus, resilient people are defined as those who, despite being immersed in a situation of adversity or exposed to a large number of risk factors, are able to use the protective factors available to them to overcome their

circumstances and grow and develop adequately, maturing as competent individuals in spite of an unfavourable prognosis [38]. Previous studies have shown that the ability to react to adversity involves a combination or interaction between the attributes of the subject himself (internal) and those of his social, family and cultural environment (external) that help him to overcome risk and adversity in a constructive manner [39]. The relationship between positive school climate and resilience has been amply documented over the years. Many studies have reported that students with a favourable perception of school climate are more resilient than those who view the climate at their school in a negative light [40–42]. Nevertheless, very few studies have explored the relationship between resilience and the specific aspects of school climate [43,44], some of which have been taken into consideration individually, but not jointly.

The relationship between resilience and perceived academic performance has also received very little attention. Of the few studies which have explored this association, one conducted with a population of young immigrants found that those who believed they were doing well at school scored significantly higher for resilience [45], and another [46] found that resilience predicted perceived academic performance among university students, both directly and indirectly through coping. Similarly, Rodríguez-Fernández et al. [47] found a relationship between resilience and perceived academic performance which was mediated by subjective wellbeing and school engagement.

Previous research has also highlighted the fact that resilience is a psychosocial construct that acts as a potential mediator between different variables [48–50]. Evidence indicates that resilience mediates the relationship between the psychological variables psychological wellbeing and mental health and academic performance [51], as well as the association between various sociodemographic factors and academic performance [52,53].

1.3. The Present Study

Although, as shown above, there is a large body of evidence indicating a positive pairwise relationship between school climate, resilience and perceived academic performance, the nature of the simultaneous association among all three has yet to be determined. Furthermore, the relationship between the most relevant aspects of school climate and both resilience and perceived academic performance is not yet established. Thus, the aim of the present study is to analyse the relationship between the most important specific aspects of school climate and perceived academic performance, and to explore the mediating role played by resilience in this association. To this end, we tested two mediation models and we compared their fits: a full mediation model (M_1) and a partial mediation model (M_2) (Figure 1).

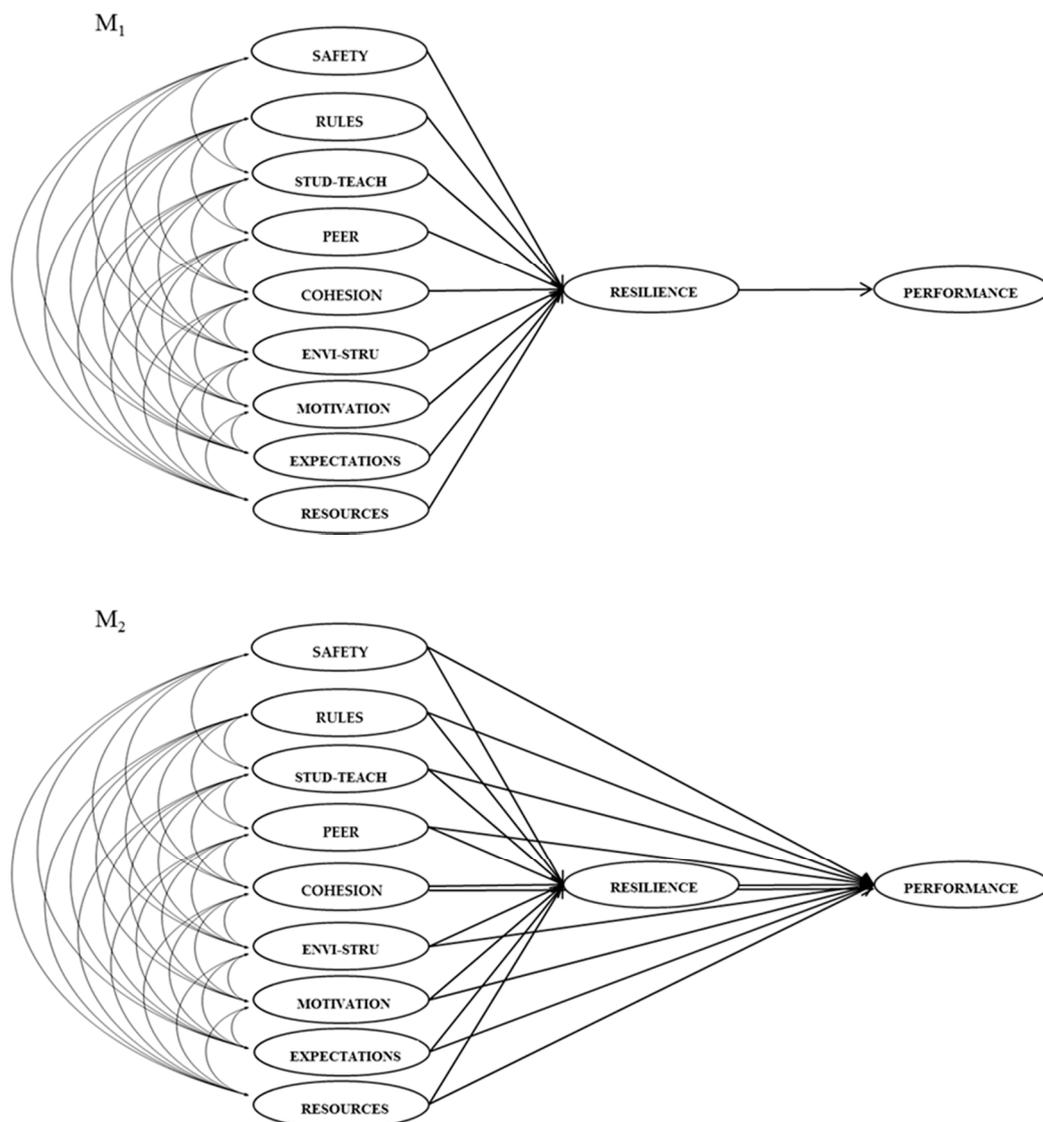


Figure 1. Conceptual diagrams of the hypothesised models.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

The initial sample comprised 756 students from 8 schools in the Basque Country (Spain): 6 of those schools were public and the other 2 were semi-private (private with some state funding). After eliminating those cases in which participants rated less than 10% of the items, along with those giving inconsistent answers and those with an atypical response pattern, the final sample comprised 731 students from compulsory secondary education (known as ESO in Spain) and the Spanish Baccalaureate (equivalent to A-levels in the UK and the final two years of high school in the USA). Participants were aged between 12 and 19 years ($M_{\text{age}} = 15.20$ years, $SD = 1.62$). Of the total, 370 (50.62%) were girls and 361 (49.38%) boys, with the groups being considered evenly balanced ($\chi^2 = 0.128$, $p > 0.05$); in terms of school year, 223 (30.51%) were in the first two years of ESO at the time of the study, 360 (49.25%) were in the final two years of ESO and 148 (20.24%) were studying for the Spanish Baccalaureate. A convenience sampling method was used.

2.2. Measurement Instruments

School climate, understood as students' perception of the climate at their school, was assessed using the PACE-33 scale [24,25]. This scale offers 5 response options ranging from 1 (totally disagree) to 5 (totally agree) and comprises 33 items (29 direct and 4 inverse) grouped into nine subscales: physical safety (e.g., "At my school there are students who get into fights"); rules (e.g., "My school has clear rules"); student–teacher relationships (e.g., "At my school there are teachers whom I can talk to about any problems I may be having"); peer relationships (e.g., "I feel comfortable talking to my classmates about my problems"); group cohesion (e.g., "Everyone in my class helps and looks after each other"); environmental–structural aspects (e.g., "My classroom is well lit"); teachers' ability to motivate (e.g., "Our teachers manage to get us interested in classwork"); teachers' expectations (e.g., "Our teachers expect us to work hard"); and methodological resources (e.g., "I think the materials we use in class are interesting"). The confirmatory factor analysis carried out on this instrument reveals that the underlying factor structure is the one of nine correlated factors [25]. In the present study, the nine subscales had adequate internal consistency reliability coefficients: physical safety ($\alpha = 0.832$, $\omega = 0.833$, $\rho = 0.838$), rules ($\alpha = 0.833$, $\omega = 0.828$, $\rho = 0.829$), student–teacher relationships ($\alpha = 0.828$, $\omega = 0.818$, $\rho = 0.819$), peer relationships ($\alpha = 0.864$, $\omega = 0.865$, $\rho = 0.865$), group cohesion ($\alpha = 0.853$, $\omega = 0.853$, $\rho = 0.854$), environmental–structural aspects ($\alpha = 0.701$, $\omega = 0.698$, $\rho = 0.720$), teachers' ability to motivate ($\alpha = 0.913$, $\omega = 0.908$, $\rho = 0.908$), teachers' expectations ($\alpha = 0.790$, $\omega = 0.798$, $\rho = 0.806$) and methodological resources ($\alpha = 0.802$, $\omega = 0.806$, $\rho = 0.808$).

Resilience was measured using the Spanish adaptation [54] of the CDRISC-10 [55], which is a reduced version of the 25-item CD-RISC by Connor and Davidson [56] that provides an overall measure of resilience. The CDRISC-10 has a 5-point Likert-type response scale ranging from 1 (totally disagree) to 5 (totally agree) and comprises 10 items from the original scale (numbered as 1, 4, 6, 7, 8, 11, 14, 16, 17 and 19). The internal consistency reliability coefficients for this study were: $\alpha = 0.825$; $\omega = 0.816$; $\rho = 0.826$.

Participants' perceived academic performance was assessed using the academic performance subscale of the Brief School Adjustment Scale (EBAE-10) by Moral-de-la-Rubia et al. [57]. This subscale comprises 3 items ("I think I'm a good student", "I enjoy doing my school work" and "I get good grades") with 6 response options (totally disagree, disagree, slightly disagree, slightly agree, agree, totally agree) and is designed to measure students' perceptions about their self-efficacy, enjoyment of school work and grades. The internal consistency reliability coefficients obtained in the present study were adequate: $\alpha = 0.700$, $\omega = 0.708$, $\rho = 0.738$.

2.3. Procedure

First, 35 schools were selected by means of a purposive sampling technique based on availability. Of these, 8 agreed to participate in the study. Since the study involved minors, after obtaining authorisation from the participating schools, students' legal guardians were contacted to request their informed consent using a document specifically compiled for this purpose. To guarantee uniform completion, the measurement instruments were administered simultaneously to all students in each class during class time. Data collection lasted approximately 35 min in each class and was supervised by two of the authors of this paper, who facilitated the process and clarified any doubts. Steps were taken to avoid threats to the validity of the results. Firstly, the single blind criterion was used to prevent students from knowing the purpose of the study; and secondly, with the aim of reducing social desirability bias and insincere responses, respondents were assured that participation was voluntary and that their answers would be completely anonymous.

2.4. Data Analysis

Two statistical programs were used in this study. The SPSS v.25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) [58] was used for the prior data analyses, as well as for the descriptive and correlational analyses; the EQS v.6.2 (Multivariate Software, Encino, CA, USA) [59]

was used in the prior analyses to assess Mardia's standardised coefficient of kurtosis and to estimate the proposed structural equations models.

First of all, the preliminary analyses identified 23 participants who had failed to respond to at least 10% of the items and/or had strange or inconsistent response patterns. Next, missing values were analysed. Once we had verified that the number of missing values did not exceed 5% of the total data analysed, and that the pattern of missing values was random, said values were imputed using the linear trend point estimation method. Next, two cases with atypical values were identified using the anomaly detection procedure. Finally, before continuing with the analysis procedure, the data were tested for multivariate normal distribution. Since the value obtained for Mardia's standardised coefficient of kurtosis (37.79) exceeded the cut-off value of 3 suggested by Bentler and Wu [60], it was not possible to assume that the data used in this study approached multivariate normal distribution.

As regards the data analysis process, first, descriptive and correlational analyses were conducted of the different variables using Pearson's correlation coefficient. Although the items are not continuous variables, they were rated on a 5 point scale and had approximately normal distributions, two conditions necessary for using Pearson's product-moment correlation matrix [61]. Second, both the measurement model itself and the two proposed mediation models were tested, using in both cases the robust maximum likelihood method, since we had previously found that the data did not have a normal multivariate distribution [60]. The fit of the models was assessed using the following robust indexes: Satorra–Bentler chi-squared ($SB\chi^2$); Satorra–Bentler chi-squared/degrees of freedom ratio ($SB\chi^2/df$), in which a score of 2.00–3.00 or lower indicates a good fit [62]; Comparative Fit Index (CFI), Non-Normed Fit Index (NNFI) and Normed Fit Index (NFI), in which values of over 0.90 are deemed acceptable [63]; Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and its respective 90% confidence interval, in which values of under 0.06 indicate optimum fit [64]. We also used the Wald test to check that all the specified relationships were significant, since it is not enough for these models to have adequate fit values; rather, all relationships must also be significant [65].

To compare the proposed mediation models, we used the change value in the Satorra–Bentler chi-squared index ($\Delta SB\chi^2$) and the Akaike information criterion (AIC). In order for the two models tested to be considered statistically different, the *p*-value associated with the differences test between the Satorra–Bentler chi-squared indexes must reveal a value of below 0.05 and the difference between the AIC values must be greater than 10, with the model with the lowest value in this index being deemed to have the best fit [66].

Finally, we assessed the fit of the best fitting mediation model solely with the specific relationships which were found significant, and the regression coefficients of that model were analysed individually.

3. Results

3.1. Descriptive Statistics and Correlations between the Study Variables

Table 1 shows the results obtained in the Pearson correlation analysis and the analysis of means and standard deviations of the study variables.

As shown in the Table 1, the vast majority of variables correlated significantly and positively with each other. However, the physical safety variable correlated negatively with rules, teacher–student relationships, peer relationships, teachers' expectations and perceived academic performance, although these correlations were not significant. Additionally, peer relationships did not correlate significantly with perceived academic performance.

Table 1. Bivariate correlations, means and standard deviations of the study variables.

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Safety	1	−0.060 0.107	−0.014 0.696	0.045 0.226	0.195 ** 0.000	0.086 * 0.020	−0.081 * 0.028	−0.056 0.132	−0.086 * 0.020	0.083 * 0.025	−0.020 0.598	
Rules		1	0.458 ** 0.000	0.128 ** 0.001	0.089 * 0.016	0.344 ** 0.000	0.329 ** 0.000	0.337 ** 0.000	0.293 ** 0.000	0.096 ** 0.009	0.224 ** 0.000	
Stud–teach			1	0.147 ** 0.000	0.132 ** 0.000	0.344 ** 0.000	0.555 ** 0.000	0.395 ** 0.000	0.487 ** 0.000	0.182 ** 0.000	0.266 ** 0.000	
Peer				1	0.409 ** 0.000	0.108 ** 0.004	0.102 ** 0.006	0.079 * 0.032	0.079 * 0.034	0.215 ** 0.000	0.063 0.089	
Cohesion					1	0.217 ** 0.000	0.193 ** 0.000	0.148 ** 0.000	0.199 ** 0.000	0.102 ** 0.006	0.115 ** 0.002	
Envi–stru						1	0.283 ** 0.000	0.267 ** 0.000	0.300 ** 0.000	0.160 ** 0.000	0.215 ** 0.000	
Motivation							1	0.401 ** 0.000	0.636 ** 0.000	0.184 ** 0.000	0.330 ** 0.000	
Expectations								1	0.371 ** 0.000	0.106 ** 0.004	0.249 ** 0.000	
Resources									1	0.123 ** 0.001	0.313 ** 0.000	
Resilience										1	0.216 ** 0.000	
Performance											1	
Mean		3.051	3.822	3.203	3.951	3.643	3.532	2.753	3.798	2.727	3.486	3.760
SD		0.921	0.819	0.924	0.816	0.783	0.717	0.967	0.771	0.840	0.692	0.966

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$. Safety = Physical safety; Stud–teach = Student–teacher relationships; Peer = Peer relationships; Cohesion = Group cohesion; Envi–stru = Environmental–structural aspects; Motivation = Teachers’ ability to motivate; Expectations = Teachers’ expectations; Resources = Methodological resources; Performance = Perceived academic performance; SD = Standard Deviation.

3.2. Measurement Model

The measurement model included 11 latent variables: the nine most relevant aspects of school climate, resilience and perceived academic performance. In all cases, the indicators were the items of the scales administered. The analysis of the measurement model revealed an acceptable fit: $SB\chi^2 / df_{(851)} = 1692.464$, $p < 0.05$; $SB\chi^2 / df = 1.989$; $RMSEA_{(90\%)} = 0.037_{(0.034, 0.039)}$; $NFI = 0.868$; $NNFI = 0.921$; $CFI = 0.929$. Moreover, all factor loadings of the indicators pertaining to the latent variables were significant ($p < 0.01$), implying that all latent factors were correctly represented by their indicators.

3.3. Analysis of the Proposed Theoretical Models

In order to verify the relationships between the variables included in the study, the overall fit was estimated for the two theoretical models tested. First, the full mediation model (M_1) was tested, followed by the partial mediation one (M_2).

The goodness-of-fit indexes obtained revealed that both models were consistent with the data (Table 2). Nevertheless, the Chi-square independence test ($\chi^2_{(9)} = 39.666$, $p < 0.05$) indicated significant differences between them. This was further corroborated by the AIC index, which indicated a difference of greater than 10 between the two models; consequently, it is possible to conclude that M_2 is the most parsimonious model.

An individual analysis of the M_2 regression coefficients revealed that many of the nine most relevant aspects of school climate failed to attain significance level ($p < 0.01$) with resilience and perceived academic performance (Table 3). A third model was, therefore, estimated, taking into consideration only those regressions which were found to be significant: (1) the association between the specific aspects peer relationships and teachers’ ability to motivate and perceived academic performance, mediated by resilience; (2) the direct relationship between teachers’ expectations and perceived academic performance; (3) the associations among three aspects of school climate (peer relationships, teachers’ ability to motivate and teachers’ expectations) (Figure 2). It was then verified that this

third model was consistent with the data: $SB\chi^2_{(182)} = 538.299$, $p < 0.05$; $SB\chi^2/df = 2.958$; $RMSEA_{(90\%)} = 0.052_{(0.047, 0.057)}$; $NFI = 0.903$; $NNFI = 0.923$; $CFI = 0.933$.

Table 2. Goodness-of-fit indexes for the full and partial mediation models.

Indexes	M ₁	M ₂	$\Delta M_1 - M_2$
$\chi^2(df)$	1988.335 ₍₈₆₀₎	1934.283 ₍₈₅₁₎	
$SB\chi^2(df)$	1736.226 ₍₈₆₀₎ **	1692.487 ₍₈₅₁₎ **	
$SB\chi^2/df$	2.019	1.989	
NFI	0.864	0.868	
NNFI	0.919	0.921	
CFI	0.926	0.929	
$RMSEA_{(CI90\%)}$	0.037 _(0.035, 0.040)	0.037 _(0.034, 0.039)	
AIC	16.226	−9.513	
$\Delta SB\chi^2(\Delta df)$			39.666 ₍₉₎ **

Note: ** $p < 0.01$; M₁ = full mediation model; M₂ = partial mediation model.

Table 3. Standardised regression coefficients of the partial mediation model (M₂).

Direct Effects	Standardised Beta
Physical safety → Resilience	0.087
Norms → Resilience	−0.042
Student–teacher relationships → Resilience	0.090
Peer relationships → Resilience	0.199 **
Group cohesion → Resilience	−0.089
Environmental–structural aspects → Resilience	0.072
Teachers’ ability to motivate → Resilience	0.174 *
Teachers’ expectations → Resilience	−0.010
Methodological resources → Resilience	−0.045
Resilience → Perceived academic performance	0.259 **
Physical safety → Perceived academic performance	0.011
Norms → Perceived academic performance	0.066
Student–teacher relationships → Perceived academic performance	0.039
Peer relationships → Perceived academic performance	0.021
Group cohesion → Perceived academic performance	0.039
Environmental–structural aspects → Perceived academic performance	0.067
Teachers’ ability to motivate → Perceived academic performance	0.075
Teachers’ expectations → Perceived academic performance	0.136 *
Methodological resources → Perceived academic performance	0.083
Indirect Effects	Standardised Beta
Physical safety → Resilience → Perceived academic performance	0.022
Norms → Resilience → Perceived academic performance	−0.011
Student–teacher relationships → Resilience → Perceived academic performance	0.023
Peer relationships → Resilience → Perceived academic performance	0.052 *
Group cohesion → Resilience → Perceived academic performance	−0.023
Environmental–structural aspects → Resilience → Perceived academic performance	0.019
Teachers’ ability to motivate → Resilience → Perceived academic performance	0.045 *
Teachers’ expectations → Resilience → Perceived academic performance	−0.003
Methodological resources → Resilience → Perceived academic performance	−0.012

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

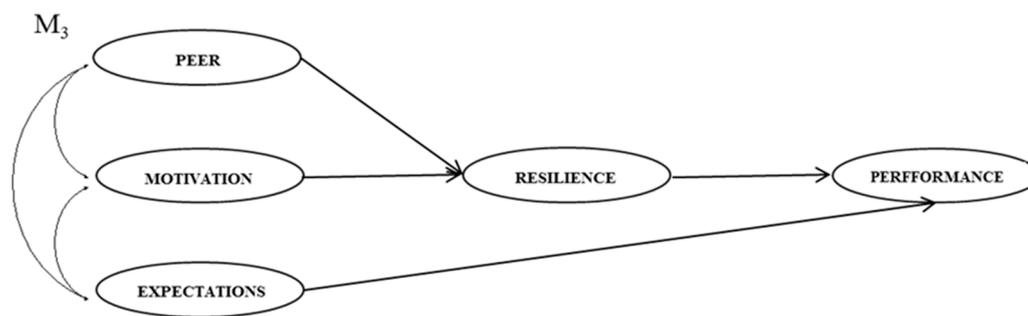


Figure 2. Conceptual diagram of M₃.

3.4. Standardised Regression Coefficients of the Final Model

The M₃ regression coefficients revealed that all the proposed pathways, both direct and indirect, attained statistical significance at $p < 0.01$ (Table 4).

Table 4. Standardised regression coefficients of the final model (M₃).

Direct Effects	Standardised Beta
Peer relationships → Resilience	0.170 **
Teachers' ability to motivate → Resilience	0.183 **
Teachers' expectations → Perceived academic performance	0.241 **
Resilience → Perceived academic performance	0.285 **
Indirect Effects	Standardised Beta
Peer relationships Resilience → Perceived academic performance	0.048 **
Teachers' ability to motivate → Resilience → Perceived academic performance	0.052 **

Note: ** $p < 0.01$; R^2 (Resilience) = 0.069; R^2 (Perceived academic performance) = 0.153.

The specific aspects of peer relationships and teachers' ability to motivate were found to have an indirect relationship with perceived academic performance through resilience, and this variable and the specific aspect teachers' expectations had a direct relationship with the outcome variable.

Teachers' expectations and, alongside resilience as a mediator variable, peer relationships and teachers' ability to motivate were found to explain 15.3% of perceived academic performance. In turn, peer relationships and teachers' ability to motivate were found to explain 6.9% of resilience.

4. Discussion

This study sought to explore and determine the relations between the most relevant aspects of school climate and perceived academic performance, and to analyse the mediating role that resilience has in this association, with the aim of filling an existing gap in the literature. The fact that different variables were studied simultaneously reflects the complex personal–contextual interactions that foster wellbeing, and this is the path we should follow if we wish to move towards a more comprehensive explanation of adolescent behaviour [67,68].

Unlike previous studies that confirm the relationship between school climate and perceived academic performance [26,27], this study goes deeper into this relation and details which specific aspect of school climate has a direct relationship with perceived academic performance and which ones maintain an indirect relationship with this resulting variable through resilience. On the one hand, the results obtained reveal that teachers' expectations of students' work and interest are not only linked to real academic performance, as demonstrated by previous studies [31,33,69], but are also associated with students' own

perceptions of their academic performance. This confirms the relationship between teachers' expectations and academic performance, regardless of how the latter variable is measured. On the other hand, they show that resilience mediates the association between two specific aspects of school climate and perceived academic performance. This is consistent with that reported by other studies which found that resilience mediates between diverse sociodemographic variables and academic performance [52,53]. In this study, resilience was found to mediate the association between perceived academic performance and the specific aspects peer relationships and teachers' ability to motivate. This supports the idea that students who perceive their relationships with their peers as positive are more likely to report greater resilience [43,44,70]. It also corroborates the theory that students who are motivated by their teachers can tap into their own resilience and develop attitudes that foster successful learning [71].

It is interesting to note that the specific aspect of student–teacher relationships was not found to be either directly or indirectly associated with perceived academic performance through resilience. This is surprising since previous studies have observed that the relationships teachers maintain with their students have a strong influence on both resilience [43,44,70] and academic performance [32,72]. This fact may be explained by the use of different types of measuring instruments for the assessment of the same variable; while in this study a self-report was used to assess the students' perception of their performance, in previous works, they use the grades assigned by the teachers. Wang et al. [73], for example, found that the different types of measurement instruments used (e.g., external observation versus self-report survey) to assess classroom climate influence the strength of associations between climate and adolescent outcomes. The results of this study should, therefore, be compared with those obtained by future research aiming to analyse the relationship between the most relevant aspects of school climate and academic performance measured through self-reports.

The findings of this study will enable the design and implementation of interventions to improve perceived academic performance focusing on the specific aspects of school climate that have been shown to have a relationship with it, with the ultimate aim of improving school adjustment.

Despite the important contribution made by the present study, it is not without its limitations. First, although the *ex post facto* research design used enables relational hypotheses to be generated and explored, it does not permit the establishment of causal relationships. In other words, the structural equations analyses carried out in the present study enable the correlations observed between the variables at a single moment in time to be used to determine the statistical feasibility of the hypothesised causal relationships [74], but do not allow causal relationships themselves to be established. Consequently, future research should seek to explore the causal relationships between the study variables, using, for example, longitudinal or experimental designs. Moreover, future research may also wish to verify the results obtained here using complementary data collection methods, such as personal interviews with students or observation scales. It would also be interesting for future studies to replicate this one using other mediator variables which may influence the relationship between the most relevant aspects of school climate and perceived academic performance. On the one hand, school climate has been shown to be associated with, among other things, motivation [15], psychological wellbeing [75,76] and self-esteem [77]. On the other hand, perceived academic performance has been linked to perceived support and school engagement [7] and coping [46]. Thus, motivation, psychological wellbeing, school engagement, perceived support and coping may mediate the relationship between the specific aspects of school climate and perceived academic performance.

5. Conclusions

The present study has both theoretical and practical implications. At a theoretical level, it corroborates other studies which claim that resilience mediates between numerous different variables [48,49,51–53], and represents an important step forward in the identifica-

tion of the specific aspects of school climate that are directly or indirectly related (through resilience) to perceived academic performance, and therefore, to school adjustment. This is important because, although different studies have documented the relationship between school climate and perceived academic performance [26,27], to date, none have clarified which specific aspects of this construct are significantly associated (either directly or indirectly through other variables) with students' perceptions of their own performance. At a practical level, knowing which specific aspects of school climate are positively associated with perceived academic performance will help schools foster training programmes aimed at raising teachers' awareness of the importance of motivating and having high expectations of students. It will also encourage them to engage in educational interventions designed to improve students' peer relationships and resilience, which has been shown to be an ability [78] and, therefore, something which can potentially be developed and improved. These interventions will also enable longitudinal studies to be carried out to analyse the causal relationships which exist between the variables contemplated here (the nine principal aspects of school climate, resilience and perceived academic performance), as opposed to the cross-sectional approach adopted in this study.

Author Contributions: Conceptualization, N.E.M., A.F.-Z. and E.G.P.; methodology, N.E.M. and A.F.-Z.; software, N.E.M. and A.F.-Z.; formal analysis and interpretation of the results, N.E.M., A.F.-Z. and E.G.P.; resources, N.E.M. and I.I.-d.-l.-F.D.-d.-C.; data curation, N.E.M., E.G.P. and I.I.-d.-l.-F.D.-d.-C.; writing—original draft preparation, N.E.M., A.F.-Z. and E.G.P.; writing—review and editing, N.E.M., A.F.-Z., E.G.P. and I.I.-d.-l.-F.D.-d.-C.; visualization, N.E.M., A.F.-Z., E.G.P. and I.I.-d.-l.-F.D.-d.-C.; supervision, A.F.-Z. and E.G.P.; funding acquisition, A.F.-Z. and E.G.P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the consolidated research group IT1217-19 of the Basque University System and of the project EDU2017-83949-P of the State Subprogram of Knowledge Generation of the Ministry of Economy, Industry and Competitiveness of Spain. Its first and last authors are beneficiaries of the Pre-doctoral Training Programme for Non-Doctoral Research Staff of the Basque Government's Department of Education.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of the University of the Basque Country (protocol code M10_2018_256, 18 December 2018).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to them containing information that could compromise research participant privacy/consent.

Acknowledgments: The authors would like to express their gratitude to the reviewers and magazine editors for their efforts to improve the quality of this paper.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

References

1. Cáceres-Correa, I. Educación en el escenario actual de pandemia. *Utopía y Prax. Latinoam. Rev. Int. Filos. Iberoam. y Teoría Soc.* **2020**, *25*, 11–12.
2. Coll, C.; Mauri, T.; Colomina, R.; Engel, A.; Oller, J.; Onrubia, J.; Rochera, M.J. Hacia una educación distribuida e interconectada. Algunas implicaciones para la formación de los docentes. In *Educación 2018–2020. Retos, Tendencias y Compromisos*; LLeixà, T., Gros, B., Mauri, T., Medina, J.L., Eds.; IRE-UB: Barcelona, Spain, 2018; pp. 27–33.
3. Parody, L.M.; Santos, M.J.; del Olmo, M.J.A.; Isequilla, E. El desafío educativo del siglo XXI: Relevancia de la cooperación entre familia y escuela. *Espiral Cuad. Del Profr.* **2019**, *12*, 19–29. [[CrossRef](#)]
4. Bertel, J.C. Una reflexión sobre el ideal de la educación actual. *Rev. Bol. Redipe* **2016**, *4*, 86–90.
5. Martí, Y.; Montero, B.; Sánchez, K. La función social de la educación: Referentes teóricos actuales. *Rev. Conrado* **2018**, *14*, 259–267.
6. Fernández-Lasarte, O.; Ramos-Díaz, E.; Goñi, E.; Rodríguez-Fernández, A. Estudio comparativo entre educación superior y educación secundaria: Efecto del apoyo social percibido, el autoconcepto y la reparación emocional en el rendimiento académico. *Educ. XX1* **2019**, *22*, 165–185. [[CrossRef](#)]

7. Fernández-Lasarte, O.; Ramos-Díaz, E.; Goñi, E.; Rodríguez-Fernández, A. The role of social support in school adjustment during secondary education. *Psicothema* **2020**, *32*, 100–107. [CrossRef]
8. Slemp, G.R.; Chin, T.C.; Kern, M.L.; Siokou, C.; Loton, D.; Oades, L.G.; Vella-Brodrick, D.; Waters, L. Positive education in Australia: Practice, measurement, and future directions. In *Social and Emotional Learning in Australia and the Asia-Pacific: Perspectives, Programs and Approaches*; Frydenberg, E., Martin, A.J., Collie, R.J., Eds.; Springer: Cham, Germany, 2017; pp. 101–122. [CrossRef]
9. Jiménez, M. Competencia social: Intervención preventiva en la escuela. *Infanc. y Soc.* **2000**, *24*, 21–48.
10. Torres, L.E.; Rodríguez, N.Y. Rendimiento académico y contexto familiar en estudiantes universitarios. *Enseñ. e Investig. en Psicol.* **2006**, *11*, 255–270.
11. Azpiazu, L. El Ajuste Escolar: Un Modelo Explicativo en Función de Variables Contextuales y Personales. Ph.D. Thesis, University of the Basque Country, San Sebastián, Spain, 2016.
12. Caso, J.; Hernández, L. Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Rev. Latinoam. Psicol.* **2007**, *39*, 487–501.
13. Rubio, M. *Nuevas Orientaciones y Metodología Para la Educación a Distancia*, 2nd ed.; Technical University of Loja: Loja, Ecuador, 2009.
14. López, V.; Torres-Vallejos, J.; Ascorra, P.; Villalobos-Parada, B.; Bilbao, M.; Valdés, R. Construction and validation of a classroom climate scale: A mixed methods approach. *Learn. Environ. Res.* **2018**, *21*, 407–422. [CrossRef]
15. Hughes, K.; Coplan, R.J. Why classroom climate matters for children high in anxious solitude: A study of differential susceptibility. *Sch. Psychol. Q.* **2018**, *33*, 94–102. [CrossRef] [PubMed]
16. Wang, M.; Degol, J.L. School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educ. Psychol. Rev.* **2016**, *28*, 315–352. [CrossRef]
17. Bosworth, K.; Judkins, M. Tapping into the power of school climate to prevent bullying: One application of schoolwide positive behavior interventions and supports. *Theory Pr.* **2014**, *53*, 300–307. [CrossRef]
18. Charalampous, K.; Kokkinos, C.M. The Greek elementary “What Is Happening In this Class?” (G-EWHIC): A three-phase multi-sample mixed-methods study. *Stud. Educ. Eval.* **2017**, *52*, 55–70. [CrossRef]
19. Farina, K.A. Promoting a culture of bullying: Understanding the role of school climate and school sector. *J. Sch. Choice* **2019**, *13*, 94–120. [CrossRef]
20. Hong, J.S.; Espelage, D.L.; Lee, J.M. School climate and bullying prevention programs. In *The Wiley Handbook on Violence in Education: Forms, Factors, and Preventions*; Shapiro, H., Ed.; John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2018; pp. 359–374. [CrossRef]
21. Ruiz-Narezo, M.; Santibáñez, R. School climate and peer victimization. Involvement, affiliation and help perceived in school centers as protective factors against violent behavior in adolescent couples. *Sustainability* **2020**, *12*, 4705. [CrossRef]
22. Cohen, J.; McCabe, E.M.; Michelli, N.M.; Pickeral, T. School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teach. Coll. Rec.* **2009**, *111*, 180–213.
23. School Climate Guidelines. Available online: <https://www.schoolclimate.org/about/our-approach/guidelines> (accessed on 3 October 2020).
24. Escalante, N.; Fernández-Zabala, A.; Goñi, E.; Izar-de-la-Fuente, I. Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. *Rev. Psicol. y Educ. J. Psychol. Educ.* **2020**, *15*, 201–224. [CrossRef]
25. Escalante, N.; Goñi, E.; Fernández-Zabala, A.; Antonio-Agirre, I. Internal structure, reliability and invariance across gender using the multidimensional school climate scale PACE-33. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 4800. [CrossRef]
26. O’Malley, M.; Voight, A.; Renshaw, T.L.; Eklund, K. School climate, family structure, and academic achievement: A study of moderation effects. *Sch. Psychol. Q.* **2015**, *30*, 142–157. [CrossRef]
27. Pérez, I.; Zamora, M.R.; Caldera, J.F.; Reynoso, O.; Cadena, A.; Mora, O. Ajuste escolar, clima escolar y apoyo social en bachilleres. *Rev. Psicol. y Cienc. del Comport. la Unidad Acad. Cienc. Juríd. y Soc.* **2020**, 5–18. [CrossRef]
28. Bhat, M.S.; Mir, S.A. Perceived school climate and academic achievement of secondary school students in relation to their gender and type of school. *Int. J. Adv. Educ. Res.* **2018**, *3*, 620–628.
29. Dulay, S.; Karadağ, E. The effect of school climate on student achievement. In *The Factors Effecting Student Achievement: Meta-Analysis of Empirical Studies*; Karadağ, E., Ed.; Springer: Cham, Germany, 2017; pp. 199–213.
30. Maxwell, S.; Reynolds, K.J.; Lee, E.; Subasic, E.; Bromhead, D. The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data. *Front. Psychol.* **2017**, *8*, 1–21. [CrossRef]
31. Gil-del-Pino, C.; García-Segura, S. Influencia de las expectativas de familias y profesorado en el logro educativo y social de los estudiantes. *Educ. e Psiqui.* **2019**, *45*, 1–20. [CrossRef]
32. Tschannen-Moran, M.; Parish, J.; Dipaola, M. School climate: The interplay between interpersonal relationships and student achievement. *J. Sch. Leadersh.* **2006**, *16*, 386–415. [CrossRef]
33. Valle, A.; Núñez, J.C. Las expectativas del profesor y su incidencia en el contexto institucional. *Rev. Educ.* **2020**, *290*, 293–319.
34. Noble, T.; McGrath, H. *The PROSPER School Pathways for Student Wellbeing: Policy and Practices*; Springer: Cham, Germany, 2016. [CrossRef]
35. Ramos-Díaz, E.; Rodríguez-Fernández, A.; Fernández-Zabala, A.; Revuelta, L.; Axpe, I. Resiliencia y bienestar subjetivo en función del sexo y del nivel educativo en la adolescencia. *Eur. J. Child Dev. Educ. Psychopathol.* **2015**, *3*, 31–42. [CrossRef]

36. Arratia, N.I.G. Autoestima, optimismo y resiliencia en niños en situación de pobreza. *Rev. Int. Psicol.* **2018**, *16*, 1–119. [[CrossRef](#)]
37. Masten, A.S. Invited commentary: Resilience and positive youth development frameworks in developmental science. *J. Youth Adolesc.* **2014**, *43*, 1018–1024. [[CrossRef](#)]
38. Noriega, G.; Angulo, B.; Angulo, G. La resiliencia en la educación, la escuela y la vida. *Perspect. Docentes* **2015**, *58*, 42–48.
39. Arratia, N.I.G. Factores Determinantes de la Resiliencia en Niños de la Ciudad de Toluca. Ph.D. Thesis, Iberoamericana University, Ciudad de México, México, 2007.
40. Benard, B. *Resiliency: What We Have Learned?* WestEd: San Francisco, CA, USA, 2004.
41. Cocoradă, E.; Orzea, I.E. Relationships between wellbeing, resilience and school climate. *Bull. Transilv. Univ. Bras.* **2017**, *10*, 191–200.
42. Fleischmann, C. Building Resilience Through A Positive School Climate. Ph.D. Thesis, Duquesne University, Pittsburgh, PA, USA, 2018.
43. Aldridge, J.M.; Fraser, B.J.; Fozdar, F.; Ala'i, K.; Earnest, J.; Afari, E. Students' perceptions of school climate as determinants of wellbeing, resilience and identity. *Improv. Sch.* **2016**, *19*, 5–26. [[CrossRef](#)]
44. Riekie, H.; Aldridge, J.M.; Afari, E. The role of the school climate in high school students' mental health and identity formation: A South Australian study. *Br. Educ. Res. J.* **2017**, *43*, 95–123. [[CrossRef](#)]
45. Sandín-Esteban, M.-P.; Sánchez-Martí, A. Resilience and school success of young immigrants. *Infanc. y Aprendiziz.* **2015**, *38*, 175–211. [[CrossRef](#)]
46. Tipismana, O. Factores de resiliencia y afrontamiento como predictores del rendimiento académico de los estudiantes en universidades privadas. *REICE Rev. Iberoam. Sobre Calid. Efic. y Cambio en Educ.* **2019**, *17*, 147–185. [[CrossRef](#)]
47. Rodríguez-Fernández, A.; Ramos-Díaz, E.; Axpe-Saez, I. The role of resilience and psychological well-being in school engagement and perceived academic performance: An exploratory model to improve academic achievement. In *Health and Academic Achievement*; Blandina, B.M., Ed.; IntechOpen: London, UK, 2019; pp. 159–176. [[CrossRef](#)]
48. Liu, Y.; Wang, Z.; Lü, W. Resilience and affect balance as mediators between trait emotional intelligence and life satisfaction. *Pers. Individ. Differ.* **2013**, *54*, 850–855. [[CrossRef](#)]
49. Ramos-Díaz, E.; Rodríguez-Fernández, A.; Axpe, I.; Ferrara, M. Perceived emotional intelligence and life satisfaction among adolescent students: The mediating role of resilience. *J. Happiness Stud.* **2019**, *20*, 2489–2506. [[CrossRef](#)]
50. Sarrionandia, A.; Ramos-Díaz, E.; Fernández-Lasarte, O. Resilience as a mediator of emotional intelligence and perceived stress: A cross-country study. *Front. Psychol.* **2018**, *9*, 2653. [[CrossRef](#)]
51. Khaleghkhah, A. Effect of psychological well-being and mental health on the student's educational achievement with the mediating role of resiliency. *Int. Rev. Manag. Mark.* **2017**, *7*, 42–48.
52. Novotny, S.; Křeménková, L. The relationship between resilience and academic performance at youth placed at risk. *Ceskoslov. Psychol.* **2016**, *60*, 553–566.
53. Sakız, H.; Aftab, R. Academic achievement and its relationships with psychological resilience and socio-demographic characteristics. *Int. J. Sch. Educ. Psychol.* **2019**, *7*, 263–273. [[CrossRef](#)]
54. Notario, B.; Solera, M.; Serrano, M.D.; Bartolomé, R.; García, J.; Martínez, V. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-item CD-RISC) in young adults. *Health Qual. Life Outcomes* **2011**, *12*, 3–8.
55. Campbell-Sills, L.; Stein, M.B. Psychometric analysis and refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *J. Trauma. Stress* **2007**, *20*, 1019–1028. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
56. Connor, K.M.; Davidson, J.R.T. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress. Anxiety* **2003**, *18*, 76–82. [[CrossRef](#)]
57. Moral de la Rubia, J.C.; Sánchez, J.C.; Villareal, M.E. Desarrollo de una escala multidimensional breve de ajuste escolar. *Rev. Electrón. Metodol. Apl.* **2010**, *15*, 1–11.
58. IBM Corporation. *IBM SPSS Statistics for Windows. Version 25.0*; IBM Corp: Armonk, NY, USA, 2017.
59. Bentler, P.M. *EQS Structural Equations Program. Manual*; Multivariate Software: Encino, CA, USA, 2006.
60. Bentler, P.M.; Wu, E.J.C. *EQS for Windows User's Guide*; Multivariate Software: Encino, CA, USA, 2002.
61. Lloret-Segura, S.; Ferreres-Traver, A.; Hernández-Baeza, A.; Tomás-Marco, I. El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *An. Psicol.* **2014**, *30*, 1151–1169. [[CrossRef](#)]
62. Marsh, H.W.; Hau, K.T. Assessing goodness of fit: Is parsimony always desirable? *J. Exp. Educ.* **1996**, *64*, 364–390. [[CrossRef](#)]
63. Kline, R. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4th ed.; Guilford Press: New York, NY, USA, 2015.
64. Marsh, H.W.; Hau, K.T.; Wen, Z. In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2004**, *11*, 320–341. [[CrossRef](#)]
65. Holmbeck, G.N. Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: Examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures. *J. Consult. Clin. Psychol.* **1997**, *65*, 599–610. [[CrossRef](#)]
66. Symonds, M.R.E.; Moussalli, A. A brief guide to model selection, multimodel inference and model averaging in behavioural ecology using Akaike's information criterion. *Behav. Ecol. Sociobiol.* **2011**, *65*, 13–21. [[CrossRef](#)]
67. Casas, F. Subjective social indicators and child and adolescent well-being. *Child Indic. Res.* **2011**, *4*, 555–575. [[CrossRef](#)]
68. Rodríguez-Fernández, A.; Droguett, L.; Revuelta, L. School and personal adjustment in adolescence: The role of academic self-concept and perceived social support. *Rev. Psicodidact. J. Psychodidact.* **2012**, *17*, 397–414. [[CrossRef](#)]

69. De Boer, H.; Timmermans, A.C.; Van der Werf, M.P.C. The effects of teacher expectation interventions on teachers' expectations and student achievement: Narrative review and meta-analysis. *Educ. Res. Eval.* **2018**, *24*, 180–200. [[CrossRef](#)]
70. Enthoven, M.E.M. The Ability to Bounce Beyond: The Contribution of the School Environment to the Resilience for Dutch Urban Middle-Adolescents from a Low Socio-Economic Background. Ph.D. Thesis, University of Pretoria, Gauteng, South Africa, 2007.
71. Acevedo, V.; Restrepo, L. De profesores, familias y estudiantes: Fortalecimiento de la resiliencia en la escuela. *Rev. Latinoam. Cienc. Soc. Niñez y Juv.* **2012**, *10*, 301–319.
72. Crosnoe, R.; Johnson, M.K.; Elder, G.H. Intergenerational bonding in school: The behavioral and contextual correlates of student-teacher relationships. *Sociol. Educ.* **2004**, *77*, 60–81. [[CrossRef](#)]
73. Wang, M.-T.; Degol, J.L.; Amemiya, J.; Parr, A.; Guo, J. Classroom climate and children's academic and psychological wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Dev. Rev.* **2020**, *57*, 100912. [[CrossRef](#)]
74. Ruíz, M.; Pardo, A.; San Martín, R. Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicól.* **2014**, *31*, 34–45.
75. Newland, L.A.; De Cino, D.A.; Mourlam, D.J.; Strouse, G.A. School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. *Int. J. Emot. Educ.* **2019**, *11*, 67–83.
76. Varela, J.J.; Sirlopú, D.; Melipillán, R.; Espelage, D.; Green, J.; Guzmán, J. Exploring the influence school climate on the relationship between school violence and adolescent subjective well-being. *Child Indic. Res.* **2019**, *12*, 2095–2110. [[CrossRef](#)]
77. Estrada, E.G.; Mamani, H.J.; Arrunátegui, R.E. Clima social escolar y autoestima de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa "Aplicación Nuestra Señora Del Rosario" de Puerto Maldonado. *Rev. Perspect.* **2020**, 388–397. [[CrossRef](#)]
78. Oshio, A.; Taku, K.; Hirano, M.; Saeed, G. Resilience and big five personality traits: A meta-analysis. *Pers. Individ. Differ.* **2018**, *127*, 54–60. [[CrossRef](#)]

19	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.	1	2	3	4	5
20	Me siento cómodo/a hablando con los/las profesores/as de los problemas que me surgen.	1	2	3	4	5
21	Es fácil hablar con los/las profesores/as.	1	2	3	4	5
22	Los/las profesores/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.	1	2	3	4	5
23	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación con los/las profesores/as.	1	2	3	4	5
24	Tengo compañeros/as en los que puedo confiar.	1	2	3	4	5
25	Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.	1	2	3	4	5
26	En esta clase los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.	1	2	3	4	5
27	Los/las alumnos/as nos respetamos mutuamente independientemente de nuestras características individuales (sexo, etnia, forma de pensar, ritmo de aprendizaje, etc.).	1	2	3	4	5
28	En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.	1	2	3	4	5
29	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.	1	2	3	4	5
30	Los/las alumnos/as ayudamos a los/las compañeros/as que tienen más dificultades para aprender a realizar las tareas de clase.	1	2	3	4	5
31	Tengo amigos/as en esta clase.	1	2	3	4	5
32	El alumnado, en general, nos llevamos bien con el profesorado.	1	2	3	4	5
33	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.	1	2	3	4	5
34	Considero que el profesorado está contento con “la marcha” general de los/las alumnos/as de esta clase.	1	2	3	4	5
35	Lo paso bien con mis compañeros/as en clase.	1	2	3	4	5
36	En esta clase tratamos de entender cómo piensan y se sienten los demás.	1	2	3	4	5
37	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.	1	2	3	4	5
38	Mi centro está bien conservado.	1	2	3	4	5
39	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.	1	2	3	4	5
40	Los demás espacios del centro se mantienen limpios y bien cuidados.	1	2	3	4	5
41	Mi clase tiene una buena iluminación.	1	2	3	4	5

42	Mi clase tiene una temperatura agradable, no paso ni frío ni calor.	1	2	3	4	5
43	La distribución de las mesas permite trabajar de manera diferente en función de la actividad (individual, grupal, en parejas...).	1	2	3	4	5
44	En mi clase las sillas y mesas están bien conservadas y son cómodas.	1	2	3	4	5
45	Se les escucha bien a los/las profesores/as y a los/las otros/as compañeros/as desde cualquier punto de la clase.	1	2	3	4	5
46	Este centro no tiene barreras arquitectónicas y los aseos están adaptados a las necesidades de las personas con diversidad funcional (o discapacidad).	1	2	3	4	5
47	Además de las aulas ordinarias, en este centro disponemos también de otros tipos de espacios (biblioteca, gimnasio, aula de informática, laboratorio, aula de plástica y música, etc.).	1	2	3	4	5
48	En general, los espacios destinados a realizar otras actividades (biblioteca, gimnasio, aula de informática, laboratorio, aula de plástica y aula de música, etc.) están equipados con recursos suficientes y adecuados.	1	2	3	4	5
49	Los/las profesores/as nos animan/motivan a estar atentos, a aprender, a estudiar, etc.	1	2	3	4	5
50	Los/as estudiantes somos valorados públicamente cuando realizamos un buen trabajo.	1	2	3	4	5
51	Los/las profesores/as felicitan a los/las alumnos/as que ayudan a otros/as alumnos/as.	1	2	3	4	5
52	Lo que los/las profesores/as nos enseñan nos va a servir para el futuro.	1	2	3	4	5
53	Los/las alumnos/as conocemos desde un principio los criterios de evaluación de cada asignatura.	1	2	3	4	5
54	Los/las profesores/as me dejan claro el trabajo que debo de realizar para sacar la nota que yo quiero.	1	2	3	4	5
55	Los/las profesores/as reconocen cuando uno se ha esforzado.	1	2	3	4	5
56	Pienso que se tiene en cuenta mi trabajo diario en clase.	1	2	3	4	5
57	Los/las profesores/as corrigen sin herir a nadie.	1	2	3	4	5
58	Los/las profesores/as analizan los resultados con el grupo de alumnos/as.	1	2	3	4	5
59	Creo que, en general, la valoración de mi trabajo es justa.	1	2	3	4	5
60	Los/las profesores/as creen que todos/as los/las alumnos/as podemos tener éxito en este centro.	1	2	3	4	5
61	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.	1	2	3	4	5

62	Los/las profesores/as esperan que todos/as los/las alumnos/as aprendamos.	1	2	3	4	5
63	Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.	1	2	3	4	5
64	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.	1	2	3	4	5
65	Los/las profesores/as esperan que continuemos con nuestros estudios.	1	2	3	4	5
66	Los/las profesores/as, además del libro de texto de cada asignatura, utilizan otros recursos (materiales creados por ellos/as mismos/as, esquemas, proyectos, etc.).	1	2	3	4	5
67	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son innovadores.	1	2	3	4	5
68	Los/las profesores/as proponen actividades para trabajar en grupo.	1	2	3	4	5
69	Los recursos que utilizan los/las profesores/as tienen en cuenta los conocimientos previos de los/las alumnos/as.	1	2	3	4	5
70	Los/las profesores/as plantean actividades originales.	1	2	3	4	5
71	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.	1	2	3	4	5
72	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.	1	2	3	4	5

Nota. Los 43 ítems seleccionados están resaltados en negrita.

Nueva versión de la escala PACE

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5
1			1	2 3 4 5
2			1	2 3 4 5
3			1	2 3 4 5
4			1	2 3 4 5
5			1	2 3 4 5
6			1	2 3 4 5
7			1	2 3 4 5
8			1	2 3 4 5
9			1	2 3 4 5
10			1	2 3 4 5
11			1	2 3 4 5
12			1	2 3 4 5
13			1	2 3 4 5
14			1	2 3 4 5
15			1	2 3 4 5
16			1	2 3 4 5
17			1	2 3 4 5
18			1	2 3 4 5

19	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.	1	2	3	4	5
20	Las normas están visibles para todos/as.	1	2	3	4	5
21	Los/las profesores/as proponen actividades para trabajar en grupo.	1	2	3	4	5
22	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.	1	2	3	4	5
23	Los/las profesores/as nos motivan.	1	2	3	4	5
24	Es fácil hablar con mis compañeros/as.	1	2	3	4	5
25	En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.	1	2	3	4	5
26	Me siento cómodo/a hablando con los/las profesores/as de los problemas que me surgen.	1	2	3	4	5
27	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.	1	2	3	4	5
28	Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.	1	2	3	4	5
29	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.	1	2	3	4	5
30	En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.	1	2	3	4	5
31	Los demás espacios del centro se mantienen limpios y bien cuidados.	1	2	3	4	5
32	Los/las profesores/as plantean actividades originales.	1	2	3	4	5
33	Los/las profesores/as esperan que sigamos estudiando.	1	2	3	4	5
34	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.	1	2	3	4	5
35	En este centro hay alumnos/as que roban cosas.	1	2	3	4	5
36	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.	1	2	3	4	5
37	Es fácil hablar con los/las profesores/as.	1	2	3	4	5
38	Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.	1	2	3	4	5
39	Mi clase tiene una buena iluminación.	1	2	3	4	5
40	Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.	1	2	3	4	5
41	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.	1	2	3	4	5
42	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.	1	2	3	4	5
43	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.	1	2	3	4	5
44	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son de diferentes tipos (visuales, auditivos, etc.).	1	2	3	4	5

45	Los/las profesores/as nos dejan claro cuando hemos incumplido las normas.	1	2	3	4	5
46	Los/las profesores/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.	1	2	3	4	5
47	En este centro hay alumnos/as que agreden o amenazan al profesorado.	1	2	3	4	5
48	Los demás espacios del centro están bien iluminados.	1	2	3	4	5
49	Mis compañeros/as son cercanos/as.	1	2	3	4	5
50	Al iniciar un nuevo tema los/las profesores/as nos preguntan qué sabemos acerca del mismo.	1	2	3	4	5
51	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación con los/las profesores/as.	1	2	3	4	5
52	En este centro todos/as los/las alumnos/as tenemos que cumplir las mismas normas.	1	2	3	4	5
53	Mi clase tiene una temperatura agradable, no paso ni frío ni calor.	1	2	3	4	5
54	En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).	1	2	3	4	5
55	En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.	1	2	3	4	5
56	Los/las alumnos/as nos sentimos parte de esta clase.	1	2	3	4	5
57	Los/las profesores/as confían en las capacidades de todos/as los/las alumnos/as.	1	2	3	4	5
58	Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.	1	2	3	4	5
59	En mi clase las sillas y mesas están bien conservadas y son cómodas.	1	2	3	4	5
60	Los/las profesores/as confían en que todos/as los/las alumnos/as podemos sacar buenas notas.	1	2	3	4	5
61	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.	1	2	3	4	5
62	Los/las alumnos/as de esta clase nos sentimos contentos/as con el resto de compañeros/as.	1	2	3	4	5
63	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as participemos en clase.	1	2	3	4	5
64	En este centro incumplir las normas tiene consecuencias.	1	2	3	4	5
65	Los/las profesores/as son cercanos/as a los/las alumnos/as.	1	2	3	4	5
66	Los/as estudiantes somos valorados positivamente cuando tenemos un buen comportamiento.	1	2	3	4	5
67	En este centro hay alumnos/as que fuman o beben alcohol en el recinto escolar.	1	2	3	4	5
68	Se les escucha bien a los profesores/as y a los otros/as compañeros/as desde cualquier punto de la clase.	1	2	3	4	5

Nota. Los 33 ítems seleccionados están resaltados en negrita.

La escala PACE-33

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5
1	En este centro cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.		1 2 3 4 5	
2	En este centro tenemos establecidas normas claras.		1 2 3 4 5	
3	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.		1 2 3 4 5	
4	Mi centro está bien conservado.		1 2 3 4 5	
5	Las normas se nos explican claramente a los/las alumnos/as.		1 2 3 4 5	
6	Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.		1 2 3 4 5	
7	Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.		1 2 3 4 5	
8	En este centro cuento con compañeros/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.		1 2 3 4 5	
9	En este centro hay alumnos/as que se meten en peleas (empujones, patadas, etc.).		1 2 3 4 5	
10	En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.		1 2 3 4 5	
11	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.		1 2 3 4 5	
12	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.		1 2 3 4 5	
13	En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.		1 2 3 4 5	
14	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.		1 2 3 4 5	
15	Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.		1 2 3 4 5	
16	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.		1 2 3 4 5	
17	En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.		1 2 3 4 5	
18	Los/las profesores/as plantean actividades originales.		1 2 3 4 5	
19	En este centro hay alumnos/as que roban cosas.		1 2 3 4 5	
20	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.		1 2 3 4 5	

21	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.	1	2	3	4	5
22	Es fácil hablar con los/las profesores/as.	1	2	3	4	5
23	Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.	1	2	3	4	5
24	Mi clase tiene una buena iluminación.	1	2	3	4	5
25	Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.	1	2	3	4	5
27	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.	1	2	3	4	5
27	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.	1	2	3	4	5
28	En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.	1	2	3	4	5
29	Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.	1	2	3	4	5
30	Los demás espacios del centro están bien iluminados.	1	2	3	4	5
31	En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).	1	2	3	4	5
32	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.	1	2	3	4	5
33	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.	1	2	3	4	5

La versión adaptada al castellano por Ramos-Díaz et al. (2016) del School Engagement Measure (SEM) de Fredricks et al. (2005)

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre			
	1	2	3	4	5			
1				1	2	3	4	5
2				1	2	3	4	5
3				1	2	3	4	5
4				1	2	3	4	5
5				1	2	3	4	5
6				1	2	3	4	5
7				1	2	3	4	5
8				1	2	3	4	5
9				1	2	3	4	5
10				1	2	3	4	5
11				1	2	3	4	5
12				1	2	3	4	5
13				1	2	3	4	5
14				1	2	3	4	5
15				1	2	3	4	5
16				1	2	3	4	5
17				1	2	3	4	5
18				1	2	3	4	5
19				1	2	3	4	5

Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Trianes et al. (2006)

	Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Muchas veces			
	1	2	3	4	5			
1				1	2	3	4	5
2				1	2	3	4	5
3				1	2	3	4	5
4				1	2	3	4	5
5				1	2	3	4	5
6				1	2	3	4	5
7				1	2	3	4	5
8				1	2	3	4	5
9				1	2	3	4	5
10				1	2	3	4	5
11				1	2	3	4	5
12				1	2	3	4	5
13				1	2	3	4	5
14				1	2	3	4	5

**La versión adaptada al castellano por Notario-Pacheco et al. (2011) del CDRISC-10
(Campbell y Stein, 2007)**

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo			
1	2	3	4	5			
1	Soy capaz de adaptarme a los cambios.		1	2	3	4	5
2	Puedo afrontar cualquier cosa que me sobrevenga.		1	2	3	4	5
3	Veó la parte divertida de las cosas.		1	2	3	4	5
4	Cuando me enfrento a situaciones estresantes, salgo fortalecido/a.		1	2	3	4	5
5	Me recupero después de una enfermedad o un momento de apuro.		1	2	3	4	5
6	Puedo alcanzar mis metas.		1	2	3	4	5
7	Cuando estoy bajo presión, soy capaz de concentrarme y pensar con claridad.		1	2	3	4	5
8	Cuando fracaso en algo, no me desanimo fácilmente.		1	2	3	4	5
9	Creo que soy una persona fuerte.		1	2	3	4	5
10	Puedo manejar sentimientos desagradables.		1	2	3	4	5

La subescala de Rendimiento académico de la Escala Breve de Ajuste Escolar (EBAE-10) de Moral de la Rubia et al. (2010)

Completamente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Ligeramente de acuerdo	Bastante de acuerdo	Completamente de acuerdo
1	2	3	4	5	6

_____Creo que soy un buen estudiante.

_____Disfruto realizando mis tareas escolares.

_____Tengo buenas calificaciones.

**Apéndice C. Informe Favorable del Comité de Ética para las Investigaciones
Relacionadas con Seres Humanos de la Universidad del País Vasco (CEISH-UPV/EHU)**