



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN**

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO ME.MAFA PARA NIVELES MEDIOS DE
EDUCACIÓN PARVULARIA

POR

NORMA ANDREA CAYUPE MOLINA

Proyecto presentado a la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, para obtener el grado académico de Magíster en Ciencias de la Educación mención Evaluación de Aprendizajes.

Profesor guía: Ernesto San Martín Gutiérrez

Comisión informante: Cynthia Adlerstein Grimberg
Carla Förster Marín

Junio, 2016
Santiago, Chile

©2016, Norma Andrea Cayupe Molina

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

Para Iván, Belén y ToA.

A Rebeca, mi madre y primera maestra.

A mi hermano Axel y su esposa Elita.

A mis sobrinas, Antonia y Sofía.

A mi abuela Rebeca.

A mi tío John, porque el “Ave Fénix” lo comenzó todo.

A mi Vito.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo, Iván Mansilla Lucero, por todo su apoyo en cada uno de los proyectos en que participo. Por su comprensión y amor, los que me han dado el impulso para avanzar. Por hacerme la mujer más feliz del mundo cada día. Por la hermosa familia que hemos formado.

A mi hija Belén, por su interés en este proyecto y su energía contagiosa que me permitió terminarlo.

A mi futuro hijo o hija, por ser mi nueva razón de vivir.

A mi familia, por su infinito amor.

A Cynthia Adlerstein, por darme la oportunidad de ser parte de la comunidad MAFA.

A Ernesto San Martín, por su paciencia y apoyo en el proceso de elaboración de este trabajo.

A mis amigas y compañeras de mención: Alejandra Godoy, Paula Villacura, Denisse Patiño, Andrea Valenzuela y Silvana Garrido, por todos los momentos que compartimos durante nuestra formación como evaluadoras.

A todos los profesores con los que he tenido el gusto de trabajar, por ser fuente de inspiración y compañía en los momentos de entusiasmo y cansancio.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	4
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	5
1.1. Antecedentes del problema	5
1.2. Delimitación del problema	9
1.3. Interrogantes de investigación	11
1.4. Objetivos	12
1.4.1. Objetivo general	12
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. Justificación del estudio	13
CAPÍTULO II	15
2. MARCO REFERENCIAL	16
2.1. ¿Cómo se entiende el concepto de ambiente físico de aprendizaje en Chile?	16
2.2. Instrumentos existentes para evaluar ambiente de aprendizaje.	19
2.2.1. Early Childhood Environment Rating Scale – Revised Edition (ECERS-R)	20
2.2.2. The Children’s Physical Environment Rating Scale (CPERS)	25
2.2.3. Dispositivo para el Análisis y la Evaluación de la Organización Pedagógica de la Escuela Infantil (DAVOPSI)	31

2.3.	Modelo Evaluativo del Modelamiento del Ambiente Físico del Aprendizaje.	34
2.3.1.	Proceso de construcción	34
2.3.2.	Constructo evaluados por ME.MAFA	34
2.4.	Comparación entre instrumentos	41
2.5.	Validación de escalas de valoración o apreciación	43
CAPÍTULO III		46
3.	METODOLOGÍA	47
3.1.	Diseño y tipo de estudio	47
3.2.	Características de la población y muestra	47
3.3.	Descripción de los instrumentos de recolección de información	48
3.4.	Procedimientos de recolección de información	50
3.5.	Procedimiento de análisis de datos	53
CAPÍTULO IV		55
4.	RESULTADOS DEL ESTUDIO	56
4.1.	Cualidades psicométricas del ME.MAFA	56
4.1.1.	Correlaciones entre las subdimensiones de ME.MAFA	56
4.1.2.	Confiabilidad	57
4.1.3.	Validez de contenido	58
4.1.4.	Validez de concurrente	60
4.1.5.	Validez de constructo	61
4.1.6.	Análisis de ítems	65
4.2.	Reformulación del ME.MAFA	72
CAPÍTULO V		76
5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	77
CAPÍTULO VI		83
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	“Estructura de ECERS-R”	20
Tabla 2:	“Correlaciones entre las subescalas de ECERS-R”	22
Tabla 3:	“Estructura de CPERS”	26
Tabla 4:	“Estructura de DAVOPSI”	31
Tabla 5:	“Estructura inicial de ME.MAFA”	48
Tabla 6:	“Correlaciones entre las subdimensiones ME.MAFA”	56
Tabla 7:	“Confiabilidades obtenidas en la versión inicial de ME.MAFA”	57
Tabla 8:	“Correlación entre los puntajes Z de la subescala “Espacio y muebles (ECERS-R) y los puntajes Z de ME.MAFA”	59
Tabla 9:	“Resultados Análisis Factorial Exploratorio”.	60
Tabla 10:	“Resultados de los análisis de componentes principales confirmatorios en cada dimensión ME.MAFA”	62
Tabla 11:	“Sugerencias de revisión de ítemes a partir del análisis de componentes principales por dimensión de ME.MAFA”.	63
Tabla 12:	“Correlación ítem-test”	65
Tabla 13:	“Asimetría y Curtosis de los ítemes de ME.MAFA”	68
Tabla 14:	“Resultados del análisis de ítemes de ME.MAFA”	70
Tabla 15:	“Confiabilidades de las dimensiones de la versión reformulada de ME.MAFA”.	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	“Estructura inicial de ME.MAFA”	35
Figura 2:	“Estructura reformulada de ME.MAFA”	75

RESUMEN

El modelamiento pedagógico de los ambientes físicos, entendiendo por esto a las interacciones entre espacio, objetos y usuarios (Iglesias Forneiro, 2008), donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta una variable crítica para explicar la calidad de la Educación Parvularia (Tietze, 2005), puesto que determina las prácticas pedagógicas y las interacciones dadas en el aula, tanto entre los niños y niñas, con el educador y con los soportes de aprendizaje (mobiliario).

Por esto, el contar con instrumentos de medición validados a la realidad chilena, que permitan evaluar el modelamiento del ambiente físico de aprendizaje, se constituye como una necesidad, puesto que la Educación Parvularia en nuestro país se ha posicionado, desde una perspectiva asistencialista, a un elemento vital en la creación de aprendizajes que tienen importantes repercusiones en la educación posterior de las personas (Mineduc, 2002).

En este sentido, y en el marco del FONDEF CA12i10234 “Sistema de modelamiento del ambiente físico del aprendizaje para el mejoramiento de la calidad de la Educación Parvularia”, se propone la validación del Modelo Evaluativo de Modelamiento del Ambiente Físico del Aprendizaje (ME.MAFA), instrumento que busca satisfacer la necesidad antes planteada.

A través de este trabajo, que se adscribe dentro de la metodología cuantitativa de investigación y de diseño descriptivo, se pretende analizar las propiedades psicométricas (confiabilidad y validez) de ME.MAFA y el detallar el estado del modelamiento del ambiente físico del aprendizaje en las aulas evaluadas.

Para esto se aplicó la versión inicial de ME.MAFA una muestra no probabilística de 105 aulas correspondientes a salas cunas mayores, niveles medios y transición I de la

Región Metropolitana, y se administró de forma paralela a 57 de ellas la subescala de “Espacio y muebles” de la escala ECERS-R, con la finalidad de establecer validez concurrente.

Los procedimientos realizados a los datos obtenidos de esta evaluación inicial incluyen, por una parte, la estimación de la confiabilidad a través del método de Alfa de Cronbach; de la validez de constructo, mediante el análisis de componentes principales; y de la validez concurrente, por medio del coeficiente de correlación de Pearson, valores que fueron obtenidos utilizando los softwares SPSS 20 Y J-Metrik. Por otra parte, para determinar la validez de contenido, se realizó la revisión de instrumento por parte de expertos nacionales e internacionales.

Dentro de los principales resultados de este estudio, se encuentra la reformulación del instrumento ME.MAFA, el que luego de los análisis realizados redujo su extensión y tiene un funcionamiento psicométrico más estable. Además, lo anterior permitió una revisión del constructo evaluado por este, el que también fue redefinido, haciéndose más accesible y claro para el usuario.

Otro importante resultado de este proyecto es la descripción las aulas evaluadas en cuanto al modelamiento del ambiente físico del aprendizaje. Respecto de esto, es posible decir que tanto a nivel general, como en cada una de las dimensiones medidas por ME.MAFA, la muestra evaluada presenta un porcentaje de logro promedio en el rango del 50% al 60%, lo que tiene un importante alcance, constituirse como evidencia de que en esta área se deben invertir más recursos, para así mejorar la calidad de la Educación Parvularia.

Palabras claves: educación parvularia, ambiente físico de aprendizaje, instrumentos de evaluación, análisis psicométrico, calidad educativa.

ABSTRACT

The pedagogical modeling of physical environments, on the understanding that the interactions between space, objects and users (Iglesias Forneiro, 2008) where the process of teaching and learning takes place, is a critical variable to explain the quality of Early Childhood Education (Tietze, 2005), since it determines the pedagogical practices and interactions given in the classroom among children, with the teacher and learning supports (furniture).

Therefore, having measuring instruments validated to the Chilean reality to assess the modeling of the physical learning environment, it is a need, given that the Early Childhood Education in our country has placed itself from a care perspective into a vital element in the creation of learning that has important implications for the further education of people (Ministry of Education, 2002).

In this sense, and according to FONDEF CA12i10234 "Modeling system of the physical learning environment to improve the quality of Early Childhood Education", the validation of the Evaluation Model of Modeling of the Physical Learning Environment (ME.MAFA), an instrument that seeks to satisfy the needs posed before is proposed.

This research, which is framed on quantitative research methodology and descriptive design, has the intention of analyzing the psychometric properties (reliability and validity) of ME.MAFA, as well as specifying the status of modeling the physical environment of learning in the classrooms evaluated.

The initial version of ME.MAFA, a nonrandom sample of 105 classrooms corresponding to higher nurseries, middle and transition levels of the Metropolitan Area, was applied and at the same time, in parallel to 57 of them, the subscale "Space

and furniture" of the ECERS-R scale was administrated in order to establish concurrent validity.

The procedures performed on the data obtained from this initial evaluation include, on the one hand, the estimation of reliability through Cronbach's alpha method; of constructing validity, by principal component analysis; and concurrent validity, through the Pearson correlation coefficient, values that were obtained using SPSS 20 and J-Metrik software. On the other hand, in order to determine the content validity, review on this instrument by national and international experts was conducted.

Among the main results of this study, we obtained the reformulation of ME.MAFA instrument, which after the analysis conducted reduced its extension and has a more stable psychometric performance. In addition, the above allowed a review of the construct evaluated by this, which also was redefined, becoming more accessible and clear to the user.

Another important result of this project is the classroom description with respect to the modeling of the physical learning environment. Regarding this, it is possible to state that total score and in each of the dimensions measured by ME.MAFA, the evaluated sample has a percentage of average achievement in the range of 50% to 60%, which has an important scope, establishing as evidence that more resources should be invested in this field, in to order to improve the quality of Early Childhood Education.

Keywords: early childhood education, physical learning environment, assessment instruments, psychometric analysis, educational quality.

INTRODUCCIÓN

En las “Bases Curriculares de la Educación Parvularia” (Mineduc, 2002), se destaca el que este tipo de enseñanza se ha transformado, desde el ser considerada como una simple guardería, a un elemento vital en la creación de aprendizajes que conllevan significancias educativas importantes para la vida de una persona.

Es conocido el sostenido aumento de matrícula en la Educación Parvularia durante los últimos años, lo que ha significado la inclusión en ella de casi la totalidad de los niños y niñas de 4 a 6 años de edad, pero lo primordial es que este aumento en la cobertura en la atención a los párvulos, sea directamente proporcional con la calidad y equidad de la enseñanza que reciben, de modo que los jardines y escuelas parvularias, no solo se preocupen de resguardar a los niños, sino de comenzar su educación a través de la motivación para el aprendizaje, el desarrollo de la socialización y la estimulación de habilidades cognitivas.

En nuestro país, la “Guía para el funcionamiento de establecimientos de Educación Parvularia”, propuesta por la Junta Nacional de Jardines Infantiles, que estuvo en vigencia desde el año 2013 hasta el año 2015, era el documento que normaba todos los aspectos relativos a la actividad de las instituciones que atendían a preescolares, tales como su construcción, habilitación, fiscalización, organización institucional, implementación técnico-pedagógica, familia, buen trato, higiene, alimentación, infraestructura y seguridad.

En dicho documento el espacio educativo se define como el nexo entre los aspectos físicos de los soportes educativos y del aula, con los aspectos organizacionales, funcionales y estéticos propios del ambiente de aprendizaje (Junji, 2013).

En este sentido, el modelamiento pedagógico de los ambientes físicos, entendiendo por éstos a las interacciones entre espacio, objetos y usuarios (Iglesias Forneiro, 2008), donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta una variable crítica para explicar la calidad de la Educación Parvularia (Tietze, 2010), puesto que a través de este, se enriquecen las relaciones de aprendizaje entre los niños, los educadores y los soportes, potenciando mejores prácticas y aprovechando el tiempo instruccional disponible.

En este contexto de promoción de prácticas educativas de calidad en Educación Parvularia, se hace necesario el contar con instrumentos de evaluación de ambientes de aprendizaje acotados a nuestra realidad nacional y que permitan ir más allá de la medición de la calidad de éstos, como lo hace la escala ECERS-R (Harms, Clifford y Cryer 2005), la escala CPERS (Moore y Sugiyama, 2007) o las escalas DAVOPSI (Bondioli, 2011).

Para dar respuesta a lo anterior, y en el marco del FONDEF CA12i10234 “Sistema de modelamiento del ambiente físico del aprendizaje para el mejoramiento de la calidad de la Educación Parvularia”, se propone la validación del Modelo Evaluativo de Modelamiento del Ambiente Físico del Aprendizaje (ME.MAFA), dirigido a los niveles medios de la Educación Parvularia chilena.

Por lo tanto, este estudio de corte cuantitativo y descriptivo, busca analizar las propiedades psicométricas (confiabilidad y validez) de ME.MAFA y el detallar el estado del modelamiento del ambiente físico del aprendizaje en las aulas evaluadas. Para esto se aplicó la versión inicial de ME.MAFA una muestra no probabilística de 105 aulas correspondientes a salas cunas mayores, niveles medios y transición I de la Región Metropolitana, y se administró de forma paralela a 57 de ellas la subescala de “Espacio y muebles” de la escala ECERS-R, con la finalidad de establecer validez concurrente.

Los procedimientos realizados incluyen la estimación de la confiabilidad a través del método de Alfa de Cronbach; de la validez de constructo, mediante el análisis de componentes principales; de la validez concurrente, por medio del coeficiente de correlación de Pearson; todos estos valores se obtuvieron utilizando los softwares SPSS 20 Y J-Metrik); y para la validez de contenido, se sometió el instrumento al juicio de expertos nacionales e internacionales.

El presente informe da cuenta del todo el proceso desarrollado en el marco del proyecto de magister “Validación del instrumento ME.MAFA para niveles medios de Educación Parvularia”. Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera: el primer capítulo trata sobre la formulación del problema y los objetivos de la investigación; el segundo, aborda el marco referencial a la base de ésta; el tercero, su metodología; el cuarto, los resultados obtenidos; el quinto, la discusión de éstos y las conclusiones que se desprenden de ellos; y el sexto, detalla las referencias bibliográficas consultadas.

Los anexos que evidencian todos los análisis realizados pueden ser revisados en el documento titulado “Sección anexos”, presente en el disco compacto que se encuentra en la contratapa de este informe.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes del problema

Tal como se mencionó con anterioridad, este proyecto se enmarca en el FONDEF CA12i10234 “Sistema de modelamiento del ambiente físico del aprendizaje para el mejoramiento de la calidad de la Educación Parvularia”, cuyo propósito es determinar los elementos teóricos y operativos que caracterizan este sistema y sus efectos.

El ambiente de aprendizaje es un todo indisociado de objetos, sensaciones y personas que interactúan en un determinado espacio físico que los contiene y es contenido por todos estos elementos (Iglesias Forneiro, 2008). Es más, Hoyuelos (2005) señala que el ambiente entendido de esta manera, es un partícipe del proyecto pedagógico, es un educador más, por lo tanto, debe ser considerado durante todo el periodo lectivo.

En nuestro país, las Bases Curriculares de la Educación Parvularia (Mineduc, 2002, pág.100) señalan que:

“El espacio educativo es una pieza fundamental para el desarrollo de los aprendizajes esperados. Un ambiente que ofrece ricas y variadas oportunidades para favorecer el juego, la exploración la curiosidad y la interacción tiene una directa incidencia en la calidad de los aprendizajes”

En este sentido, los espacios, el mobiliario, las decoraciones son elementos que se ofrecen a los niños, para que se expresen y desarrollen todas sus capacidades, considerando la complejidad de sus valores perceptivo, afectivo, intelectual y relacional.

La investigación internacional sobre ambiente de aprendizaje, concluye que las evaluaciones pueden mejorar hasta en un 14% dependiendo de la condición de este (Fisher, 2007). Pero en el contexto nacional, solo se tiene la alta correlación entre la

superficie de la sala y la calidad global del jardín infantil como producción científica sobre este tema (Fernández, Mathiesen y Herrera, 2008).

La investigación pedagógica ha demostrado que el modelar ambientes de aprendizaje efectivos va más allá de mobiliarios, implica prácticas pedagógicas que potencien la relación educador-niño y el aprovechamiento del tiempo para el aprendizaje (Torelli y Durrett, 2007).

Sin embargo, en el contexto chileno, la investigación sobre estas variables no ha sido vinculante, lo que si ocurre en países desarrollados, en donde se considera el modelamiento pedagógico del entorno físico, su medición y análisis de resultados como un indicador de calidad educativa de la Educación Parvularia (Tietze, 2005).

En la actualidad, la investigación sobre la calidad de la Educación Parvularia en nuestro país se caracteriza por ser dispersa, lo que “ha hecho difícil vincular los intereses de investigación, con las necesidades de los consumidores potenciales de los resultados” (Strasser, 2010, pág. 2). Esto tiene como principal efecto el que el nuevo conocimiento generado, no ha tenido suficiente incidencia en las prácticas pedagógicas que se dan en las aulas que atienden a prescolares, por lo que las decisiones que se toman sobre estas carecen de fundamento teórico o basado en evidencia científica, sino que se sostienen sobre la base de las experiencias personales y creencias de quienes las toman (Adlerstein, 2012; Strasser, 2010).

Considerando la importancia del espacio educativo como agente en la calidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje, resulta necesario indagar sobre su evaluación, ya que a través de esta, se puede obtener información que permita mejorar su implementación y modelamiento, lo que se constituye como una de las formas de operacionalizarlo.

Desde esta perspectiva es necesario definir cuáles son las dimensiones que es necesario evaluar del ambiente físico del aprendizaje. En este sentido, Iglesias Forneiro (2008) propone la existencia de cuatro dimensiones definidas e interrelacionadas, estas son: una física (que hay en el espacio y cómo se organiza), una funcional (para que se utiliza y en qué condiciones), una temporal (cuándo y cómo se utiliza) y una relacional (quién y en qué condiciones lo utilizan).

Ahora bien, sobre el proceso de evaluación de ambientes educativos, la autora antes nombrada propone un proceso cíclico de 4 fases, las que son: identificar las dimensiones y variables a observar, observar los aspectos significativos de cada dimensión y ver cómo se manifiesta en el aula, analizar y reflexionar sobre las implicaciones pedagógicas y educativas que éstas tienen e intervenir los ambiente a la luz de los datos recogidos y de la reflexión realizada (Iglesias Forneiro, 2008).

Al revisar la bibliografía existente sobre la evaluación del ambiente, encontramos dos instrumentos estandarizados que se centran en la medición de su calidad. Por una parte, ECERS-R (Harms, Clifford, & Cryer, 2005), un instrumento de amplio uso internacional (Latinoamérica, Estados Unidos y Europa) y con una investigación robusta sobre sus propiedades psicométricas (Clifford, Reszka y Rossbach, 2010). Y por otra, CPERS (Moore y Sugiyama, 2007), desarrollado y utilizado en Australia y Nueva Zelanda.

Del mismo modo, encontramos un instrumento sin estandarizar que se relaciona con la evaluación del ambiente, estas son las escalas DAVOPSI (Bondioli, 2011), que buscan medir la calidad de la organización pedagógica elementos que permiten la acción educativa en la escuela parvularia, siendo uno de ellos el espacio interior y el exterior.

Según lo antes expuesto, se puede observar que el desarrollo de instrumentos de evaluación de ambiente de aprendizaje en nuestro país es, hasta ahora, una actividad inexplorada.

Por lo tanto se configura como una necesidad la construcción y validación de instrumentos, originados desde la realidad nacional, que promuevan la toma de decisiones en pro de la calidad de la Educación Parvularia, y que aborden su evaluación desde una perspectiva:

- Interdisciplinaria, puesto que así puede abordarse desde diferentes ángulos y enriquecer o complejizar las interpretaciones que sobre el tema puedan construirse; por ejemplo, su potencial pedagógico, su componente estético, etc.
- Relacional, porque se basa en las relaciones que se establecen entre sus elementos y quienes los utilizan.
- Basada en el usuario, de fácil aplicación y comprensión, de modo que le permita autoevaluarse y tomar decisiones para la mejora de sus prácticas sustentadas.
- Centrada en la habitabilidad educativa, en decir, en la promoción de condiciones y oportunidades de habitar los espacios educativos para un acceso equitativo, significativo y responsable al aprendizaje (OECD, 2009).

1.2. Delimitación del problema

La medición que se tiene en Chile sobre la calidad de los ambientes de aprendizaje, registra un 3,77 (de un puntaje máximo igual a 7) en la aplicación de la escala completa de ECERS-R (Mathiesen, Merino, Herrera, Castro y Rodríguez, 2011). Esto es evidencia de que los ambientes educativos propuestos para los niños y niñas de Educación Parvularia, no tienen la calidad suficiente, puesto que para que la tuviesen, la puntuación debería ser igual o superior a 4,5, estándar que se considera como adecuado (Domínguez, Moreno, Narváez, Herrera, y Mathiesen, 2008).

Por lo tanto, actualmente los ambientes físicos de la Educación Parvularia chilena, se encuentran escasamente diseñados para crear instancias de aprendizaje efectivas, o para satisfacer las necesidades de los niños y niñas que asisten a las aulas en las que se dan. Estas falencias en el diseño del mobiliario y los soportes de aprendizaje, afecta su participación, su autonomía y el juego centrado en la exploración (Torelli y Durrett, 2007).

Es en este contexto, y en el marco del FONDEF CA12I10234 “Sistema de Modelamiento del Ambiente Físico de Aprendizaje para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Parvularia”, que se da la construcción y validación del Modelo Evaluativo del Ambiente Físico del Aprendizaje, o ME.MAFA, dirigido a las aulas que habitan los niños y niñas que cursan los niveles medios de Educación Parvularia de nuestro país.

Con esto a la base, ME.MAFA, avanza desde la evaluación de la calidad del ambiente, a la de su modelamiento, a través de sus 6 dimensiones, las que son: la flexibilidad de los ambientes, la significatividad simbólica de estos, el bienestar producido por ellos, la capacidad que tiene de incluir a todos los niños y niñas para

brindarles igualdad de oportunidades, la intencionalidad pedagógica en su modelado y la posibilidad de que sus habitantes puedan empoderarse de él.

La validación del ME.MAFA, de la cual se da cuenta en este informe, busca ser un aporte para la mejora de la calidad de la Educación Parvularia, la cual no sólo se relaciona con la medición del logro alcanzado por los niños y niñas en su aprendizaje, sino que también tiene que ver con la evaluación de qué tan propicios son los espacios escolares para generar ambientes físicos educativamente habitables para que puedan dar lugar a procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje (Hernández Vásquez, 2010).

1.3. Interrogantes de investigación

De acuerdo a los antecedentes y el problema planteado, surgen las siguientes interrogantes referidas al análisis de las propiedades psicométricas del ME.MAFA:

- ¿Qué resultados se obtienen al aplicar el ME.MAFA en esta muestra?
- ¿Cuál es la confiabilidad del ME.MAFA?
- ¿Qué evidencias de validez de contenido del ME.MAFA pueden establecerse?
- ¿Qué evidencias de validez de constructo del ME.MAFA pueden establecerse?
- ¿Qué evidencias de validez concurrente pueden ser establecidas entre ME.MAFA y otros instrumentos que miden ambiente físico de aprendizaje?
- ¿Qué características tiene los ítems de ME.MAFA en cuanto a su dificultad?
- ¿Qué características tiene los ítems de ME.MAFA en cuanto a su discriminación?

1.4. Objetivos

Los objetivos de este proyecto se encuentran referidos a las propiedades psicométricas de ME.MAFA.

1.4.1. Objetivo general

Analizar las propiedades psicométricas de ME.MAFA en aulas que habitan niños y niñas de 2 a 4 años de la Región Metropolitana.

1.4.2. Objetivos específicos

- Estimar la confiabilidad de las puntuaciones del ME.MAFA.
- Establecer la validez de contenido de las puntuaciones del ME.MAFA.
- Establecer la validez de constructo de las puntuaciones del ME.MAFA.
- Establecer la validez concurrente de las puntuaciones del ME.MAFA con otro instrumento que mida ambiente físico de aprendizaje.
- Describir los ítems de ME.MAFA en cuanto a su dificultad.
- Describir los ítems de ME.MAFA en cuanto a su discriminación.

1.5. Justificación del estudio

A partir de los antecedentes presentados y de la problemática definida, se puede decir que el modelamiento pedagógico de los ambientes físicos de aprendizaje es una variable que explica la calidad de la Educación Parvularia (OECD, 2011).

En este sentido, la validación de ME.MAFA contribuye a la mejora de la calidad de la Educación Parvularia, puesto que este instrumento permitirá que las educadoras de párvulos de nuestro país puedan evaluar sus aulas y otras, de modo de obtener información que les permita reflexionar y mejorar el modelamiento que realizan del ambiente y sus prácticas pedagógicas.

Las políticas públicas y la investigación han relevado la importancia del ambiente de aprendizaje, pero lo han hecho de forma desvinculada y mono disciplinar, sin considerar que el ambiente, tal como se mencionó antes, incluye el espacio, pero va más allá de él, integrando las relaciones entre éste, los objetos y sus usuarios.

Con la validación de ME.MAFA, se pone el acento en una forma de evaluar el ambiente que va más allá de la medición de su calidad, sino que apunta a su modelamiento, el que parte de la base de la consideración este como un promotor de interacciones, más que un contenedor de elementos.

Finalmente, el “Estudio de las prácticas pedagógicas de calidad” (Fernández, Mathiesen y Herrera, 2008) muestra que los niveles medios y de transición chilenos son los que presentan una mayor debilidad en cuanto a actividades, materiales, y promoción de la aceptación y diversidad. Es dado a esta situación, que el instrumento ME.MAFA, se focaliza en estos niveles.

En consecuencia, la validación de ME.MAFA se fundamenta en una triple necesidad, el avanzar en materia de calidad en Educación Parvularia; considerar el espacio como un constructo complejo, no sólo material, sino socio-pedagógico (basado en interacciones); y focalizado en la población que más deficiencias presenta en cuanto modelamiento del ambiente físico del aprendizaje.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. ¿Cómo se entiende el concepto de ambiente físico de aprendizaje en Chile?

Tal como se ha presentado con anterioridad, el concepto de ambiente de aprendizaje, se encuentra en tránsito, desde una noción que sólo consideraba el mobiliario y las características ambientales del aula, a una con base en la habitabilidad educativa, que acentúa el carácter relacional y provocador de interacciones que este posee.

Al revisar algunos documentos normativos de la Educación Parvularia en Chile, observamos que tiende a hablarse de “ambiente de aprendizaje” o de “espacio educativo”, conceptos que engloban al de “ambiente físico de aprendizaje”, porque estos son entendidos como un lugar de encuentro entre los soportes y las personas que los utilizan.

Esto es consecuente con las definiciones de este concepto revisadas desde la literatura internacional, expuestas en apartados previos a este, enmarcándose dentro del concepto de habitabilidad educativa, puesto que esta se asienta en dos pilares, por una parte el ambiente físico de aprendizaje, y por otra, la habitabilidad básica de los espacios arquitectónicos (Hernández Vázquez, 2010).

Por ejemplo, en las “Bases Curriculares para la Educación parvularia” (Mineduc, 2002), se señala que el ambiente educativo no solo incluye los espacios físicos de aprendizaje disponibles, sino que también las oportunidades de interacción entre estos y las distintas personas que componen la comunidad educativa. Desde esta perspectiva, la organización de este debería favorecer:

- La significación, de modo que el ambiente resulte cercano y significativos para sus usuarios.

- Las interacciones positivas, es decir, el buen trato entre niños y niñas, con el personal que los atiende y entre estos últimos.
- La accesibilidad, para que los desplazamientos puedan darse de forma cómoda y segura y se promuevan interacciones de calidad entre los párvulos, con sus educadoras y con los soportes, o entre todos estos actores.
- El equilibrio, que apunta a proveer de recursos que promuevan la integralidad del proceso educativo.

Por otra parte, en la “Guía para el funcionamiento de establecimientos de Educación Parvularia” (Junji, 2013), el espacio educativo es definido como el enlace que relaciona los aspectos físicos del aula, como la materialidad, la luz, el diseño, la ventilación, las dimensiones; con los aspectos organizacionales, funcionales y estéticos de los soportes, por ejemplo, la distribución del equipamiento, la disposición del material didáctico, entre otros. En este sentido se sugieren las siguientes orientaciones para la organización de este:

- Garantizar condiciones físicas básicas que respondan a la integración, la seguridad, el bienestar y la exploración confiada de las niñas y niños.
- Favorecer el juego, la exploración, la curiosidad, la interacción, el movimiento y la creatividad.
- Generar espacios afectivamente significativos y estéticamente agradables que permita a los párvulos sentirse cómodos y acogidos.
- Promover ambientes limpios de contaminación visual, con el fin de propiciar prácticas pedagógicas efectivas, evitando la sobre estimulación.
- Responder a requerimientos básicos, como la mantención de infraestructura, el respeto a la superficie mínima que requiere un niño para sus necesidades de movimiento, la ventilación y luminosidad adecuada, entre otras.

Tal como se puede observar, en ambos documentos las orientaciones propuestas destacan la promoción no solo de las condiciones físicas y materiales necesarias para la

implementación del currículo, o de las relaciones interpersonales que se dan en la enseñanza y el aprendizaje, sino que pone el acento en las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran tanto que hace, como lo que siente y es cada uno de sus partícipes; así como las actitudes, condiciones socio-afectivas, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los metas que se hacen explícitas en toda propuesta educativa (Duarte, 2003).

2.2. Instrumentos existentes para evaluar ambiente de aprendizaje.

Al revisar la bibliografía nacional e internacional sobre este tópico, sólo se encuentran 2 instrumentos estandarizados, con un robusto cuerpo de investigaciones sobre su confiabilidad y validez, relacionados con la medición de ambientes de aprendizaje para los niveles medios de Educación Parvularia, específicamente se centran en la evaluación de la calidad de este, estos son ECERS-R (Harms, Clifford, & Cryer, 2005) y CPERS (Moore y Sugiyama, 2007).

Por otra parte, existe un instrumento no estandarizado, que evalúa la calidad de la organización pedagógica de los elementos contextuales que soportan la actividad educativa en la escuela parvularia, siendo uno de ellos el espacio, ya sea interior como exterior. Este instrumento es el DAVOPSI (Bondioli, 2011).

Ninguno de estos instrumentos se gestó en el contexto de nuestro país, pero la escala ECERS-R fue validada en una muestra de 126 aulas pertenecientes a 4 de nuestras regiones (Metropolitana, Bio-Bío, Coquimbo y Araucanía), a través del estudio realizado por Mathiesen, Merino, Herrera, Castro y Rodríguez (2011).

A continuación, se presentan en detalle las cualidades de cada uno de los instrumentos antes mencionados.

2.2.1. *Early Childhood Environment Rating Scale Revised Edition (ECERS-R)*

La escala ECERS-R (Harms, Clifford, y Cryer, 2005) evalúa la calidad del ambiente para niños de 2 y medio a 5 años. Esto incluye la experiencia que tiene el infante dentro de su entorno de atención, incluyendo sus interacciones con otros, con los materiales y las actividades (Phillipsen, Burchinal, Howes y Cryer, 1997).

El objetivo de esta escala es levantar información sobre la calidad del ambiente de una institución educativa de primera infancia, con el propósito de realizar mejoras posteriores.

ECERS-R es una pauta de observación que consta de 43 ítems o criterios, organizados en 7 subescalas, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 1:
“Estructura de ECERS-R”.

Subescala / Criterios	Cantidad de ítems
<i>Espacio y muebles:</i>	8
1. Espacio interior.	
2. Muebles para el cuidado rutinario, el juego y el aprendizaje.	
3. Muebles para el relajamiento y el confort.	
4. Organización de la sala de jugar.	
5. Espacio para la privacidad.	
6. Exhibiciones relacionadas con los niños.	
7. Espacios para el juego motor grueso.	
8. Equipo para actividades motoras gruesas.	
<i>Rutinas de cuidado personal:</i>	6
9. Recibimiento / Despedida.	
10. Comidas / Meriendas.	
11. Siesta / Descanso.	
12. Ir al baño / Poner pañales.	
13. Prácticas de salud.	
14. Prácticas de seguridad.	
<i>Lenguaje – Razonamiento:</i>	4
15. Libros e imágenes.	
16. Estimulando la comunicación con los niños.	
17. Usando el lenguaje para desarrollar las habilidades de razonamiento.	
18. Uso informal del lenguaje.	

Actividades:	10
19. Motoras finas.	
20. Arte.	
21. Música / Movimiento.	
22. Bloques.	
23. Arena / Agua.	
24. Juego dramático.	
25. Naturaleza / Ciencias.	
26. Matemáticas / Números.	
27. Uso de la televisión, videos y/o computadores.	
28. Promoviendo la adaptación de la diversidad.	
Interacciones:	5
29. Supervisión de las actividades motoras gruesas.	
30. Supervisión general de los niños.	
31. Disciplina.	
32. Interacción entre el personal y los niños.	
33. Interacción entre los niños	
Estructura del programa:	4
34. Horario.	
35. Juego libre.	
36. Tiempo en grupo.	
37. Provisiones para los niños con discapacidades.	
Padres y personal:	6
38. Provisiones para los padres.	
39. Provisiones para las necesidades personales del personal.	
40. Provisiones para las necesidades profesionales del personal.	
41. Interacción y cooperación entre el personal.	
42. Supervisión y evaluación del personal.	
43. Oportunidades para el desarrollo profesional.	

Para asignar las puntuaciones a cada ítem, se le asigna el puntaje del descriptor que mejor representa lo observado durante la aplicación del instrumento, estos tiene puntajes 1, 3, 5 o 7; en caso de que no se presente el rasgo, puede no considerarse el ítem indicando que este “no aplica”.

El puntaje total de cada subescala se calcula promediando las puntuaciones de cada ítem en ella, y el puntaje total del instrumento, promediando los promedios de cada subescala.

La primera versión de esta escala se creó en 1980, desde entonces, sus autores y colaboradores han conducido numerosos estudios para estimar la confiabilidad y validez de sus puntuaciones, tanto en Estados Unidos, como en Europa. La versión revisada,

ECERS-R, no ha sido la excepción, y dependiendo del tipo de análisis que se quiera tener, se ha realizado el levantamiento de datos correspondiente.

Para poder reportar la confiabilidad de las puntuaciones de este instrumento, se han utilizado diferentes métodos. En primer lugar, se calculó a través de acuerdo entre jueces (Harms, Clifford y Cryer, 1998). Los resultados obtenidos demuestran que este instrumento genera un alto grado de acuerdo, ya sea a nivel de ítem, puntaje total por subescala y en general, obteniendo en este último caso, un porcentaje de acuerdo de 86,1%, y, en el caso del análisis individual por ítem, un acuerdo mayor al 70% en cada uno de ellos.

En segundo lugar, se informó su consistencia interna al correlacionar las puntuaciones dadas por diferentes evaluadores, a una misma muestra, en cada una de las subescalas (Harms, Clifford y Cryer, 1998), los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2:
“Correlaciones entre las subescalas de ECERS-R”.

Subescala	Consistencia interna entre jueces
Espacio y muebles	0,76
Rutinas de cuidado personal	0,72
Lenguaje – Razonamiento	0,83
Actividades	0,88
Interacciones	0,86
Estructura del programa	0,77
Padres y personal	0,71
Total	0,92

En tercer lugar, se estimó mediante test – retest, obteniendo como resultado el que la evaluación de la calidad global del ambiente se mantiene estable por períodos moderadamente largos en un centro educativo, siempre y cuando se trate del aula de un profesor estable (Clifford y Rossbach, 2005).

Así mismo, para evaluar la validez de las puntuaciones se realizaron diversos procedimientos. En cuanto a la validez de contenido, Harms y Clifford (1983), realizaron las siguientes acciones para estimarla: primero definieron el dominio o constructo evaluado por el instrumento, luego seleccionaron un panel de expertos calificados en cuanto a este, posteriormente crearon una estructura que permitiese relacionarlo con los ítems, y finalmente, recolectaron y organizaron los datos. Como resultado de esto, el 78% de los ítems fueron calificados como muy importantes dentro de esta escala, por lo que los autores sólo le realizaron pequeñas modificaciones.

La literatura sugiere que existe un nexo entre la calidad del entorno de la atención temprana recibida por un niño y sus resultados cognitivos y académicos. En este sentido, se llevaron a cabo diversos análisis para determinar la validez predictiva de ECERS-R en relación a diversos criterios. Por ejemplo, la investigación señala que existen una relación positiva entre la subescala de “Interacciones” y el desarrollo temprano del concepto de número en los niños (Sammons et al, 2003).

Otro método a través del cual se estableció la validez de las puntuaciones, fue la correlación entre las de ECERS-R y otros instrumentos que miden el mismo constructo u otro similar, es decir, se determinó su validez concurrente. Respecto de esto, Clifford, Reszka y Rossbach (2010), señalan, por ejemplo, que existe una correlación positiva entre la subescala de “Interacciones” y CLASS, un sistema desarrollado en el año 2008 por Pianta, La Paro y Hamre, para evaluar las interacciones entre adultos y niños en la sala de clases.

Finalmente, se analizó la estructura factorial de ECERS-R, como una forma de obtener información para determinar su validez de constructo. En este sentido, se observó que los ítems se agrupan en torno a dos factores, uno de ellos se denominó “Enseñanza e Interacciones” y el otro, “Provisiones para el aprendizaje” (Clifford, Reszka y Rossbach, 2010).

Sin embargo, una investigación conducida por Perlman, Zellman y Leb (2004) obtuvo como resultado, al examinar 202 aulas del estado de Colorado (Estados Unidos) con la escala ECERS-R, que esta no mide los distintos aspectos sobre calidad educativa que afirman sus autores a la luz de las evidencias levantadas en sus estudios de validez, sino que solo un aspecto global de calidad. Con esto a la base, sugieren la existencia de una alta redundancia entre los 43 ítemes de este instrumento, lo que se demostró a través de la selección aleatoria de grupos de ítemes, cuyas puntuaciones fueron comparadas con el puntaje total obtenido en la escala, obteniendo medidas similares de calidad. En síntesis, estos autores proponen que un subgrupo reducido de reactivos de esta escala entrega información similar a la generada al administrarla de forma completa.

2.2.2. *The Children's Physical Environment Rating Scale (CPERS)*

La escala CEPERS propuesta por Moore y Sugiyama (2007) evalúa la calidad del ambiente físico de las instituciones educativas de primera infancia.

Uno de los principales referentes para su construcción proviene de la investigación de la calidad de los programas de educación inicial, desde la que se señala que la educación preescolar contribuye al desarrollo cognitivo de los niños y niñas, especialmente en aquellos más desposeídos, conduciendo a una mayor competencia intelectual y madurez cognitiva (Allhusen et al., 2002; Burchinal et al., 1996; Peisner-Feinberg et al., 2001).

En este sentido, se ha relevado el rol del ambiente físico en el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños, por ejemplo Travers y Ruopp (1978) sostienen que los niños que asisten a instituciones educativas pre-escolares por más tiempo, logran desarrollar un mayor número de indicadores de desarrollo, sobre todo los relativos a la iniciativa verbal, comportamiento reflexivo y conducta ante las tareas.

Por otra parte Moore (1997) destaca el rol activo del niño en la interacción con el ambiente, lo cual propicia relaciones dinámicas entre él, los educadores, el currículum y el ambiente físico.

Dada la revisión de la literatura existente realizada por los autores de CEPERS, sobre todo la relacionada con el ambiente físico, la construcción de esta escala responde a la necesidad de proveer de una herramienta válida y confiable para evaluar el diseño físico del ambiente, con la finalidad de identificar las áreas que necesiten renovación o expansión en relación con desarrollo infantil y la educación en la primera infancia. Además, el contribuir en la investigación de la relación entre ambiente físico y desarrollo infantil. También busca proporcionar información de calidad sobre

instituciones educativas que atienden a preescolares, especialmente a quienes participan de la elaboración de políticas públicas al respecto, como también a educadores, arquitectos y padres. Y finalmente, el servir como una guía para la programación, diseño y evaluación de nuevos centros educativos y para la remodelación de los ya existentes.

Esta escala consta de 124 ítems (indicadores de observación) organizados en 14 subescalas, las cuales se organizan en cuatro partes: la planificación, que evalúa el tamaño del centro y su capacidad; la calidad arquitectónica general, que califica su organización, imagen, circulación y seguridad; los espacios de actividades interiores, que examina cada área temática del aula, la sala en su totalidad y otros espacios en los que los niños pasan la mayor parte de su tiempo; y las áreas exteriores de juego, que tasa las áreas de actividades alrededor del edificio.

La distribución de los ítems en cada una de las partes de esta escala se configura de la siguiente manera:

Tabla 3:
“Estructura de CPERS”.

Parte / Subescala	Cantidad de ítems
Parte A: Planificación.	6
1. Tamaño del centro y módulos.	6
Parte B: El edificio como un todo.	38
2. Imagen y escala.	6
3. Circulación.	6
4. Áreas comunes de las instalaciones.	12
5. Calidad del ambiente interior.	8
6. Seguridad.	6
Parte C: Espacios interiores.	54
7. Espacios de planta abierta.	6
8. Bases de origen.	7
9. Áreas de actividad tranquila.	14
10. Áreas de actividad física.	14
11. Áreas de actividad desordenada.	13
Parte D: Espacios exteriores.	26
12. Necesidades funcionales de los patios.	7
13. Necesidades de desarrollo de los patios.	8
14. Localización.	11

Cada uno de los indicadores de observación se puntúa con una escala numérica que parte con “0” (no observado) y termina con “4” (completamente observado). Sin embargo, dado que algunos de los ítemes se refieren a la existencia o no de un espacio particular, se califican con “0” si no se observa; “2”, si existe, pero se comparte con otro; y “4” si se presenta de forma independiente. Además, también se incluye la posibilidad de responder que el indicador “No aplica”.

Una vez terminada la aplicación de esta escala al centro educativo, el puntaje obtenido en cada una de las subescalas se promedia. El puntaje total de este instrumento se calcula promediando cada una de las medias obtenidas en las subescalas.

Tal como se mencionó anteriormente, uno de los propósitos de CPERS es entregar una puntuación válida y confiable para evaluar el diseño físico del ambiente. Es por esto que los creadores de este instrumento, han conducido diversos estudios con el fin de obtener información sobre la validez y confiabilidad de estas. El primero de ellos reportó sus resultados en 1997, y fue aplicado en la zona centro - norte de Estados Unidos. A partir de sus resultados, los ítemes que resultaron difíciles de entender o equívocos fueron modificados o eliminados. Posteriormente, se realizó un nuevo estudio, en Australia y Nueva Zelanda, cuyos resultados fueron publicados en el año 2005.

Para estimar la confiabilidad de las puntuaciones, en esta última aplicación, se utilizó el método de confiabilidad entre jueces, para así determinar el grado de acuerdo entre los dos evaluadores que calificaron cada centro, en cada uno de sus ítemes. Además, se estimó el coeficiente *G* de generalizabilidad de Cronbach, para cada subescala, con el fin de medir la confiabilidad de las puntuaciones considerando múltiples fuentes de error de medición.

Los resultados obtenidos muestran que existe un alto grado de acuerdo entre jueces y el coeficiente de generalizabilidad. En cuanto al primer aspecto se reporta un acuerdo del 84% para la escala completa, ya sea exacto o con 1 punto de diferencia en la puntuación; siendo el porcentaje de desacuerdo de un 4%, el que tiene un margen de 3 o 4 puntos de diferencia. Sobre el segundo, se reporta un coeficiente G de generalizabilidad de Cronbach de 0,89, también a nivel de escala completa (Moore y Sugiyama, 2007).

Estos resultados significan que la varianza de las puntuaciones atribuida al error de puntuación entre los jueces es pequeña en comparación con la varianza verdadera atribuida a la diferencia entre los centros educativos evaluados, de lo que puede inferirse el alto grado de calibración de los evaluadores.

También para estimar la confiabilidad de las puntuaciones, se utilizó el método de test-retest, con el fin de medir el grado en que las puntuaciones de CPERS se mantenían estables a través del tiempo. Se condujo un estudio en 11 centros de la muestra inicial, los que fueron reevaluados con 5 semanas de diferencia. Para estimar la confiabilidad se calculó nuevamente el acuerdo entre jueces y coeficiente G de generalizabilidad de Cronbach.

Los resultados obtenidos indican que hay una alta confiabilidad test-retest, ya que el porcentaje de casos en que el puntaje inicial y el segundo se mantenían aproximadamente equivalentes, ascendió a un 91% para la escala completa. Así mismo, el coeficiente G de generalizabilidad de Cronbach, nuevamente fue muy alto, siendo de 0.97 para todo este instrumento (Moore y Sugiyama, 2007). Estos resultados muestran que CPERS es una escala de genera puntuaciones consistentes entre una aplicación inicial y otra posterior (3 a 5 semanas de diferencia).

Finalmente, para estimar la consistencia interna de la escala, se estimó el coeficiente alfa de Cronbach para cada una de las subescalas, a través de las puntuaciones que dos jueces novatos en el uso del instrumento dieron en la evaluación de 11 de los centros de la muestra inicial.

Los resultados de este estudio muestran que los coeficientes alfa obtenidos oscilan entre 0,53 (Necesidades funcionales de los patios) y 0,96 (Circulación). A pesar de haber obtenido un coeficiente bajo en la subescala antes mencionada, los restantes se agrupan en torno a valores superiores a 0,7, por lo que los autores de CPERS consideran que tiene un alto grado de consistencia interna (Moore y Sugiyama, 2007).

Para levantar información sobre la validez de las puntuaciones de esta escala, paralelamente con los análisis de confiabilidad, se realizaron diferentes procedimientos para estimarla, utilizando los datos obtenidos del segundo estudio realizado en Australia y Nueva Zelanda con este fin.

Para determinar el grado de validez de contenido este instrumento fue sometido al juicio de 12 expertos australianos, todos altamente respetados y conocidos por su conocimiento de la educación inicial y de las instituciones que la imparten, entre ellos se encontraban 4 arquitectos, 3 directores de centros educativos, 3 fiscalizadores de estas instituciones y 2 investigadores de la infancia externos al equipo. Cada uno de ellos evaluó los 151 ítems originales de la escala en función de su importancia para el desarrollo infantil y la educación inicial, utilizando para esto una escala Likert, la que iba desde el valor “0” (no importante) hasta “4” (muy importante). Como resultado de estos análisis se obtuvo un alto grado de apoyo de los expertos para la configuración de las subescalas y para cada uno de los ítems de CPERS, siendo considerados como “muy importantes” el 40% de estos y el 53%, como “importantes” (Moore y Sugiyama, 2007).

En cuanto a la validez de constructo, utilizando evidencia convergente, se condujo un estudio del acuerdo entre las evaluaciones de expertos de centros educativos utilizando diferentes criterios como principal forma de estimarla. Para esto, se contactó un panel de 13 jueces de amplio conocimiento sobre educación inicial e instituciones educativas de primera infancia en Australia y Nueva Zelanda (diferentes del panel que evaluó la validez de contenido del instrumento). Este nuevo panel incluía 6 investigadores, 6 directores de centros educativos y un arquitecto internacionalmente conocido por sus diseños de este tipo de instituciones.

Cada uno de los jueces debió evaluar independientemente una variedad de centros educativos de tres formas distintas: la primera, basada sólo en su conocimiento y experiencia, a través de una escala lineal de 9 puntos que partía desde “0” (diseño muy pobre para los niños) y “4” (excelente diseños para los niños), ya que consideraba números enteros y valores intermedios; la segunda, a través de 13 ítems que resumían cada una de las subescalas de CPERS, utilizando una escala numérica de 5 puntos; finalmente, utilizando este instrumento de forma completa, el que en ese momento contaba con 13 subescala y 142 ítems. Para la segunda y tercera forma se calculaba un puntaje promedio para cada subescala.

Los resultados de este estudio mostraron un alto grado de acuerdo entre los expertos en las tres formas de evaluar cada centro. El coeficiente de correlación producto – momento de Pearson obtenido entre los puntaje totales de las partes I y II fue de 0,89 ($p < 0.1$) y para las partes I y III, fue de 0,85 ($p < 0.1$). La fuerte correlación entre las partes I y II confirma que de 14 constructos incluidos en CPERS como subescalas, representan muy bien la calidad general de los centros con respecto a la desarrollo de los niños. Además la alta correlación entre las partes I y III, significa que los ítems de esta escala pueden medir muy bien la calidad del ambiente físico en relación con las evaluaciones de los expertos (Moore y Sugiyama, 2007).

2.2.3. Dispositivo para el Análisis y la Evaluación de la Organización Pedagógica de la Escuela Infantil (DAVOPSI)

El dispositivo DAVOPSI (Bondioli, 2011) se configuran como una batería de cuatro escalas ordinales que buscan medir la calidad de la organización pedagógica de los elementos del contexto que constituyen la base sobre la que se construye adecuadamente la actividad educativa. Dichos elementos se denominan “áreas de interés” y corresponden al tiempo, el espacio (interior y exterior) y los grupos.

El principal propósito de este instrumento es proveer de una herramienta que les permita a los maestros reflexionar sobre los aspectos antes nombrados, a través de su uso como autoevaluación, ya que las escalas proponen la forma en que debe organizarse un aula o la escuela para tener altos estándares de calidad, convirtiéndose en un “criterio” que se desea emular; lo anterior no limita su uso, pudiendo utilizarse también por un evaluador externo.

En su conjunto DAVOPSI tiene 47 ítemes organizados en 4 subescalas, de la siguiente manera:

Tabla 4:
“Estructura de DAVOPSI”.

Escala	Cantidad de ítemes
Escala A: La organización pedagógica del tiempo	12
Ítem 1: La organización del tiempo en la escuela. El proyecto.	
Ítem 2: La jornada educativa. El ritmo.	
Ítem 3: La jornada educativa. La articulación de las situaciones de experiencia y actividad.	
Ítem 4: La jornada educativa. La continuidad de la experiencia.	
Ítem 5: La gestión de las transiciones.	
Ítem 6: La personalización del tiempo colectivo.	
Ítem 7: El tiempo compartido. El uso social del tiempo.	
Ítem 8: El tiempo y las figuras de referencia.	
Ítem 9: El tiempo y el papel del adulto.	
Ítem 10: El tiempo y el desarrollo de la autonomía.	
Ítem 11: El tiempo y la construcción de la identidad.	
Ítem 12: El tiempo y la competencia simbólica.	

<i>Escala B1: La organización pedagógica del espacio interior</i>	14
Ítem 1: La organización del espacio interior. El proyecto.	
Ítem 2: La articulación y el uso de los espacios en la escuela.	
Ítem 3: La atención a los adultos en el espacio interior.	
Ítem 4: La articulación interior de los espacios fuera del aula.	
Ítem 5: El aprovechamiento de los espacios fuera del aula.	
Ítem 6: La personalización de los espacios interiores.	
Ítem 7: El valor social del espacio interior.	
Ítem 8: El espacio interior y la figura de referencia.	
Ítem 9: El espacio interior y el papel del adulto.	
Ítem 10: El espacio interior y el desarrollo de la autonomía.	
Ítem 11: El espacio interior y la corporeidad.	
Ítem 12: El espacio interior y la competencia simbólica.	
Ítem 13: El espacio interior y la actividad infantil.	
Ítem 14: La calidad estética y del espacio interior.	
<i>Escala B2: La organización pedagógica del espacio exterior</i>	12
Ítem 1: La organización del espacio exterior. El proyecto.	
Ítem 2: La seguridad del espacio exterior.	
Ítem 3: La vegetación.	
Ítem 4: La articulación del espacio exterior.	
Ítem 5: El aprovechamiento del espacio exterior.	
Ítem 6: La personalización del espacio exterior.	
Ítem 7: El valor social del espacio exterior.	
Ítem 8: El espacio exterior y el papel del adulto.	
Ítem 9: El espacio exterior y la corporeidad.	
Ítem 10: El espacio exterior y la competencia simbólica.	
Ítem 11: El espacio exterior y la actividad infantil.	
Ítem 12: La calidad de la naturaleza del espacio exterior.	
<i>Escala C: Los grupos</i>	9
Ítem 1: La organización de los grupos. El proyecto.	
Ítem 2: El tamaño de los grupos.	
Ítem 3: La estabilidad de los grupos.	
Ítem 4: La variedad de los grupos.	
Ítem 5: La pertenencia a un grupo y su significado.	
Ítem 6: Los grupos y las reglas.	
Ítem 7: Los grupos y las figuras de referencia.	
Ítem 8: Los grupos y el papel del adulto.	
Ítem 9: Los grupos y el desarrollo de la autonomía.	

Cada ítem de una escala presenta un título, el que enuncia un criterio o indicador de calidad, una premisa que lo describe y tres situaciones ordenadas de acuerdo con una progresión, siendo la primera (“A”), de menor calidad que la segunda (“B”), y esta a su vez, es inferior que la tercera (“C”). Además, cada ítem incluye apuntes para la reflexión.

Cada ítem se puntúa de acuerdo con la elección de la situación que mejor refleje lo observado por el evaluador, si se escoge la situación “A”, se obtiene 1 punto; si se selecciona la “B”, 3; y si se elige la “C”, 5, dejando las puntuaciones pares para las situaciones intermedias. Cabe destacar que el valor de las puntuaciones sólo establece un orden, dado que la escala a la base de este instrumento es ordinal.

Dado que la finalidad de este instrumento no es la de compararse con un criterio, sino más bien configurar en los centros educativos que lo utilicen una “filosofía implícita de la calidad” (Bondioli, 2011), entendida como el proceso reflexivo de observar el entorno, levantar información desde él, e intervenirlo para que así de expliciten criterios de calidad que se justifique a partir de fundamentos pedagógicos, más que compararse con una “norma”, no se reportan estudios de confiabilidad ni de validez de las puntuaciones de éste.

2.3. Modelo Evaluativo del Modelamiento del Ambiente Físico del Aprendizaje (ME.MAFA).

Tal como se mencionó en los antecedentes de este proyecto, ME.MAFA se gestó en el marco del FONDEF CA12I10234 “Sistema de Modelamiento del Ambiente Físico de Aprendizaje para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Parvularia”, dirigido por la Dra. Cynthia Adlesstein Grimberg.

2.3.1. Proceso de construcción

El equipo interdisciplinario de investigadores de este proyecto (educadoras de párvulos, arquitectos y diseñadores) crearon este instrumento a partir de una revisión sistemática de bibliografía internacional y nacional sobre ambiente físico de aprendizaje, así como de la consulta a expertos y profesionales en la materia, lo que permitió establecer las dimensiones, variables e indicadores, que interdisciplinariamente permiten valorar la complejidad del modelamiento del ambiente físico de aprendizaje en los niveles medios de Educación Parvularia.

2.3.2. Constructo evaluado por ME.MAFA

Este instrumento evalúa la calidad del modelamiento del ambiente físico de aprendizaje de un aula de niveles medios de Educación Parvularia, constructo que se define a través de sus dimensiones y subdimensiones, las que son:

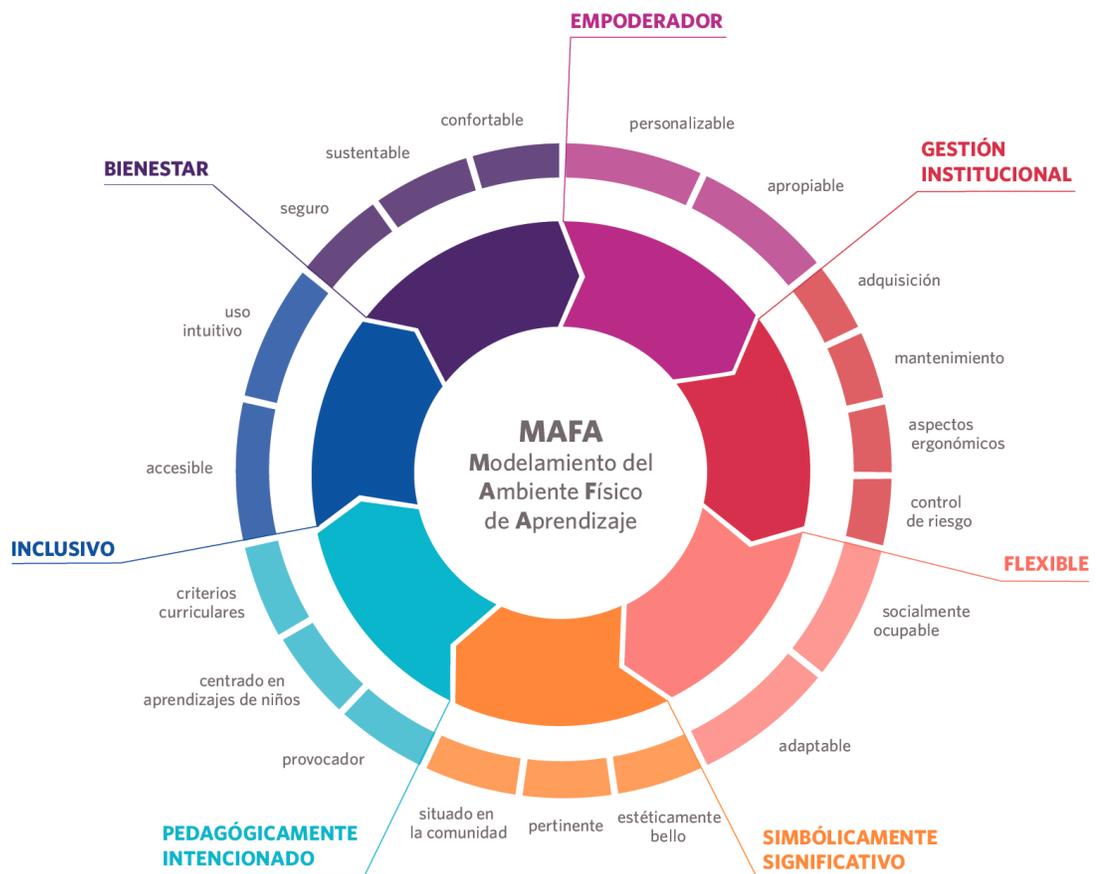


Figura 1:
 “Estructura inicial de ME.MAFA”.

- a) **Dimensión 1 “Flexible”:** El ambiente físico ofrece espacios multipropósito que se adaptan fácilmente a las necesidades de la enseñanza y aprendizaje. Las variadas posibilidades que ofrece el ambiente físico del aula, reconoce las necesidades de enseñanza y aprendizaje formales, pero también la necesaria ocupación social a través de la cual tanto párvulos como adultos se encuentran para desarrollar actividades sociales de su interés, celebraciones o rituales propios de su cultura.
- **Subdimensión 1.1. “Adaptable”:** El ambiente físico es flexible y se acomoda fácilmente a las necesidades de la enseñanza, como a los desafíos e intereses de aprendizaje. El ambiente físico permite, tanto para los párvulos como para adultos,

espacios multipropósito y posibilidades de permanente re-significación y re-creación pedagógica de éste.

- **Subdimensión 1.2. “Socialmente ocupable”:** El ambiente físico provee una variedad de áreas o posibilidades para que tanto los párvulos como los adultos puedan reunirse a desarrollar actividades recreativas, experiencias de aprendizaje, ceremonias y rituales específicos de su interés (es hogareño, con sentido y función social).
- b) **Dimensión 2 “Simbólicamente significativo”:** El ambiente físico reconoce y acoge la diversidad sociocultural que tiene la comunidad, generando espacios de trabajo pedagógico y de cuidado pertinentes. El modelamiento de la sala reconoce la vinculación con las familias, con los agentes educativos y les ofrece un paisaje multisensorial armonioso y consistente con los significados de la comunidad educativa.
- **Subdimensión 2.1. “Pertinente”:** Reconoce e integra la diversidad de culturas, creencias y valores que forman parte del contexto sociocultural en el cual se ubica.
 - **Subdimensión 2.2. “Situado en la comunidad y familias”:** El ambiente físico de la sala acoge y fortalece a las familias y a los diversos agentes educativos de la comunidad; refleja la vinculación del trabajo pedagógico que allí se desarrolla, con las organizaciones y miembros de la comunidad local.
 - **Subdimensión 2.3. “Estéticamente bello”:** El ambiente físico de manera global, provoca para sus habitantes el goce de una experiencia estética, ofreciendo una experiencia sensorial agradable tanto a adultos como a niños. Supone un paisaje no sólo visual, sino también un paisaje sonoro, kinestésico y aromático que constituya una experiencia estética integral y consistente para quienes lo habitan.
- c) **Dimensión 3 “Bienestar”:** El ambiente físico es seguro en términos de normas, pero también segurizante por favorecer los deseos de exploración y autorregulación al momento de habitar y ocupar la sala. Así, los espacios se vuelven confortables en

tanto provocan sentimientos de aceptación, goce y salud. El modelamiento del ambiente físico se responsabiliza por mantener esta habitabilidad, generando un uso sustentable de los recursos, espacios y relaciones con el entorno natural y social.

- **Subdimensión 3.1. “Comfortable”:** La ambientación física genera sentimientos de aceptación, bienestar y goce por aprender y convivir. Promueve que tanto adultos como párvulos vayan avanzando paulatina y conscientemente en la identificación de aquellas situaciones que les permiten sentirse sanos y cómodos.
 - **Subdimensión 3.2. “Seguro”:** El ambiente físico no sólo es seguro en términos de normativa vigente, sino que además es segurizante en la ocupación social del espacio, favoreciendo el deseo de exploración, la adquisición de las reglas de comportamiento seguro y la garantía de protección en el proceso de familiarización con el espacio físico y con el proceso de aprender
 - **Subdimensión 3.3. “Sustentable”:** El ambiente físico promueve la sustentabilidad, permitiendo que párvulos y adultos hagan un uso eficiente de los recursos y materiales. Se incluyen espacios en los cuales se potencia la reutilización, reducción y reciclaje de desechos y materiales en desuso.
- d) **Dimensión 4 “Inclusivo”:** Los espacios de la sala son física y culturalmente accesibles para todos. El ambiente físico se ha diseñado para el uso universal, sin estigmatizaciones o segregación de sus usuarios. La sala es fácil de entender para todos los lleguen a ella, pues es usable intuitivamente por personas de diversas edades, habilidades, etnias, religiones y clases.
- **Subdimensión 4.1. “Accesible para todos”:** Los diversos espacios de la sala son accesibles para todos los niños y adultos. Está habilitado para el uso de párvulos y personal con necesidades educativas especiales, discapacidades y grupos vulnerables, evitando estigmatizar o segregar a los usuarios.
 - **Subdimensión 4.2. “Usabilidad intuitiva”:** El ambiente físico es fácil de entender y de usar para sus ocupantes; ofrece puntos de reconocimiento y vías de circulación

claras. Proporciona información y retroalimentación eficaces, durante y después de su uso.

- e) **Dimensión 5 “Pedagógicamente intencionado”**: El ambiente físico de la sala se ha modelado cuidadosamente, para intencionar aprendizajes de diverso tipo. El modelamiento de los elementos de la sala, los espacios y ambientaciones, se ha preparado cuidadosamente para generar experiencias pedagógicas diversas. El ambiente físico es un reflejo del proyecto educativo y busca provocar interacciones que potencien el proceso de enseñanza aprendizaje entre párvulos, adultos y soportes.
- **Subdimensión 5.1. “Centrado en aprendizajes”**: La disposición del ambiente físico busca la construcción de determinados aprendizajes que son monitoreados y evaluados de manera sostenida. Los diversos aspectos y componentes considerados en el ambiente físico, despliegan una variedad importante de posibilidades de aprender y de enseñar.
 - **Subdimensión 5.2. “Basado en el proyecto educativo”**: El ambiente físico es fruto de elecciones pedagógicas basadas en uno o más referentes curriculares. Estas definiciones de diseño y uso espacial son un correlato consciente de las concepciones de aprendizaje, enseñanza y niño que tiene el proyecto educativo.
 - **Subdimensión 5.3. “Provocador de interacciones”**: El ambiente físico pone en valor la habitabilidad social, favoreciendo la permeabilidad de los espacios, el encuentro colaborativo de pequeños grupos, el sentido de pertenencia a una comunidad y la exploración y experimentación con diversos materiales y recursos.
- f) **Dimensión 6 “Empoderador”**: El ambiente físico reconoce la singularidad de sus habitantes ofreciéndoles espacios personalizables y recreables. Es decir, la sala exhibe señales, espacios y ambientes físicos que dan cuenta de la ocupación y la apropiación del lugar por parte de párvulos y adultos. El ambiente físico refleja el

derecho de los niños de participar y decidir sobre el modelamiento del ambiente físico, de los espacios y ambientes en los que habita.

- **Subdimensión 6.1. “Personalizable”:** El ambiente físico provee espacios para la singularidad de sus ocupantes, permitiendo un ambiente de vida para cada uno (y no un lugar anónimo). Se favorece un espacio amigo con señales de sí mismo y de su propio paso por ahí. Sus habitantes encuentran respuestas a sus propias preferencias, estilos y ritmos.
 - **Subdimensión 6.2. “Apropiable”:** El ambiente físico reconoce los derechos de los niños y los invita a ejercerlos como ciudadanos, asumiendo responsabilidades y decisiones sobre el espacio que habitan. Da posibilidades de ser incorporado a la experiencia personal y aprendida significativamente para un comportamiento fluido.
- g) **Dimensión 7 “Gestión institucional”:** El modelamiento del ambiente físico se configura por decisiones institucionales, que no recaen en la educadora, siendo éstas las que entregan procedimientos para la adquisición y mantención de recursos, el control los riesgos, y para resguardar los aspectos ergonómicos que instituyen ambientes físicos de calidad.
- **Subdimensión 7.1. “Control de riesgos”:** El ambiente físico posee normas y procedimientos para la protección de los ocupantes, protegiéndolos de los diferentes riesgos inherentes a las prácticas pedagógicas de aula.
 - **Subdimensión 7.2. “Adquisición”:** El ambiente físico considera normativas de adquisición de soportes que aseguran una adecuada concreción curricular y un apropiado transporte y servicio de postventa.
 - **Subdimensión 7.3. “Aspectos ergonómicos”:** los sistemas y soportes del ambiente físico se adaptan al trabajo de los niños y las educadoras, y consideran sus capacidades y limitaciones respecto de sus factores anatómicos, fisiológicos, psicológicos.
 - **Subdimensión 7.4. “Mantenimiento”:** los soportes y sistemas utilizados cumplen sus funciones sin fallos y en las condiciones de utilización; existiendo la posibilidad

de reponer partes y piezas, debido al desgaste superficial, y al uso apropiado y las exigencias de las actividades pedagógicas.

Este instrumento nace de la necesidad de valorar la calidad del modelamiento del ambiente físico de aprendizaje, y de servir como referente de evaluación y mejora continua, para los mismos equipos pedagógicos de aula, para así generar intervenciones y mejoras relevantes, pertinentes y efectivas.

2.4. Comparación entre instrumentos

Si bien, todos los instrumentos antes descritos presentan similitudes, como por ejemplo, el constructo que evalúan, sus propósitos y referentes teóricos a la base, son sus diferencias, las que enriquecen el análisis.

Los tres presentados primero, es decir, ECERS, CPERS y DAVOPSI, son instrumentos extranjeros, creados en contextos que, pueden o no tener puntos de encuentro con la realidad de los ambientes de aprendizaje en Educación Parvularia de nuestro país, solo ECERS-R ha validado en nuestro contexto. ME.MAFA, en cambio, nace de la necesidad que lo anterior genera.

Por otra parte, los tres primeros instrumentos abordan la medición del ambiente desde su calidad, pero sólo ME.MAFA, va más allá, evaluando su modelamiento, es decir, parte de la consideración del constructo como uno complejo, que se da en la interacción de sus elementos con los usuarios, o entre éstos mediados por los primeros.

ECERS-R y CPERS, al ser escalas estandarizadas, generan una norma con la cual compararse, pero este estándar, solo en el caso del primer instrumento es coherente con la realidad de nuestras aulas.

En este sentido, ME.MAFA, aunque genera un estándar de comparación, se encuentra más alineado con DAVOPSI, ya que ambos buscan la instauración de una “filosofía implícita de la calidad” (Bondioli, 2011) en la que la reflexión sobre la realidad para la mejora de esta es un requisito, lo que se fundamenta en que estos instrumentos son más accesibles en su aplicación que los descritos primero.

Además, ME.MAFA al ser una escala de origen interdisciplinaria, desde la mirada educativa y del diseño, es capaz de evaluar el modelamiento del ambiente desde

diferentes miradas, generando información más robusta que enriquece el juicio evaluativo y proporciona mejores lineamientos para la mejora. En cambio, los primeros instrumentos descritos sólo se basan en referentes educativos al evaluar la calidad del ambiente de aprendizaje.

2.5. Validación de escalas de valoración o apreciación

Dado que el presente proyecto dice relación con la validación del ME.MAFA, y este instrumento es una escala de valoración, también llamadas de apreciación, se describen a continuación las características del proceso de validación de estas, para así justificar las decisiones tomadas a la hora de analizar los resultados obtenidos.

Espinoza (2008), toma las ideas de Herrera (1998), para definir un instrumento de medición como una técnica o conjunto de técnicas que permiten cuantificar un atributo, o la manifestación de este, en un sujeto o evento. Además, indica que éstos deben ser válidos, confiables y basarse en supuestos sobre la relación entre la propiedad y el efecto observado. Desde esta perspectiva, se incluyen bajo esta definición a todos los que cumplan con estas características, ya sean situaciones tipo prueba, de desempeño, o de registro de realización de tareas.

Dentro de las situaciones de registro de realización de tareas se encuentra la técnica de la observación, la que utiliza instrumentos como listas de cotejo y escalas de valoración o apreciación, entre otras. Éstas últimas se caracterizan por presentar una graduación en la medición, permitiendo identificar el grado o intensidad y la dirección o sentido en que se presenta un rasgo en un sujeto.

Las escalas de valoración o apreciación pueden ser numéricas, si se indica el grado de manifestación de la propiedad del sujeto a través de un número en un rango; gráficas, si lo hacen con un punto en un continuo, los que luego son unidos para así formar un gráfico o perfil; o descriptivas, si utilizan expresiones verbales, en las que las categorías de respuesta están descritas mediante una palabra, precisa y pertinente al aspecto que se está midiendo, la que puede referirse a la frecuencia con la que se presenta el rasgo, su calidad o intensidad.

Ahora bien, para que cualquier instrumento de medición, incluyendo las escalas de valoración o apreciación, cumpla con los requisitos de validez y confiabilidad de sus puntuaciones, debe ser construido a través de un proceso sistemático y planificado. Hogan (2004) propone las siguientes etapas para esto:

- Primera: incluye tareas como la formulación de su finalidad del instrumento, la identificación de las variables o el constructo que se medirá y el grupo al que se pretenden generalizar los resultados.
- Segunda: en esta se deben tomar decisiones sobre el diseño del instrumento, las que se basan en su finalidad, en las interpretaciones que se busca dar a las puntuaciones y en otras consideraciones de orden práctico, como el modo de aplicación, la duración, el formato de los reactivos, la cantidad de puntuaciones, el registro en informe de éstas, la capacitación que deberá recibir el aplicador, y la investigación de antecedentes sobre el ámbito que se probará (búsqueda de bibliografía y mediciones anteriores).
- Tercera: gravita en la preparación de los reactivos y en la definición de los procedimientos para calificar la respuesta.
- Cuarta: se debe realizar el análisis de los reactivos, el cual alude a la serie de procedimientos para la evaluación empírica, tratamiento estadístico y selección de reactivos.
- Quinta: se lleva a cabo el programa de estandarización, el que busca la creación de las normas para la prueba final. Además en esta etapa suelen conducirse de forma simultánea varios programas de investigación con la finalidad de realizar estudios sobre la validez y confiabilidad del instrumento.
- Sexta: abarca las actividades relativas a la preparación de la publicación final, lo que comprende tanto la prueba final, como sus manuales, los servicios de calificación y otros materiales.

Las escalas de valoración o apreciación, no son la excepción, y en su proceso de elaboración y validación cumplen con los procedimientos planteados para cada uno de los pasos descritos anteriormente.

En particular, aunque en este tipo de instrumentos se generan respuestas que evidencian el grado de consecución del atributo observado, los análisis que se realizan para estimar su confiabilidad y validez, tienden a ser similares a los de los instrumentos que tienen ítemes dicotómicos, es decir, aquellos en los en que sólo hay una respuesta que se considera correcta.

Los procedimientos más utilizados para cuantificar la confiabilidad de las puntuaciones obtenidas en escalas de valoración incluyen técnicas como: el test-retest, el acuerdo entre jueces, o el establecimiento de la consistencia interna, a través del cálculo de las correlaciones entre el puntaje total y el de cada dimensión medida por el instrumento, o de la estimación del alfa de Cronbach. Para determinar la validez de las puntuaciones, se privilegia el uso de los siguientes métodos: el juicio de expertos, para la validez de contenido; el análisis de componentes principales o el factorial, para la de constructo; la correlación entre las puntuaciones obtenidas, en una misma muestra, en la aplicación de diferentes instrumentos que miden un constructo similar, para la convergente o concurrente. Lo anterior se evidenció en el apartado en que se describen los diferentes instrumentos para evaluar la calidad del ambiente de aprendizaje y su proceso de estandarización ((Harms y Clifford, 1983; Harms, Clifford y Cryer, 1998; Perlman, Zellman y Leb, 2004; Clifford y Rossbach, 2005; Moore y Sugiyama, 2007; Clifford, Reszka y Rossbach, 2010).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA

En este capítulo se presenta la metodología que se consideró para dar respuesta a las interrogantes de investigación y a los objetivos propuestos.

3.1. Diseño y tipo de estudio

El diseño de investigación se enmarca dentro de la metodología cuantitativa y el tipo de diseño es descriptivo, ya que se pretende dar cuenta de las cualidades psicométricas de ME.MAFA.

3.2. Características de la población y muestra

Este instrumento mide el ambiente físico de las aulas de los párvulos entre 2 y 4 años de edad. El total de salas para este rango etario es de aproximadamente 13.000 (valor estimado según la capacidad máxima de las aulas promedio), puesto que la población de niños y niñas atendidos, en los niveles referidos a estas edades, es cercano a 400 mil, de un total de 719.811 que asisten a los niveles de Educación Parvularia en general (CASEN, 2011, pág. 2.)

Los criterios de selección de la muestra dicen relación con el rango etario al que está dirigido ME.MAFA; a la zona geográfica en la que se pretende aplicar (comunas urbanas de la Región Metropolitana), la institución que administra los centros educativos (JUNJI, INTEGRA, Vía transferencia de fondos-JUNJI y Particulares) y los criterios que éstas definan para facilitar la aplicación de este instrumento en las aulas de los jardines infantiles bajo su tutela.

Con esto a la base, se aplicó el ME.MAFA en una muestra no probabilística de 105 aulas, correspondientes a salas cunas mayores, niveles medios y transición I (salas

de clases que atienden a niños de 2 a 4 años) de diferentes jardines infantiles, bajo la administración de JUNJI (29 salas), Integra (34 salas), Vía Transferencias de Fondos – JUNJI (26 salas) y particulares (16 salas) de la Región Metropolitana.

3.3. Descripción de los instrumentos de recolección de información

Para recolectar los datos, se aplicó la primera versión del ME.MAFA. Este instrumento era de tipo mixto, ya que utilizaba una escala de valoración con una serie de indicadores de observación y una entrevista semi-estructurada a la directora del centro educativo, para así evaluar las cualidades del modelamiento del ambiente físico del aprendizaje de un aula.

Cada dimensión presentaba un número variable de subdimensiones a evaluar, las que a sus vez, tenían entre 3 a 11 indicadores de observación, o de 1 a 4 preguntas, por lo tanto, el instrumento en total, estaba constituido por 106 ítems, 93 indicadores de observación y 13 preguntas. Cabe destacar que cada dimensión tenía la misma ponderación dentro del instrumento. Lo anterior puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 5:
“Estructura inicial de ME.MAFA”.

Dimensión / Subdimensión	Nº de ítems	Tipo de reactivo
Dimensión 1: Flexible		
1.1. Adaptable	9	9 Indicadores de observación
1.2. Socialmente ocupable	7	6 Indicadores de observación y 1 pregunta
Dimensión 2: Simbólicamente significativo		
2.1. Pertinente	4	3 Indicadores de observación y 1 pregunta
2.2. Situado en la comunidad y familias	8	7 Indicadores de observación y 1 pregunta
2.3. Estéticamente bello	5	5 Indicadores de observación
Dimensión 3: Bienestar		
3.1. Confortable	11	11 Indicadores de observación
3.2. Seguro	7	7 Indicadores de observación
3.3. Sustentable	3	3 Indicadores de observación

Dimensión 4: Inclusivo		
4.1. Accesible para todos	5	5 Indicadores de observación
4.2. Usabilidad Intuitiva	4	4 Indicadores de observación
Dimensión 5: Pedagógicamente intencionado		
5.1. Centrado en aprendizajes.	5	5 Indicadores de observación
5.2. Basado en el proyecto educativo	5	5 Indicadores de observación
5.3. Provocador de interacciones	5	5 Indicadores de observación
Dimensión 6: Empoderador		
6.1. Personalizable	7	7 Indicadores de observación
6.2. Apropiable	4	4 Indicadores de observación
Dimensión 7: Gestión institucional		
7.1. Control de riesgo	4	1 Indicador de observación y 3 preguntas
7.2. Adquisición	5	1 Indicador de observación y 4 preguntas
7.3. Aspectos ergonómicos	4	3 Indicadores de observación y 1 pregunta
7.4. Mantenimiento	4	2 Indicadores de observación y 2 preguntas

Para graduar cada ítem, se utilizan los descriptores de los niveles de desempeño 1, 3, 5 y 7, con la finalidad de ser congruentes con la escala ECERS-R (Harms, Clifford y Cryer, 2005), puesto que esta escala se encuentra validada a nuestra realidad nacional y uso cobra cada vez más fuerza en la educación parvularia chilena (Mathiesen, Merino, Herrera, Castro y Rodríguez, 2011). Por otra parte se espera que tras la validación de ME.MAFA, las puntuaciones obtenidas en ambos instrumentos puedan ser interpretadas en términos semejantes, y por esto, el equipo del FONDEF CA12i10234 en el que se enmarca la construcción de este instrumento, propone su uso.

Según lo propuesto por los investigadores del equipo del FONDEF antes nombrado, estos descriptores tienen el siguiente significado:

- 1 o “ausencia absoluta”: no hay presencia del indicador.
- 3 o “incipiente”: Se aprecian escasos ejemplos (hasta 2) del indicador.
- 5 o “en consolidación”: Se aprecian diversos ejemplos del indicador (3 ejemplos). El indicador se observa con claridad en variadas instancias, momentos o lugares.
- 7 o “arraigado”: Se aprecia una expresión clara y robusta del indicador con variados ejemplos (5 o más).

La puntuación del de cada subdimensión, se calcula al promediar la obtenida en cada uno de los ítems; la de la dimensión, al promediar la de las subdimensiones; y la total, al promediar la de todas las dimensiones. Es decir, la forma de puntuar es equivalente a la propuesta por ECERS-R (Harms, Clifford y Cryer, 2005), esto dado los mismos motivos por los que se decide usar los mismos descriptores de desempeño.

Se aplicó el ME.MAFA a la totalidad de la muestra, y a 57 de las aulas, se aplicó de forma paralela, la subescala de “Espacio y muebles” de la escala ECERS-R.

3.4. Procedimientos de recolección de información

Para recolectar la información necesaria se llevaron a cabo una serie de procedimientos, los que pueden sintetizarse en las siguientes etapas:

a) Definición de los establecimientos educacionales:

Inicialmente, se contempló incorporar 120 aulas, ya fuese que atendiesen niños de sala cuna mayor, niveles medios o transición I (pre-kinder), es decir, que atiende niños y niñas de 2 a 4 años de edad.

Para estos, se realizó el contacto con las direcciones tanto de JUNJI como de INTEGRA y se gestionó la participación de los jardines que dichas instituciones facilitasen. La participación de los jardines VTF-JUNJI y de los particulares, se dio de forma voluntaria. Cabe destacar que para seleccionar los centros educativos, se consideraron los criterios de selección de la muestra mencionados anteriormente.

Finalmente, se logró gestionar la participación de 105 aulas, y en todas ellas se aplicó la versión inicial de ME.MAFA. Paralelamente en 57 de ellas, seleccionadas aleatoriamente, se les aplicó la subescala de “Espacio y muebles” del ECERS-R, puesto que se aspiraba a abarcar la mitad de la muestra real.

b) Entrenamiento de los examinadores:

Teniendo en cuenta el número de aulas a evaluar, el que en algunos casos se debía aplicar dos instrumentos en una sala, la extensión de éstos, la amplitud de las ubicaciones geográficas de los diferentes jardines infantiles participantes y lo acotado del tiempo de aplicación (octubre – noviembre de 2013), fue necesario contar con un equipo examinadores compuesto por 8 integrantes.

Su entrenamiento y calibración fue un proceso intenso, el que consistió en familiarizarse con los instrumentos, su contenido y puntuación, a partir de su lectura; aplicarlos en grupo en salas de prueba; aplicarlos en junto con un examinador de más experticia; para finalmente aplicarlo de forma autónoma.

c) Administración de los instrumentos:

Se estableció un calendario de aplicación de los instrumentos. Se notificaba a los jardines infantiles el día, la hora y el nombre de los examinadores que asistirían. Al momento del ingreso, se hablaba con la directora del centro y se le pedía que leyera y firmara el consentimiento informado, dejando una copia en su poder, y se procedía a entrevistarla y puntuar inmediatamente sus respuestas, este proceso tomaba alrededor de 30 minutos. Este mismo procedimiento se realizaba con la educadora responsable del aula a evaluar, aunque ella no respondía ninguna pregunta, por lo que esto tomaba aproximadamente 10 minutos.

Posteriormente se procedía a la aplicación de los instrumentos en cada sala. En promedio la aplicación del ME.MAFA tomaba entre 40 y 50 minutos, y la de la subescala de “Espacio y Muebles” del ECERS-R, tomaba entre 15 y 20 minutos.

Para evitar la descalibración del examinador, se daba un tiempo variable de descanso (10 a 20 minutos) entre la aplicación de un instrumento y otro, o de un aula a otra.

d) Ingreso de datos:

Se aplicó el ME.MAFA en su versión digital, a través de una planilla de Excel en la que se encontraban cada uno de los indicadores de observación con sus ejemplos, o las preguntas que dirigidas a la directora del centro educativo. En esta planilla se consignaban las puntuaciones para cada reactivo, y automáticamente, se calculaba la puntuación promedio obtenida por el aula en cada subdimensión, dimensión o en total. Del mismo modo, se generaba un consolidado que permitía el traspaso de los datos a la matriz en la que se vaciaban todos los resultados obtenidos en cada uno de los ítemes, en las diferentes salas evaluadas.

En el caso de la aplicación de la escala de “Espacio y Muebles” del ECERS-R, se contaba con la versión escrita de esta, pero los resultados se consignaban en una planilla Excel, creada especialmente para este efecto, que calculaba automáticamente la puntuación obtenida por el aula, y que también generaba un consolidado para el traspaso eficiente a la matriz final.

Se verificó la rigurosidad del ingreso de datos, tomando datos al azar y a través de la construcción de tablas de frecuencia.

3.5. Procedimiento de análisis de datos

Para tener una visión inicial del comportamiento de los ítemes, y así justificar algunos de los procedimientos metodológicos a realizar, se llevó a cabo la correlación de las puntuaciones obtenidas en cada una de las subdimensiones del ME.MAFA.

Para estimar la confiabilidad de las puntuaciones, se utilizó el método de Alfa de Cronbach, para la escala completa y para cada una de sus dimensiones, a través del software SPSS 20.

Para evaluar la validez de contenido, este instrumento fue sometido al juicio de 3 expertos internacionales (Jimena Rojas Colvin, José María Pazos Couto y Pilar Gutiez) y 2 nacionales (Mónica Apablaza y Adriana Contreras), cuyos dominios conceptuales tienen que ver con la pedagogía inicial, didácticas especiales, la expresión corporal, la ergonomía infantil, la atención temprana e inclusión. Cada uno de ellos elaboró un informe con sus comentarios respecto de la estructura global y el contenido del ME.MAFA, es decir, sus dimensiones, variables e indicadores, considerando como criterios orientadores para este análisis, su relevancia global, los aspectos innovadores o fortalezas que detectaran, y las debilidades o desafíos que percibiesen.

Para constatar su validez de constructo se realizó un análisis de componentes principales, primero exploratorio y luego confirmatorio, a través del software SPSS 20. En este procedimiento, se utilizó la rotación Promax, puesto que al correlacionar los ítemes de cada una de las subdimensiones con las otras que conforman el instrumento, se obtuvo que estas tenían magnitudes, del orden de 0,7 o superiores, lo que comprueba una alta correspondencia entre la mayoría de ellas.

Para tener evidencias sobre la estructura interna de las dimensiones de este instrumento, también se realizó un análisis de componentes principales, utilizando la

rotación Promax, en cada una de ellas, con excepción de la de “Gestión Institucional”, puesto que esta no se correlaciona con fuerza con las demás.

Para estimar su validez concurrente, se correlacionaron las puntuaciones estandarizadas obtenidas por las 57 salas en las que se aplicó tanto ME.MAFA como la subescala de “Espacio y muebles” del instrumento ECERS-R, a través de coeficiente de correlación R de Pearson, el cual fue calculado utilizando el software SPSS 20. Sólo se consideró esta subescala puesto que era la que presentaba mayores similitudes con el constructo medido por el primero de los instrumentos nombrados, ya que las otras que la conforman tienen relación con la didáctica de la enseñanza, los recursos utilizados para esto, el clima de aprendizaje, entre otros aspectos de la calidad del ambiente de aprendizaje.

Para realizar el análisis de los ítems del ME.MAFA, se realizó el cálculo de la correlación ítem-test, de la curtosis y asimetría de cada uno sus reactivos, a través del software SPSS 20.

Además, se estimó la dificultad y discriminación (biserial) de estos. Para hacerlo, fueron dicotomizados, es decir, se le dio el valor “1” o “Correcta” a la puntuación 7 (máxima posible para cada reactivo) y “0” o “Incorrecta” a todas las menores a esta, para así facilitar la interpretación de estos valores, dado que, al ser este instrumento una escala de valoración, el tipo de respuesta originada en cada indicador revela un grado de consecución. Este procedimiento se realizó utilizando el software J-Metrik.

Con los resultados obtenidos de todos estos análisis, se realizó una selección de los ítems que tenían un comportamiento más estable, y posteriormente se llevó a cabo un segundo proceso de estimación de confiabilidad y validez para estos reactivos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DEL ESTUDIO

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO

4.1. Cualidades psicométricas del ME.MAFA

4.1.1. Correlaciones entre las subdimensiones de ME.MAFA:

Con el fin de tener una primera evidencia de la calidad de este instrumento, se correlacionaron las puntuaciones obtenidas en cada una de las subdimensiones entre sí. Los resultados obtenidos muestran correlaciones en su mayoría de magnitudes moderadas o altas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6:
“Correlaciones entre las subdimensiones ME.MAFA”.

	<i>1-Adaptable</i>	<i>1-Social</i>	<i>2-Pertinente</i>	<i>2-Situado</i>	<i>2-Estética</i>	<i>3-Confortable</i>	<i>3-Seguro</i>	<i>3-Sustentable</i>	<i>4-Accessible</i>	<i>4-Usabilidad</i>
<i>1-Adaptable</i>	1	,799**	,800**	,669**	,862**	,798**	,798**	,467**	,515**	,716**
<i>1-Social</i>		1	,867**	,873**	,788**	,763**	,650**	,591**	,632**	,706**
<i>2-Pertinente</i>			1	,862**	,818**	,700**	,623**	,515**	,617**	,708**
<i>2-Situado</i>				1	,760**	,669**	,554**	,557**	,666**	,634**
<i>2-Estética</i>					1	,798**	,772**	,513**	,556**	,656**
<i>3-Confortable</i>						1	,743**	,576**	,466**	,631**
<i>3-Seguro</i>							1	,344**	,517**	,583**
<i>3-Sustentable</i>								1	,390**	,436**
<i>4-Accessible</i>									1	,583**
<i>4-Usabilidad</i>										1
<i>5-Centrado</i>										
<i>5-Basado</i>										
<i>5-Provocador</i>										
<i>6-Personalizable</i>										
<i>6-Apropiable</i>										
<i>7-Control</i>										
<i>7-Adquisición</i>										
<i>7-Aspectos</i>										
<i>7-Mantenimiento</i>										

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

	<i>5-Centrado</i>	<i>5-Basado</i>	<i>5-Provocador</i>	<i>6-Personalizable</i>	<i>6-Apropiable</i>	<i>7-Control</i>	<i>7-Adquisición</i>	<i>7-Aspectos</i>	<i>7-Mantenimiento</i>
<i>1-Adaptable</i>	,820**	,674**	,804**	,752**	,762**	,361**	,487**	,610**	,422**
<i>1-Social</i>	,694**	,798**	,753**	,870**	,801**	,431**	,402**	,638**	,450**
<i>2-Pertinente</i>	,771**	,752**	,711**	,906**	,816**	,474**	,484**	,655**	,459**
<i>2-Situado</i>	,690**	,817**	,691**	,880**	,756**	,494**	,527**	,707**	,381**
<i>2-Estética</i>	,712**	,716**	,798**	,767**	,708**	,428**	,621**	,724**	,404**
<i>3-Confortable</i>	,619**	,614**	,703**	,704**	,697**	,455**	,524**	,615**	,319**
<i>3-Seguro</i>	,677**	,642**	,778**	,584**	,591**	,300**	,468**	,617**	,407**
<i>3-Sustentable</i>	,343**	,526**	,441**	,518**	,517**	,377**	,271**	,389**	,263**
<i>4-Accessible</i>	,492**	,669**	,569**	,626**	,541**	,215**	,261**	,632**	,305**
<i>4-Usabilidad</i>	,598**	,566**	,541**	,670**	,747**	,317**	,369**	,510**	,275**
<i>5-Centrado</i>	1	,656**	,718**	,746**	,689**	,435**	,501**	,621**	,545**
<i>5-Basado</i>		1	,744**	,788**	,710**	,410**	,352**	,589**	,378**
<i>5-Provocador</i>			1	,710**	,654**	,290**	,473**	,686**	,516**
<i>6-Personalizable</i>				1	,804**	,459**	,396**	,633**	,372**
<i>6-Apropiable</i>					1	,365**	,393**	,514**	,406**
<i>7-Control</i>						1	,531**	,283**	,360**
<i>7-Adquisición</i>							1	,602**	,383**
<i>7-Aspectos</i>								1	,460**
<i>7-Mantenimiento</i>									1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

4.1.2. Confiabilidad

Para estimar la confiabilidad total del instrumento y de cada una de las dimensiones y subdimensiones, en su primera versión, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach (consistencia interna), sobre la base de una muestra de 105 aulas, de diferentes comunas de la región Metropolitana, evaluadas durante los meses de octubre y noviembre del año 2013. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7:
“Confiabilidades obtenidas en la versión inicial de ME.MAFA”.

Parte del instrumento	Nº de reactivos	Confiabilidad
<i>Dimensión 1: Flexible</i>	16	0,938 (alta)
1.1. Adaptable	9	0,923 (alta)
1.2. Socialmente ocupable	7	0,855 (alta)
<i>Dimensión 2: Simbólicamente significativo</i>	17	0,955 (alta)
2.1. Pertinente	4	0,836 (alta)
2.2. Situado en la comunidad y familias	8	0,926 (alta)
2.3. Estéticamente bello	5	0,876 (alta)
<i>Dimensión 3: Bienestar</i>	21	0,911 (alta)
3.1. Confortable.	11	0,898 (alta)
3.2. Seguro	7	0,715 (moderada)
3.3. Sustentable	3	0,651 (baja)
<i>Dimensión 4: Inclusivo</i>	9	0,778 (moderada)
4.1. Accesible para todos	5	0,625 (baja)
4.2. Usabilidad intuitiva	4	0,727 (moderada)
<i>Dimensión 5: Pedagógicamente intencionado</i>	15	0,918 (alta)
5.1. Centrado en aprendizajes	5	0,895 (alta)
5.2. Basado en el proyecto educativo	5	0,782 (moderada)
5.3. Provocador de interacciones	5	0,773 (moderada)
<i>Dimensión 6: Empoderador</i>	11	0,932 (alta)
6.1. Personalizable	7	0,921 (alta)
6.2. Apropiable	4	0,788 (moderada)
<i>Dimensión 7: Gestión Institucional</i>	17	0,853 (alta)
7.1. Control de riesgo	4	0,704 (moderada)
7.2. Adquisición	5	0,755 (moderada)
7.3. Aspectos ergonómicos	4	0,696 (baja)
7.4. Mantenimiento	4	0,627 (baja)
Total ME.MAFA	106	0,983 (alta)

4.1.3. Validez de contenido

Para evaluar la validez de contenido del instrumento se utilizó el juicio de expertos, tanto nacionales e internacionales, a fin de revisar la consistencia y pertinencia de sus dimensiones, variables y procedimientos.

Los jueces relevaron los siguientes aspectos innovadores y fortalezas sobre la estructura global y el contenido del ME.MAFA:

- Las categorías de desempeño son adecuadas y permiten evaluar la concreción de cada uno de los reactivos.
- La definición de las dimensiones y subdimensiones resultan claras y pertinentes, teniendo a la base lo propuesto por la literatura sobre ambientes de aprendizaje.
- Se destaca el carácter interdisciplinario de la escala, lo que se evidencia en que sus expertos destacan el que los creadores de este instrumento, toman en cuenta para la redacción de los indicadores de observación: las cualidades ergonómicas de los soportes, consideraciones asociadas a personas con una capacidad de movimiento limitada, su finalidad pedagógica, sus cualidades estéticas, su pertinencia y relación a un contexto cultural o institucional dado, entre otros.

Por otra parte, sugieren la mejora de los siguientes puntos:

- El cambio de denominación de algunas dimensiones, desde adjetivos a sustantivos, de modo de unificar su nomenclatura.
- El incluir para todos los indicadores ejemplos de soportes o situaciones que permitan graduarlo de manera más eficiente, puesto que los reactivos 1.1.4, 1.1.9, 2.1.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.5, 2.2.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.7, 3.2.4, 3.3.1, 3.2.7, 4.1.4, 4.2.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.4 y 6.1.6 no contaban con ellos.
- La revisión de algunos reactivos que son redundantes entre sí, por ejemplo: los indicadores 1.1.1 y 1.1.8; 1.1.5 y 1.1.6; 1.2.1 y 1.2.4; 1.2.6 y 1.2.7; 2.1.1 y 2.2.4;

2.1.3 y 2.2.5; 3.1.3, 3.1.4 y 5.3.1; 3.1.7 y 3.1.11; 4.1.4 y 4.1.5; 5.1.2 y 5.1.3; puesto que aluden a cualidades similares.

4.1.4. Validez de concurrente

Para realizar el análisis de validez concurrente, se aplicó en 57 de las 105 aulas, paralelamente al Modelo Evaluativo del Ambiente Físico del Aprendizaje, la subescala “Espacio Interior” del instrumento ECERS-Revised Edition, obteniendo un coeficiente de correlación R de Pearson de 0,133; lo anterior se puede apreciar en:

Tabla 8:

“Correlación entre los puntajes Z de la subescala “Espacio y muebles (ECERS-R) y los puntajes Z de ME.MAFA”

Correlaciones			
		Puntuación Z(ME.MAFA)	Puntuación Z(ECERS-R)
Puntuación Z(ME.MAFA)	Correlación de Pearson	1	,133
	Sig. (bilateral)		,325
	N	57	57
Puntuación Z(ECERS-R)	Correlación de Pearson	,133	1
	Sig. (bilateral)	,325	
	N	57	57

4.1.5. Validez de constructo

Con la realización del primer análisis de componentes principales exploratorio a través del programa SPSS, no fue posible obtener resultados, puesto que la matriz resultante no podía definirse en forma positiva. Esta fue una primera evidencia de la posibilidad de que alguna dimensión no entregase una medida válida.

Con la revisión de los resultados, se decidió eliminar los que pertenecían a la dimensión de “Gestión Institucional”, ya que al observar las correlaciones entre las subdimensiones del instrumento con las de dicha dimensión, esta se relaciona, en general, de forma poco robusta con las demás.

Al proceder con la eliminación de dicha dimensión, y realizar un nuevo análisis de componentes principales exploratorio, se obtienen que una medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,641, lo que indica que las correlaciones parciales entre las variables tienen una aceptable adecuación muestral para poder realizar este análisis. En este análisis se encontraron 16 componentes o dimensiones con autovalores mayores a 1, que explican el 79,019% de la varianza obtenida. Lo que se puede observar en:

Tabla 9:
“Resultados Análisis Factorial Exploratorio”.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,641
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	11012,647
Bartlett	Gl	3916
	Sig.	,000

Componente	Autovalores iniciales			Varianza total explicada			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Total	% de la varianza	% acumulado
				Total	% de la varianza	% acumulado			
1	38,401	43,147	43,147	38,401	43,147	43,147	20,669	23,224	23,224
2	6,281	7,057	50,204	6,281	7,057	50,204	16,499	18,539	41,763
3	3,801	4,271	54,475	3,801	4,271	54,475	5,009	5,628	47,391
4	3,282	3,687	58,162	3,282	3,687	58,162	4,042	4,541	51,932
5	2,549	2,864	61,026	2,549	2,864	61,026	2,835	3,186	55,118
6	1,985	2,230	63,256	1,985	2,230	63,256	2,592	2,912	58,030
7	1,947	2,187	65,443	1,947	2,187	65,443	2,538	2,851	60,881
8	1,820	2,045	67,488	1,820	2,045	67,488	2,221	2,495	63,376
9	1,632	1,833	69,321	1,632	1,833	69,321	2,131	2,394	65,771
10	1,484	1,667	70,989	1,484	1,667	70,989	2,014	2,263	68,034
11	1,398	1,570	72,559	1,398	1,570	72,559	1,953	2,194	70,228
12	1,283	1,441	74,000	1,283	1,441	74,000	1,847	2,075	72,303
13	1,211	1,361	75,361	1,211	1,361	75,361	1,678	1,885	74,188
14	1,177	1,323	76,683	1,177	1,323	76,683	1,609	1,808	75,996
15	1,064	1,195	77,879	1,064	1,195	77,879	1,530	1,719	77,714
16	1,015	1,141	79,019	1,015	1,141	79,019	1,161	1,305	79,019

Al realizar el análisis de componentes principales confirmatorio para 6 factores (dado que se eliminó la dimensión de “Gestión Institucional”), éstos en su conjunto explican el 63,256% de la varianza total, siendo el que más aporta a la varianza, el componente 1, con un 43,147%.

Al revisar la matriz de componente, observamos que en el factor 1 se agrupan 84 de los 89 indicadores.

Con el análisis de los componentes rotados (con Promax, dada la alta correlación entre las dimensiones), se observa en la matriz de patrón, que tanto en el factor 1 como en el 2, se agrupan 30 reactivos en cada una, que abarcan ítemes de todas las dimensiones propuestas inicialmente. Sin embargo, en la matriz de estructura, se obtiene que 31 de los indicadores se agrupan en el primer componente, 30 en el segundo, 14 en el tercero, 6 en el cuarto, 5 en el quinto y 3 en el sexto.

También, se realizó un análisis de componentes principales confirmatorio, con rotación Promax, en cada una de las dimensiones del ME.MAFA, con excepción de la de “Gestión Institucional”. Los resultados de sus medidas de adecuación muestral de

Kaiser-Meyer-Olkin y el porcentaje de la varianza obtenida en cada una de ellas se puede observar en:

Tabla 10:
 “Resultados de los análisis de componentes principales confirmatorios en cada dimensión ME.MAFA”

<i>Dimensión</i>	<i>K.M.O.</i>	<i>N° de componentes teóricos</i>	<i>% de varianza explicada</i>
<i>Flexible</i>	0,917	2	63,658
<i>Simbólicamente significativo</i>	0,923	3	71,600
<i>Bienestar</i>	0,847	3	57,598
<i>Inclusivo</i>	0,798	2	51,791
<i>Pedagógicamente intencionado</i>	0,848	3	67,348
<i>Empoderador</i>	0,903	2	68,502

Al interior de cada una de las dimensiones de la primera versión del instrumento ME.MAFA, se distinguen con claridad diferentes componentes que permiten explicar la varianza de las puntuaciones. Éstos, no suelen comportarse según lo previsto desde la teoría, presentando agrupaciones diferentes a las planteadas. En algunos casos corresponden cantidad a los definidos inicialmente para cada dimensión, pero en otros, estas se deben reducir para favorecer un mejor funcionamiento psicométrico del instrumento.

Al realizar este análisis, considerando los resultados de la matriz de estructura, se obtienen los siguientes resultados en cada una de las dimensiones:

- Dimensión “Flexible”: 3 de los 16 reactivos no se comportan de acuerdo a lo propuesto.
- Dimensión “Simbólicamente significativo”: 3 de los 17 ítems se aglomeran de forma diferente a lo presupuestado.
- Dimensión “Bienestar”: 9 de los 21 indicadores no se congregan de acuerdo con lo esperado.
- Dimensión “Inclusivo”: 1 de los 9 reactivos no se agrupa según lo previsto.
- Dimensión “Pedagógicamente intencionado”: 6 de los 15 ítems se comportan de una manera distinta.

- Dimensión “Empoderador”: 3 de los 11 indicadores no se ubican en los componentes deseados.

Finalmente, las principales sugerencias que se levantan desde este análisis pueden resumirse en:

Tabla 11:
“Sugerencias de revisión de ítemes a partir del análisis de componentes principales por dimensión de ME.MAFA”.

<i>Dimensión</i>	<i>Subdimensiones teóricas</i>	<i>Subdimensiones psicométricas</i>
<i>Flexible</i>	2 Revisar ítemes: 1.1.9 – 1.2.1 – 1.2.3	2
<i>Simbólicamente significativo</i>	3 Revisar ítemes: 2.1.2 - 2.1.3 – 2.2.5	2
<i>Bienestar</i>	3 Revisar ítemes: 3.1.7 - 3.1.8 – 3.1.9 – 3.1.10 – 3.1.11 – 3.2.4 – 3.2.5 - 3.2.7 – 3.3.1	3
<i>Inclusivo</i>	2 Revisar ítemes: 4.1.1	2
<i>Pedagógicamente intencionado</i>	3 Revisar los ítemes: 5.1.5 - 5.2.1 – 5.2.3 – 5.3.2 – 5.3.4 – 5.3.5	3
<i>Empoderador</i>	2 Revisar los ítemes: 6.1.2 – 6.1.3 – 6.2.4	2

4.1.6. Análisis de ítemes

Dentro de los análisis de esta área, se calculó la correlación ítem-test, las que pueden ser apreciadas en:

Tabla 12:
“Correlación ítem-test”

Ítem	Correlación ítem-test	Ítem	Correlación ítem-test	Ítem	Correlación ítem-test
Ítem 111	,717**	Ítem 313	,672**	Ítem 523	,590**
Ítem 112	,783**	Ítem 314	,452**	Ítem 524	,744**
Ítem 113	,652**	Ítem 315	,656**	Ítem 525	,722**
Ítem 114	,611**	Ítem 316	,603**	Ítem 531	,596**
Ítem 115	,658**	Ítem 317	,322**	Ítem 532	,763**
Ítem 116	,744**	Ítem 318	,762**	Ítem 533	,579**
Ítem 117	,600**	Ítem 319	,607**	Ítem 534	,543**
Ítem 118	,791**	Ítem 3110	,567**	Ítem 535	,568**
Ítem 119	,730**	Ítem 3111	,636**	Ítem 611	,782**
Ítem 121	,660**	Ítem 321	,431**	Ítem 612	,732**
Ítem 122	,453**	Ítem 322	,592**	Ítem 613	,660**
Ítem 123	,699**	Ítem 323	,553**	Ítem 614	,816**
Ítem 124	,728**	Ítem 324	,578**	Ítem 615	,735**
Ítem 125	,689**	Ítem 325	,514**	Ítem 616	,766**
Ítem 126	,770**	Ítem 326	-,011	Ítem 617	,726**
Ítem 127	,757**	Ítem 327	,600**	Ítem 621	,666**
Ítem 211	,851**	Ítem 331	,409**	Ítem 622	,646**
Ítem 212	,748**	Ítem 332	,568**	Ítem 623	,566**
Ítem 213	,630**	Ítem 333	,402**	Ítem 624	,736**
Ítem 214	,763**	Ítem 411	,576**	Ítem 711	,641**
Ítem 221	,748**	Ítem 412	,614**	Ítem 712	,351**
Ítem 222	,836**	Ítem 413	,211*	Ítem 713	,380**
Ítem 223	,744**	Ítem 414	,302**	Ítem 714	,140
Ítem 224	,790**	Ítem 415	,509**	Ítem 721	,366**
Ítem 225	,561**	Ítem 421	,440**	Ítem 722	,460**
Ítem 226	,753**	Ítem 422	,703**	Ítem 723	,450**
Ítem 227	,756**	Ítem 423	,530**	Ítem 724	,338**
Ítem 228	,659**	Ítem 424	,526**	Ítem 725	,517**
Ítem 231	,747**	Ítem 511	,732**	Ítem 731	,520**
Ítem 232	,804**	Ítem 512	,692**	Ítem 732	,677**
Ítem 233	,746**	Ítem 513	,682**	Ítem 733	,478**
Ítem 234	,762**	Ítem 514	,582**	Ítem 734	,573**
Ítem 235	,654**	Ítem 515	,788**	Ítem 741	,441**
Ítem 311	,655**	Ítem 521	,439**	Ítem 742	,375**
Ítem 312	,630**	Ítem 522	,572**	Ítem 743	,495**
				Ítem 744	-,136

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Como se aprecia en la tabla anterior, de los 106 reactivos, hay 40 que tienen una baja correlación ítem-test (menor a 0,6), es decir, el puntaje promedio obtenido por la muestra en el indicador o pregunta, no se relaciona fuertemente con la puntuación total del instrumento.

Dentro de los ítems nombrados anteriormente, 2 presentan valores negativos, el 3.2.6 y el 7.4.4, lo que significa que la correspondencia entre la puntuación del reactivo y la total es inversa, mientras una tiene una alta magnitud, la otra presenta una baja.

También se aprecia que, 25 de los ítems presentan correlaciones medianamente bajas, con una magnitud entre 0,4 y 0,5; y 9 de ellos, presentan una muy baja, con valores entre 0,1 y 0,3.

Además, dentro del análisis de los ítems, se estimó la asimetría y la curtosis de cada una de las curvas de distribución de los ítems de ME.MAFA, obteniendo los siguientes resultados:

- Asimetría:
 - Con magnitudes negativas: se encontraron 43 casos como este, lo que significa que estos ítems tienden a presentar una puntuación menor que la media obtenida por la muestra en cada uno de ellos.
 - Con magnitudes positivas cercanas a “0”: se presentan 5 ítems con esta cualidad, lo que permite decir que la mayoría de las puntuaciones en esos ítems es cercana al promedio obtenido en ellos.
 - Con magnitudes positivas: hay 58 reactivos como estos, es decir, los puntajes obtenidos en ellos tienen la tendencia a ser mayores que su promedio.

- Curtosis:
 - Con magnitudes negativas: se observan 88 reactivos con estas características, lo que indica que hay muy pocas puntuaciones cercanas a la media en estos ítems.
 - Con magnitudes positivas cercanas a “0”: se dan 3 casos así, lo que muestra que en estos casos la distribución de las puntuaciones del ítem se asemeja a una curva normal.
 - Con magnitudes positivas: se aprecian 15 reactivos de este tipo, lo que indica que hay una mayor cantidad de puntuaciones cercanas a la media en estos ítems.

Lo anterior puede ser apreciado en la tabla que sigue a continuación:

Tabla 13:
 “Asimetría y Curtosis de los ítemes de ME.MAFA”

<i>Ítem</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>Ítem</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>Ítem</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>
<i>Ítem 111</i>	-,016	-1,282	<i>Ítem 314</i>	-,190	-,256	<i>Ítem 525</i>	,747	-,894
<i>Ítem 112</i>	,089	-1,222	<i>Ítem 315</i>	,493	-,415	<i>Ítem 531</i>	-,382	-,592
<i>Ítem 113</i>	-,061	-,729	<i>Ítem 316</i>	-,159	-,426	<i>Ítem 532</i>	1,075	-,565
<i>Ítem 114</i>	,151	-,723	<i>Ítem 317</i>	-1,045	,486	<i>Ítem 533</i>	-,240	-,173
<i>Ítem 115</i>	,066	-,446	<i>Ítem 318</i>	,650	-,835	<i>Ítem 534</i>	-,222	-,289
<i>Ítem 116</i>	,346	-,894	<i>Ítem 319</i>	-,164	-1,079	<i>Ítem 535</i>	-,419	-,114
<i>Ítem 117</i>	,105	-,520	<i>Ítem 3110</i>	,001	-1,193	<i>Ítem 611</i>	,411	-,779
<i>Ítem 118</i>	-,139	-,837	<i>Ítem 3111</i>	-,072	-,715	<i>Ítem 612</i>	,711	-,636
<i>Ítem 119</i>	,346	-,513	<i>Ítem 321</i>	-,788	-,280	<i>Ítem 613</i>	,745	,050
<i>Ítem 121</i>	-,112	-,757	<i>Ítem 322</i>	-,789	,038	<i>Ítem 614</i>	,618	-1,055
<i>Ítem 122</i>	-,496	-1,189	<i>Ítem 323</i>	-,308	-,760	<i>Ítem 615</i>	,403	-1,316
<i>Ítem 123</i>	,836	-,649	<i>Ítem 324</i>	,132	-1,072	<i>Ítem 616</i>	,543	-1,456
<i>Ítem 124</i>	,524	-,622	<i>Ítem 325</i>	,226	-,755	<i>Ítem 617</i>	,314	-,802
<i>Ítem 125</i>	,335	-,370	<i>Ítem 326</i>	-1,638	2,018	<i>Ítem 621</i>	,223	-,634
<i>Ítem 126</i>	,587	-,697	<i>Ítem 327</i>	,044	-,937	<i>Ítem 622</i>	,228	-,624
<i>Ítem 127</i>	,879	-,573	<i>Ítem 331</i>	-,099	-1,126	<i>Ítem 623</i>	-,291	-,338
<i>Ítem 211</i>	,351	-,937	<i>Ítem 332</i>	2,215	3,420	<i>Ítem 624</i>	,939	,042
<i>Ítem 212</i>	,096	-,948	<i>Ítem 333</i>	3,135	9,710	<i>Ítem 711</i>	,129	-1,456
<i>Ítem 213</i>	-,025	-,929	<i>Ítem 411</i>	,797	-,593	<i>Ítem 712</i>	-,702	-,553
<i>Ítem 214</i>	,403	-,711	<i>Ítem 412</i>	1,159	,506	<i>Ítem 713</i>	-2,459	4,715
<i>Ítem 221</i>	,436	-,771	<i>Ítem 413</i>	-,350	-1,121	<i>Ítem 714</i>	-1,605	1,074
<i>Ítem 222</i>	1,601	1,390	<i>Ítem 414</i>	-,230	-,780	<i>Ítem 721</i>	-2,460	4,130
<i>Ítem 223</i>	1,299	,394	<i>Ítem 415</i>	2,082	4,110	<i>Ítem 722</i>	-1,597	1,924
<i>Ítem 224</i>	,878	-,511	<i>Ítem 421</i>	,270	-,652	<i>Ítem 723</i>	-1,207	-,239
<i>Ítem 225</i>	,163	-1,500	<i>Ítem 422</i>	,346	-,513	<i>Ítem 724</i>	,194	-,885
<i>Ítem 226</i>	,783	-,736	<i>Ítem 423</i>	-,148	-,208	<i>Ítem 725</i>	-,948	-,456
<i>Ítem 227</i>	,618	-,899	<i>Ítem 424</i>	,408	-,602	<i>Ítem 731</i>	,230	-,694
<i>Ítem 228</i>	,987	-,044	<i>Ítem 511</i>	-,307	-1,151	<i>Ítem 732</i>	,309	-,395
<i>Ítem 231</i>	,145	-,824	<i>Ítem 512</i>	-,477	-,881	<i>Ítem 733</i>	-,130	-1,069
<i>Ítem 232</i>	-,008	-,865	<i>Ítem 513</i>	-,540	-,752	<i>Ítem 734</i>	-,377	-1,396
<i>Ítem 233</i>	,068	-,567	<i>Ítem 514</i>	-,382	-,146	<i>Ítem 741</i>	-1,330	,028
<i>Ítem 234</i>	,101	-1,054	<i>Ítem 515</i>	,248	-1,450	<i>Ítem 742</i>	-1,573	1,481
<i>Ítem 235</i>	,613	-,136	<i>Ítem 521</i>	,345	-1,103	<i>Ítem 743</i>	-1,027	-,572
<i>Ítem 311</i>	,245	-,841	<i>Ítem 522</i>	,445	-1,148	<i>Ítem 744</i>	-2,189	2,844
<i>Ítem 312</i>	,280	-,653	<i>Ítem 523</i>	-,269	-,419			
<i>Ítem 313</i>	,129	-,613	<i>Ítem 524</i>	,340	-1,089			

Para poder realizar el análisis de los ítemes se utilizó el software J-Metrik, pudiendo así determinar la dificultad y discriminación (biserial) de cada uno de ellos.

Según los resultados obtenidos, se recomienda mantener 35 de los 106 ítemes iniciales, ya que presentan valores aceptables de dificultad (entre 0,2 y 0,8) y discriminación (mayor o igual a 0,3).

Se recomienda revisar 62 ítemes por presentar valores de dificultad menores a 0,2, por lo que pueden considerarse difíciles, es decir, no se observan consolidados en la muestra evaluada.

También, se recomienda revisar 4 ítemes por tener valores de dificultad mayores a 0,8, pudiendo ser considerados fáciles, es decir, se observan consolidados en la muestra evaluada.

Además, se recomienda revisar 3 ítemes por presentar valores menores a 0,3 en su discriminación, es decir, esos ítemes no diferencian adecuadamente el grado en que se presenta el rasgo evaluado en el aula medida.

Finalmente, se sugiere revisar 2 ítemes, ya que muestran problemas de discriminación y dificultad.

Los principales resultados del análisis de los ítemes se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 14:
 “Resultados del análisis de ítemes de ME.MAFA”

<i>Número de ítem</i>	<i>Dificultad</i>	<i>Discriminación</i>	<i>Recomendación</i>	<i>Número de ítem</i>	<i>Dificultad</i>	<i>Discriminación</i>	<i>Recomendación</i>
1.1.1	,2952	,8748	Mantener	3.3.3.	,0286	,5942	Revisar (difícil)
1.1.2	,2857	,9939	Mantener	4.1.1.	,1048	,6937	Revisar (difícil)
1.1.3.	,2286	,7651	Mantener	4.1.2.	,0381	1,0626	Revisar (difícil)
1.1.4.	,1714	,6914	Revisar (difícil)	4.1.3.	,3143	,2850	Revisar (poca discriminación)
1.1.5.	,1333	,8160	Revisar (difícil)	4.1.4.	,2476	,2432	Revisar (poca discriminación)
1.1.6.	,1905	,9437	Revisar (difícil)	4.1.5.	,0381	1,0255	Revisar (difícil)
1.1.7.	,1429	,8130	Revisar (difícil)	4.2.1.	,1333	,8941	Revisar (difícil)
1.1.8.	,2286	1,1579	Mantener	4.2.2.	,1238	1,1917	Revisar (difícil)
1.1.9.	,1238	,7865	Revisar (difícil)	4.2.3.	,1333	,8920	Revisar (difícil)
1.2.1.	,2286	,7768	Mantener	4.2.4.	,1429	,6994	Revisar (difícil)
1.2.2.	,4	,6595	Mantener	5.1.1.	,3619	,8366	Mantener
1.2.3.	,1333	,6908	Revisar (difícil)	5.1.2.	,4095	0,559	Mantener
1.2.4.	,0857	1,1393	Revisar (difícil)	5.1.3.	,4190	,8125	Mantener
1.2.5.	,0476	1,0262	Revisar (difícil)	5.1.4.	,1048	,6719	Revisar (difícil)
1.2.6.	,1238	1,0115	Revisar (difícil)	5.1.5.	,2667	1,0448	Mantener
1.2.7.	,1048	1,0536	Revisar (difícil)	5.2.1.	,1619	,8552	Revisar (difícil)
2.1.1.	,1714	1,0457	Revisar (difícil)	5.2.2.	,1619	,8354	Revisar (difícil)
2.1.2.	,1714	1,0632	Revisar (difícil)	5.2.3.	,1714	,7158	Revisar (difícil)
2.1.3.	,1810	,8427	Revisar (difícil)	5.2.4.	,1143	1,0644	Revisar (difícil)
2.1.4.	,1810	1,0743	Revisar (difícil)	5.2.5.	,1333	1,0403	Revisar (difícil)
2.2.1.	,1143	1,1011	Revisar (difícil)	5.3.1.	,2095	,4089	Mantener
2.2.2.	,0952	1,2511	Revisar (difícil)	5.3.2.	,1524	1,1323	Revisar (difícil)
2.2.3.	,0762	,7055	Revisar (difícil)	5.3.3.	,2476	,8542	Mantener
2.2.4.	,1524	1,2023	Revisar (difícil)	5.3.4.	,1238	,7454	Revisar (difícil)
2.2.5.	,3333	,5877	Mantener	5.3.5.	,2381	,5729	Mantener
2.2.6.	,0667	1,0249	Revisar (difícil)	6.1.1.	,1810	1,0286	Revisar (difícil)
2.2.7.	,1048	1,1219	Revisar (difícil)	6.1.2.	,0381	,7770	Revisar (difícil)
2.2.8.	,0762	,8866	Revisar (difícil)	6.1.3.	,1238	1,0831	Revisar (difícil)
2.3.1.	,1905	1,0090	Revisar (difícil)	6.1.4.	,2	1,0652	Mantener
2.3.2.	,2286	1,1163	Mantener	6.1.5.	,2381	1,0143	Mantener
2.3.3.	,1429	1,0705	Revisar (difícil)	6.1.6.	,2667	1,1297	Mantener
2.3.4.	,1524	,7741	Revisar (difícil)	6.1.7.	,1905	,9582	Revisar (difícil)
2.3.5.	,1238	1,0245	Revisar (difícil)	6.2.1.	,1524	,8963	Revisar (difícil)
3.1.1.	,1714	1,0369	Revisar (difícil)	6.2.2.	,1524	,8023	Revisar (difícil)
3.1.2.	,1619	1,1001	Revisar (difícil)	6.2.3.	,0857	,9617	Revisar (difícil)
3.1.3.	,1524	,8888	Revisar (difícil)	6.2.4.	,0857	1,2241	Revisar (difícil)
3.1.4.	,1333	,6642	Revisar (difícil)	7.1.1.	,2762	,9394	Mantener
3.1.5.	,1429	1,0154	Revisar (difícil)	7.1.2.	,4	,3420	Mantener
3.1.6.	,1524	,9058	Revisar (difícil)	7.1.3.	,8476	,5201	Revisar (fácil)
3.1.7.	,4952	,3017	Mantener	7.1.4.	,7048	,0263	Revisar (fácil y poca discriminación)
3.1.8.	,1714	1,0544	Revisar (difícil)	7.2.1.	,8857	,4824	Revisar (fácil)
3.1.9.	,3143	,6434	Mantener	7.2.2.	,6190	,4603	Mantener
3.1.10.	,2952	,5461	Mantener	7.2.3.	,6381	,4953	Mantener
3.1.11.	,2190	,8971	Mantener	7.2.4.	,0952	,7527	Revisar (difícil)
3.2.1.	,4571	,4322	Mantener	7.2.5.	,5524	,6314	Mantener
3.2.2.	,3429	,7836	Mantener	7.3.1.	,1619	,9548	Revisar (difícil)
3.2.3.	,2286	,6785	Mantener	7.3.2.	,1143	,8514	Revisar (difícil)
3.2.4.	,2381	,6989	Mantener	7.3.3.	,2381	,3976	Mantener
3.2.5.	,1238	,6248	Revisar (difícil)	7.3.4.	,4286	,6496	Mantener

3.2.6.	,6857	-,0498	Revisar (poca discriminación)	7.4.1.	,7238	,5674	Revisar (fácil)
3.2.7.	,1238	1,0614	Revisar (difícil)	7.4.2.	,7238	,5833	Revisar (fácil)
3.3.1.	,2667	,6185	Mantener	7.4.3.	,6476	,6705	Mantener
3.3.2.	,0857	,8463	Revisar (difícil)				

Al analizar los ítemes a la luz de todos los procedimientos realizados, los que coinciden en presentar falencias, ya sea por su baja correlación ítem-test, o por presentar asimetrías o curtosis positivas o negativas, o por su alta o baja dificultad y poca discriminación, son los siguientes: 3.1.4, 3.2.1, 3.2.1, 3.2.6, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.2.3, 4.2.4, 5.1.1, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 6.2.3, 7.1.3, 7.1.4, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.3.1, 7.3.2, 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.

Si bien estos ítemes, evidencian varios antecedentes para su eliminación, esta decisión debe ser tomada al considerar más variables.

4.2. Reformulación del ME.MAFA

Del análisis de todos los resultados expuestos en el apartado anterior, en su conjunto, se obtienen argumentos que permiten la reformulación de este instrumento, lo que se constituye como un requisito para fortalecer la validez de las puntuaciones obtenidas y a obtener en futuras aplicaciones del instrumento.

A partir de las evidencias y sugerencias levantadas desde los análisis antes descritos, se tomaron las siguientes decisiones para reformular el instrumento ME.MAFA:

- Primero, se eliminó del instrumento, pero no del constructo, la dimensión de “Gestión institucional” (17 reactivos) puesto que, por una parte, introducía demasiada inestabilidad dado que incluía tanto indicadores de observación y preguntas a la directora en la entrevista; por otra, no se correlaciona con las demás dimensiones de éste; ni tampoco sus reactivos presentaban altas correlaciones ítem-test; y además, presentaban problemas de dificultad y discriminación. Consecuentemente con lo anterior, se eliminaron los indicadores 1.1.2, 2.1.3 y 2.2.5, ya que incluían preguntas a la directora.
- En segundo lugar, se reformuló la segunda dimensión (“Simbólicamente significativo”), ya que de las tres subdimensiones originales, se mantuvo la denominada “Situado en la comunidad y familias” y se adecuó la de “Estéticamente bello”, esto dada la configuración resultante en el análisis de componentes principales confirmatorio realizado al interior de esta dimensión.
- En tercer lugar, dada el nuevo agrupamiento de los indicadores de las subdimensiones de la tercera dimensión (“Bienestar”), estas se renombraron de la siguiente manera: segurizante, confortable y sustentable.
- En cuarto lugar, se eliminó el indicador 5.2.1, porque resultaba redundante con el 5.2.2, siendo este reformulado en su redacción; y también se eliminó el 5.2.4, ya que redundaba con el 5.1.5.

Finalmente, luego de los cambios realizados al instrumento su versión revisada se configura con 84 indicadores de observación, en lugar de los 106 originales, manteniendo su alta confiabilidad de 0,983.

Además, al reducir su extensión, se reduce el tiempo de observación por sala y el cansancio del examinador al aplicarlo.

Si analizamos la confiabilidad de cada una de las subdimensiones, dimensiones y del todo el instrumento reformulado, obtenemos lo siguiente:

Tabla 15:
“Confiabilidades de las dimensiones de la versión reformulada de ME.MAFA”.

Parte del instrumento	N° de reactivos	Confiabilidad
<i>Dimensión 1: Flexible</i>	15	0,946 (alta)
	<i>Disminuye en 1 ítem</i>	<i>Aumenta 0,008</i>
1.1. Adaptable	8	0,923 (alta)
	<i>Disminuye en 1 ítem</i>	<i>Se mantiene</i>
1.2. Socialmente ocupable	7	0,903 (alta)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Aumenta 0,048</i>
<i>Dimensión 2: Simbólicamente significativo</i>	15	0,956 (alta)
	<i>Disminuye en 2 ítems</i>	<i>Aumenta 0,001</i>
2.1. Situado en la comunidad y familias	9	0,946 (alta)
	<i>Aumenta en 1 ítem</i>	<i>Aumenta 0,020</i>
2.2. Estéticamente bello	6	0,896 (alta)
	<i>Aumenta en 1 ítem</i>	<i>Aumenta 0,020</i>
<i>Dimensión 3: Bienestar</i>	21	0,911 (alta)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Se mantiene</i>
3.1. Segurizante	11	0,874 (alta)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Disminuye 0,024</i>
3.2. Confortable	6	0,840 (alta)
	<i>Disminuye en 1 ítem</i>	<i>Aumenta 0,125</i>
3.3. Sustentable	4	0,765 (moderada)
	<i>Aumenta en 1 ítem</i>	<i>Aumenta 0,765</i>
<i>Dimensión 4: Inclusivo</i>	9	0,778 (moderada)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Se mantiene</i>
4.1. Accesible para todos	5	0,760 (moderada)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Aumenta 0,135</i>
4.2. Usabilidad intuitiva	4	0,567 (baja)
	<i>Se mantiene</i>	<i>Disminuye 0,160</i>
<i>Dimensión 5: Pedagógicamente intencionado</i>	13	0,911 (alta)
	<i>Disminuye en 2 ítems</i>	<i>Disminuye en 0,007</i>

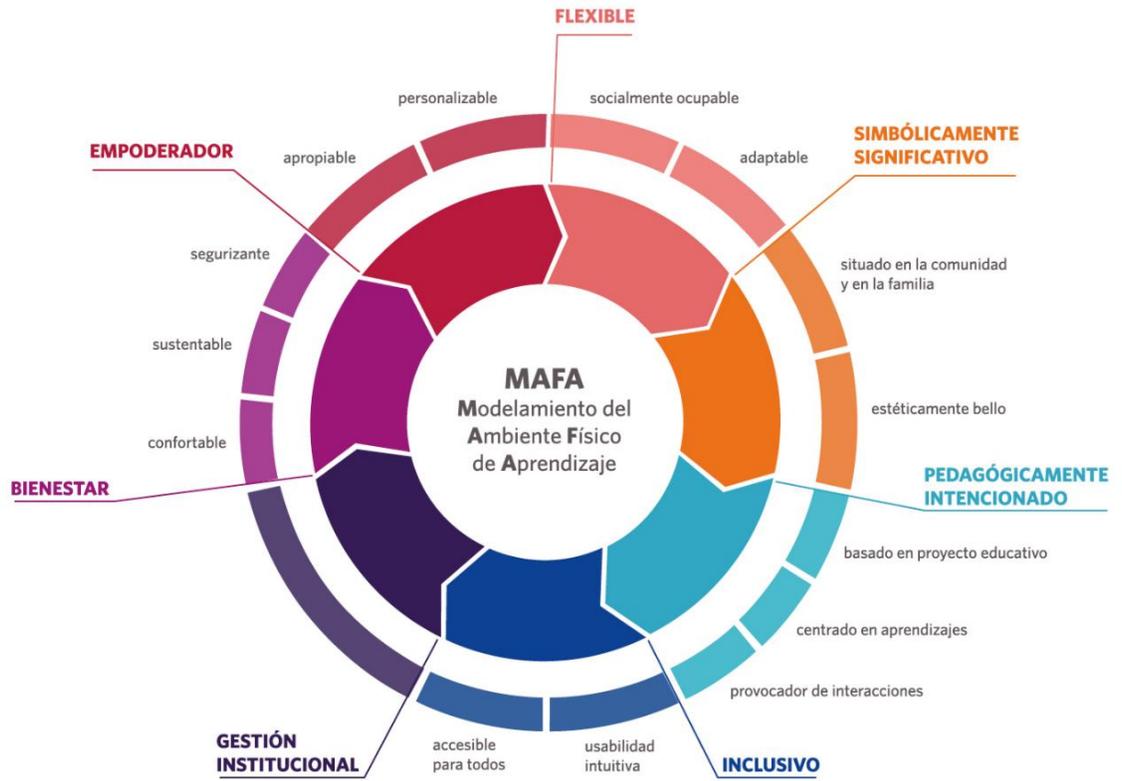
5.1. Centrado en aprendizajes	5 <i>Se mantiene</i>	0,895 (alta) <i>Se mantiene</i>
5.2. Basado en el proyecto educativo	3 <i>Disminuye en 2 ítems</i>	0,731 (moderada) <i>Disminuye en 0,051</i>
5.3. Provocador de interacciones	5 <i>Se mantiene</i>	0,773 (moderada) <i>Se mantiene</i>
<i>Dimensión 6: Empoderador</i>	11 <i>Se mantiene</i>	0,932 (alta) <i>Se mantiene</i>
6.1. Personalizable	6 <i>Disminuye en 1 ítem</i>	0,926 (alta) Aumenta en 0,005
6.2. Apropiable	5 <i>Aumenta en 1 ítem</i>	0,827 (moderada) <i>Aumenta en 0,39</i>
<i>Total ME.MAFA</i>	89 <i>Disminuye en 17 ítems</i>	0,984 <i>Aumenta en 0,001</i>

Los cambios realizados permiten un mejor funcionamiento psicométrico del instrumento, haciendo que sus puntuaciones sean válidas para la finalidad diagnóstica y formativa de este.

Cabe destacar que producto de la reformulación realizada al instrumento ME.MAFA, se realizó una revisión del constructo inicial que este abordaba. De este modo, las dimensiones teóricas se alinearon con el nuevo instrumento.

Como aprecia en la figura que sigue, dentro de este nuevo modelo, la dimensión “Gestión institucional” aparece incluida, pero sin delimitar subdimensiones; la razón a la base de esto es que esta sólo se considera como un insumo para la interpretación de los resultados obtenidos, es decir, no se evalúa a través del instrumento.

Figura 2:
 “Estructura reformulada de ME.MAFA”.



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Luego de examinar los resultados presentados en el apartado anterior, se desprenden algunas conclusiones respecto de las cualidades psicométricas del ME.MAFA.

Destaca el hecho de la presencia de correlaciones de magnitudes moderadas y altas entre la mayoría reactivos de las subdimensiones, con excepción de las de “Gestión Institucional”, lo que evidencia una correspondencia robusta entre éstos, y demuestra la consistencia interna de este instrumento.

Lo anterior es consecuente con una de las principales cualidades del ME.MAFA, su alta confiabilidad (con alfas de Cronbach de 0,983 para su versión inicial y 0,984 para la reformulada), lo que significa que las puntuaciones obtenidas son consistentes y reproducibles (Hogan, 2004). Probablemente la razón de esto sea la extensión del instrumento (106 reactivos en su versión inicial y 84, en la reformulada) y la fuerte calibración realizada por los examinadores de este.

De las 7 dimensiones que se analizaron en una primer momento, sólo “Inclusivo” presenta una confiabilidad de magnitud moderada (0,778), situación que se hace extensiva, especialmente a su primera subdimensión “Accesible para todos” (0,625). Esto puede ser explicado porque la ley N°20422, que establece las normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad en nuestro país, a pesar de ser promulgada y publicada en el año 2010, sólo entró en vigencia en enero del año 2014. Por esto, la adecuación del mobiliario y soportes en un aula para el uso de usuarios con necesidades educativas especiales o con algún grado de discapacidad, sólo se encontraba en vías de consolidación durante el periodo de validación de este instrumento.

Si bien, todas las demás dimensiones presentan confiabilidades mayores a 0,85, algunas de sus subdimensiones presentan valores bajos o moderados (desde 0,625 a 0,788), es el caso de la subdimensiones “Seguro” y “Sustentable” de la dimensión “Bienestar”; “Accesible para todos” y “Usabilidad intuitiva”, de “Inclusivo”; “Basado en el proyecto educativo” y “Provocador de interacciones”, de “Pedagógicamente intencionado”; “Apropiable”, de “Empoderador”; “Control de riesgos”, “Adquisición”, “Aspectos ergonómicos” y “Mantenimiento”, de “Gestión institucional”. Esto puede deberse a que éstas presentan pocos reactivos, y la confiabilidad aumenta en la medida que el número de estos se incrementa.

Un caso especial ocurre con la dimensión “Gestión institucional”, pese a que todas sus subdimensiones presentan una confiabilidad moderada, la de la dimensión es alta, reportando un valor de 0,853. Esto, sumado a que sus subdimensiones no se correlacionan de forma robusta con las demás que forman el instrumento, y que presenta problemas de dificultad y discriminación, se convierte en evidencia de su poca validez. Lo anterior puede ser consecuencia de que esta dimensión era la más mixta del instrumento, es decir, poseía tanto indicadores de observación y preguntas a la directora del jardín, lo que introduce inestabilidad a la puntuaciones, ya que un examinador se encuentra “calibrado” para dar una medida objetiva, pero al puntuar las respuestas dadas por la docente a cargo del centro educativo, no se podía saber a ciencia cierta si contestaba honestamente o desde su visión de lo que resultaba apropiado responder.

Dado todo lo anterior, tal como se mencionó en apartados anteriores, se decidió eliminar esta dimensión del instrumento, pero no del modelo conceptual a la base de este, por lo que los aspectos medidos por esta, se utilizarán como datos contextuales que permitan una mejor interpretación de los resultados obtenidos.

Tal como se evidenció en los resultados, varios de los ítemes de este instrumento no se comportan de acuerdo a lo planteado desde lo teórico, esto puede ser explicado

porque el constructo definido inicialmente, a pesar de tener dimensiones definidas independientemente desde lo conceptual, en la práctica se permean y se influyen unas con otras.

Además, tomando las sugerencias de los jueces que evaluaron este instrumento, hay ítems que resultan redundantes, lo cual puede deberse a que los matices que diferenciaban cada uno de los reactivos en esta situación, son difíciles de observar en un aula concreta, pero resultan fáciles de definir en términos conceptuales.

Otro aspecto relevado por los jueces que revisaron el ME.MAFA es su carácter innovador, de nada serviría si un espacio no se modifica introduciendo nuevas ideas en sus materiales, acciones y prácticas educativas, por esto, el rol de transformador está en manos del maestro, quien toma de decisiones en coherencia con su discurso y sus actuaciones (Duarte, 2003).

Cabe recordar que ME.MAFA es un instrumento de origen multidisciplinario, por lo que se presentan indicadores que miden la concreción de diferentes elementos de un mismo atributo o rasgo del modelamiento del ambiente de aprendizaje, pero desde diferentes ópticas, lo que contribuye a aumentar la redundancia entre los ítems.

Al buscar evidencias de validez concurrente, se obtuvo que ME.MAFA y la escala de “Espacio y muebles” del ECERS-R no miden los mismos constructos. Si bien se esperaba que se mostrara una mayor correspondencia entre ambos instrumentos, el que no haya sido así, se convierte en evidencia de validez discriminante.

En general, respecto de la validez de las puntuaciones de este instrumento, no se debe olvidar que esta debe definirse en función su finalidad, en este sentido, ME.MAFA presenta una intencionalidad diagnóstica y formativa del modelamiento del ambiente físico del aprendizaje de un aula en particular, es decir, con su aplicación se busca

obtener información sobre el estado de dicho modelamiento, en función de cada una de sus dimensiones, para así tomar decisiones que permitan una mejora de este. Por lo tanto, se deben tener evidencias que permitan asegurar un nivel adecuado de calidad de la medición, el cual se consigue a través de la síntesis de todos los análisis realizados para esto.

Respecto del análisis de los ítemes, se aprecia que en la mayoría de los procedimientos llevados a cabo, son los mismos ítemes los que coinciden al presentar falencias, ya sean porque no tienen una alta correlación ítem-test, o presentan asimetrías y curtosis negativas o positivas, o problemas de dificultad (son en extremo fáciles o difíciles) o de discriminación.

Se debe considerar que antes de eliminar estos ítemes, se deben revisar en conjunto con otros antecedentes, como su comunalidad y si varía su confiabilidad si se eliminan, entre otros, para tomar la decisión de su supresión, puesto que según los análisis de confiabilidad, la mayoría aporta a esta y explican la una gran parte de la varianza de los puntajes obtenidos.

Otro factor que pudo contribuir con la inestabilidad de algunas de las puntuaciones es la naturaleza de este instrumento. Al ser una escala de valoración, su finalidad es identificar el grado hasta el cual se ha presentado cualidad o característica en la muestra observada, porque implica una discriminación precisa por parte del evaluador para asignar los valores; si bien la alta confiabilidad del instrumento se constituye como evidencia para asegurar que este caso no se dio, esta se debe al arduo proceso de calibración llevado a cabo, pero se debe considerar esto al momento de utilizar el ME.MAFA.

Las proyecciones que se desprenden de la realización de este proyecto tienen que ver con el requerimiento de invertir en la educación inicial, respecto de esto, la OCDE

(2008) señala que por cada dólar invertido en primera infancia, la sociedad tiene un retorno de ocho dólares, y se reduce la necesidad de realizar intervenciones remediales posteriores para hacer frente al fracaso y la deserción escolar.

Además, en la actualidad los ambientes son considerados una pieza clave para generar aprendizajes significativos en los niños, por lo que el contar con instrumentos de permitan evaluarlo es una invitación para redimensionarlos, lo que implica, además de modificar el medio físico, los recursos y materiales con los que se trabaja, un replanteamiento de los proyectos educativos que en ella se desarrollan y particularmente los modos de interacciones de sus protagonistas (Duarte, 2003), pues cuando los entornos de aprendizaje físicos ofrecen recursos y posibilidades que apoyan la nueva enseñanza, métodos y objetivos de aprendizaje, las escuelas son mucho más rápidas de cambiar su cultura operativa (OECD, 2011).

La evaluación de la calidad educativa no sólo abarca la medición del logro alcanzado por los alumnos en las pruebas de aprendizaje, tiene que ver también con qué tan propicios son los espacios escolares para generar ambientes físicos educativamente habitables, es decir, qué tanto ofrecen las condiciones mínimas de bienestar, confort, salud y seguridad física para que puedan dar lugar a procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje (Hernández Vázquez., 2010).

Otra importante proyección es que el uso de cualquier instrumento que mida constructos relacionados con ambiente de aprendizaje sea, más que una simple medición, una instancia de problematización y reflexión crítica de la práctica docente e institucional (Duarte, 2003).

Dentro de las limitaciones y desafíos que se generan una vez terminado este proyecto, destacan el que aún este instrumento debe ser depurado para que aumente su validez y su uso se masifique. Para esto, se debe mejorar su protocolo de aplicación,

estableciendo medidas para evitar la “descalibración” de los evaluadores cuando apliquen el ME.MAFA a varias aulas en espacios de tiempo reducidos.

Además, aún queda pendiente la elaboración de las normas de este instrumento, para así generar un estándar de comparación, basado en la realidad de nuestro país, que sea el referente para sus futuras aplicaciones y para la interpretación de los resultados obtenidos.

También, queda irresuelto el cómo se obtendrán los datos que antes eran evaluados a través de los indicadores y de las preguntas a la directora del centro educativo en la dimensión de “Gestión Institucional”, ya que se espera que estos sirvan de contexto para la interpretación de los resultados obtenidos. Una opción para esto sería, realizar la entrevista y puntuarla formativamente, para así levantar esta información y así enmarcar en ella los resultados que se tengan.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adlerstein, C. (2012). *Las Metáforas Organizacionales y los Modelos de Gestión del Jardín Infantil Público. Reconceptualizando la Institución Educativa para la Primera Infancia en Chile.* Buenos Aires: FLACSO Argentina.

Allhusen, V., Belsky, C., Booth, R., Bradley, C. A., Brownell, M., et al. (2002). "Early child care and children's development prior to school entry: results from the NICHD study of early child care". *American Educational Research Journal* 39 (1): 133-164.

Burchinal, M. R., Roberts, J. E., Nabors, L. A., y Bryant, D. M. (1996). "Quality of center child care and infant cognitive and language development." *Child Development* 67 (2): 606 – 620.

CASEN (2012). Encuesta CASEN 2011. Análisis módulo educación. *MINEDUC*, pág.2.

Clifford, R. y Rossbach, H. G. (2005). "Structure and stability of the early childhood environment rating scale". En Schonfeld, H., O'Brien, S. y Walsh, T. (editores). *Questions of Quality.* Dublín, Irlanda. The Centre for Early Childhood Development and Education, Saint Patrick's College.

Clifford, R., Reszka, S. y Rossbach, H. G. (2010). "Reliability and validity of early childhood environment rating scale". Recuperado el 21 de octubre de 2014. Frank Porter Graham Child Development Intitute – Universidad de Carolina del Norte. URL: <http://ers.fpg.unc.edu/d-reliability-and-validity-early-childhood-environment-rating-scale>

Domínguez, P., Moreno, L., Narváez, L., Herrera, M., Mathiesen, M. (2008). "Prácticas Pedagógicas de Calidad. Informe Final". Chile. MINEDUC.

Duarte, J. (2003) "Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual". *Estudios pedagógicos* (Valdivia), (29), 97-113. Recuperado en 2 de abril de 2016, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052003000100007&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-07052003000100007.

Espinoza, J. (2008). “Validación y estandarización de instrumentos”. Universidad nacional de Colombia. Recuperado el 10 de abril de 2016, de http://www.academia.edu/9013600/VALIDACIÓN_Y_ESTANDARIZACIÓN_DE_INSTRUMENTOS

Fernández, C., Mathiesen, M. y Herrera, M. O. (2008). “Estudio de prácticas de calidad”. Santiago: BID.

Fisher, K. (2007). *Next Generation Learning Enviroments*. Edinburgo: Scottish Executive Publications. Scottish Government.

Harms, T. y Clifford, R. (1983). “Assessing preschool environment rating scale”. *Studies in Educational Evaluation* 8: 261 - 269.

Harms, T., Clifford, R. y Cryer, D. (1998). “Early childhood environment rating scale – revised edition”. Nueva York, Estados Unidos. *Teachers´ College Press*.

Harms, T., Clifford, R. y Cryer, D. (2005). “Early childhood environment rating scale – revised edition”. Nueva York, Estados Unidos. *Teachers´ College Press*.

Hernández Vázquez, J. M. (2010). Habitabilidad educativa de las escuelas: Marco de referencia para el diseño de indicadores. *Sinéctica*, (35), 1-14. Recuperado en 2 de abril 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000200006&lng=es&tlng=es.

Hogan, T. (2004) “Pruebas Psicológicas: Una Introducción Práctica”, Editorial Manual Moderno, México.

Hoyuelos, A. (2005) “La cualidad del espacio-ambiente en la obra pedagógica de Loris Malaguzzi”. Barcelona: Editorial Grao.

Iglesias Forneiro, M. (2008). “Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: dimensiones y variables a considerar”. *Revista Iberoamericana de educación*. Nº 47.

Junta Nacional de Jardines Infantiles (2013), “Guía de funcionamiento para establecimientos de Educación Parvularia”. Chile.

Mathiesen, M., Merino, J., Herrera, M., Castro, G., y Rodríguez, C. (2011) “Validación del funcionamiento de la escala ECERS-R en algunas regiones de Chile”.

Estudios pedagógicos (Valdivia), 37(2), 147-160. Recuperado en 2 de abril de 2016, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052011000200009&lng=es&tlng=es)

07052011000200009&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-07052011000200009.

Moore, G. T., Hayata, N., y Sivakumaran, S. (1997). "Early Childhood Physical Environment Rating Scales: Preliminary results from pilot studies." En Takahashi, T., y Nagasawa, Y. (editores). *Environment – Behavior studies for the 21st century: proceedings of the MERA97 international conference*. Tokyo: Universidad de Tokyo y Man – Environment Relations Association, 341-346.

Moore, G. T. y Sugiyama T. (2007). "The Children's Physical Environment Rating Scale (CPERS): Reliability and validity for assessing the physical environment of early childhood educational facilities" *Children, Youth and Environments* (17) 4: 24 – 53.

MINEDUC. (2002). "Bases Curriculares de Educación Parvularia". Chile.

OECD. (2009). "Estudio piloto internacional: evaluación de la calidad y espacios educativos. Manual del usuario. CELE Exchange.

OECD. (2011). "The future of the physical learning environment: School facilities that support the user". CELE Exchange.

Peisner – Feingberg, E. S., Burchinal, M. R., Clifford, R. M., Culkin, M. L., Howes, C., Kagan, S. L., et al. (2001) "The relation of preschool child – care quality to children's cognitive and social development trajectories through second grade." *Child Development* 72 (5): 1534 – 1553.

Perlman, M., Zellman, G., y Leb, V. (2004) "Examining the psychometric properties of Early Childhood Environment Rating Scale (ECERS-R). *Early Research Quarterly*, 13 (3), 398-412.

Phillipsen, L. C., Burchinal, M. R., Howes, C. y Cryer, D. (1997) "The prediction of process quality from structural features of child care." *Early Childhood Research Quarterly* 12: 281 – 303.

Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B. y Elliot, K. (2003) "Measuring the impact of pre-school on children's cognitive progress over the

preschool period.” En Sylva, K. (editora) *The effective provision of preschool education (EPPE) project*. Londres: Institute of Education.

Strasser, K. (2010). “Evaluación de programas de intervención temprana”. En *Foco Expansiva*, 1-26.

Travers, J. y Ruopp, R. (1978). “National day care study: Preliminary findings and their implications”. Cambridge, MA: Abt Associates.

Tietze, W. (2010). “Desarrollo de la Calidad Educativa en Centros Preescolares. Catálogo de Criterios de Calidad”. Santiago: LOM.

Torelli, L. y Durrett, C. (2007). “Landscape for Learning: The Impact of Classroom Design on Infants and Toddlers”. Publicación *Early Childhood News*.