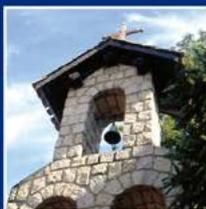


56



Humanidades

Presentación — 3-5

ESTUDIOS

La educación ambiental en la formación de profesores en Chile — 9-28
CASTILLO-RETAMAL, Franklin - CORDERO-TAPIA, Fernanda
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule. Talca, Chile

Distribución normal: análisis histórico-epistemológico e implicaciones didácticas — 29-57
LEMUS-CORTEZ, Neemias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
HUINCAHUE, Jaime
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Universidad Católica del Maule. Talca, Chile

La estoesfera en las artes y el retorno del medioevo — 59-80
CAMPOS, Hugo Ignacio
Escuela de Graduados
Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Intervención en habilidades de formas y funciones comunicativas en un sujeto con trastorno del espectro autista: Estudio de caso único — 81-89
SAZO ÁVILA, José Antonio
Universidad de Talca, Talca, Chile

- Caso clínico: estudiante sordociego
con dificultades cognitivas y socioemocionales** — 91-106
POBLETE, Nelson
Corporación para la inclusión de
personas con discapacidad visual y sordociegas

ENSAYOS

- Un ensayo para la reestructuración del Mercado de Talca** — 109-118
STAIG MUÑOZ, Javiera
Escuela de Arquitectura
Universidad de Talca. Talca, Chile

SOBRE LAS PUBLICACIONES

- Política editorial** — 120-122
Normas editoriales — 123-126

Las humanidades abarcan un amplio campo de desarrollo, estudio y disciplinas asociadas al arte, literatura y ciencias humanas, y en el contexto de la siguiente publicación se considerará la diversidad de miradas disciplinares pero aludiendo a una temática común referida al análisis crítico.

Actualmente, estamos en una condición compleja en el contexto ambiental y educacional y en el sentido de la búsqueda de identidad frente a un mundo globalizado donde todo se conoce del individuo y se somete a un juicio colectivo impregnado de sesgos, que tratan de minimizar las problemáticas territoriales y sociales que viven las comunidades que luchan frente a compañías que priorizan sus intereses económicos por sobre el bienestar de las personas y de la sustentabilidad del ecosistema en el que habitan.

Es esta mirada la que revisan dos artículos de la revista. *“La educación ambiental en la formación de profesores en Chile”*, corresponde a un trabajo de revisión bibliográfica y documental que describe la presencia y forma en que se ha desarrollado la educación ambiental en el currículum escolar y en la formación de profesores de educación básica en Chile, aludiendo que efectivamente es una temática que no se aborda de manera explícita tanto en la formación escolar como de profesores y que se requiere con urgencia para poder fortalecer el cuidado por la naturaleza, la comprensión de los conceptos de sustentabilidad y desarrollo y para obtener comportamientos positivos y de una relación positiva con el medio ambiente.

El otro trabajo, denominado *“Un ensayo para la reestructuración del Mercado de Talca”*, corresponde a un ensayo desde la disciplina de la arquitectura y atiende la situación pendiente que vivencia el Mercado Central de Talca, patrimonio cultural de la ciudad y referente de identidad territorial de quienes trabajan y habitan en sus alrededores, que se ha visto constantemente amenazado por los intereses

de inmobiliarias que han tratado de eliminarlo, pero esto al mismo tiempo, ha favorecido el sentimiento, la identidad y la acción de sus locatarios por defenderlo y promueve su reconstrucción respetando la experiencia y necesidades de las comunidades que lo componen y la necesidad de que las autoridades locales respeten y consideren ese sentimiento e identidad territorial.

Los otros trabajos abordan la mirada más epistemológica y se adentran en el análisis complejo de las artes y la enseñanza de las matemáticas. En el caso del artículo *“Distribución normal: análisis histórico-epistemológico e implicaciones didácticas”* analiza el concepto histórico y aplicación de la distribución normal en la enseñanza escolar con la idea de fomentar su aprendizaje desde una mirada multidisciplinar. El estudio a través de una modelación matemática desde la didáctica de la matemática en un experimento con escolares de enseñanza media que trata de la saturación de oxígeno en la sangre, analizan las respuestas de la tarea de modelación propuesta y aplicada a los estudiantes, demostrando que la tarea de modelación favorece el aprendizaje del concepto de distribución normal, sugiriéndola como una propuesta (la modelación matemática) para la enseñanza y aprendizaje de la distribución normal.

El otro artículo denominado *“La estetosfera en las artes y el retorno del medioevo”* que es un término inventado desde la estética, muy usado en la arte-terapia, y que alude a algunas expresiones de Teilhard de Chardin para referirse a los mundos de los fenómenos y objetos estéticos. Como dice su autor, teniendo como hipótesis que una expresión del presente que no reconoce su futuro ni pasado en las artes se relaciona con que lo más avanzado coincide con lo más tradicional. En el ensayo, a través de la revisión de textos actuales, el autor devela una estética relacionada con un nivel de tensiones entre el arte actual y como se actualizan elementos medievales en su base expresiva y epistemológica.

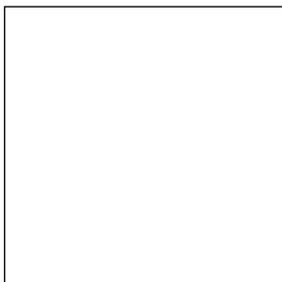
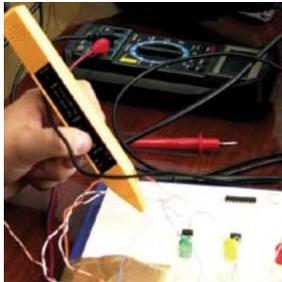
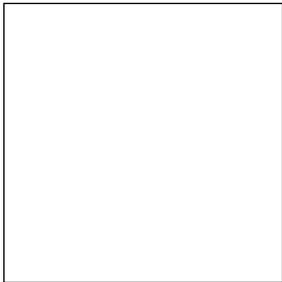
Finalmente, en esta mirada de análisis crítico de las ciencias del comportamiento y su impacto en el desarrollo de la persona, se presentan dos estudios de casos asociados al seguimiento de intervenciones educativas a estudiantes con necesidades educativas especiales. El primero denominado *“Intervención en habilidades de formas y funciones comunicativas en un sujeto con trastorno del espectro autista: estudio de caso único”*, presenta una modalidad de intervención centrada en el método de análisis aplicado de conducta (ABA) para un estudiante con trastorno del espectro autista que a través de un trabajo sistematizado, paulatino y personalizado de un fonoaudiólogo con el estudiante, la familia y los educadores del niño, pretende aumentar la conducta verbal y participación del

estudiante. Se aprecia como las dificultades propias del trastorno limitan en cierta medida la evolución del trabajo en las sesiones, sin embargo, posterior al largo proceso de adaptación del estudiante se logró fortalecer la función e intensidad comunicativa que finalmente se expresa en cambios del comportamiento del niño que favorecen su inclusión escolar y familiar.

El último trabajo se titula “*Caso clínico: estudiante sordociego con dificultades cognitivas y socioemocionales*”, muestra el caso de un estudiante que ha vivenciado dificultades socioemocionales que han mermado su participación social tanto en la escuela como familia y comunidad y como un trabajo multidisciplinario potencia sus habilidades cognitivas y de comunicación, impactando directamente en su calidad de vida, sin embargo se alude a que la inclusión de la familia por parte del equipo multidisciplinario es clave para que el estudiante pueda mantener en el tiempo las habilidades adquiridas.

A partir de esta breve presentación de cada uno de los trabajos que se publican en este nuevo número de la *Revista UCMaule*, dejamos la ventana abierta para que los análisis propios de cada lector se plasmen con la visión crítica que como comité editorial esperamos generar y así fortalecer la discusión multidisciplinaria desde las humanidades.

Dra. María Teresa Muñoz Quezada
Directora Revista *UCMaule*



La educación ambiental en la formación de profesores en Chile

The environmental education in the training of teacher's in Chile

FRANKLIN CASTILLO-RETAMAL

Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule, Talca, Chile
fcastillo@ucm.cl

FERNANDA CORDERO-TAPIA

Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule, Talca, Chile
fdacorderotapia@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este estudio es entregar una visión sinóptica acerca del recorrido y la presencia que ha tenido la educación ambiental en el currículum escolar y en la formación de profesores de educación básica en Chile. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica y documental. Los datos se analizaron a partir de su contenido. Los resultados indican que existe cierta preocupación para incorporar la educación ambiental en el currículo escolar, así como en los proyectos formativos universitarios, evidenciándose un abordaje parcial de la misma. Como conclusión, se refleja que existe una voluntad de acercamiento a la temática ambiental, pero es necesario que esta se enfatice aún más, a fin de alcanzar mejores resultados.

Palabras clave: Formación de profesores, educación ambiental, currículo, escuela.

ABSTRACT

The aim of this study is to provide a synoptic view of the route and presence of environmental education in the school curriculum and in the training of basic education teachers in Chile. For this, a bibliographic and documentary review was carried out. The data was analyzed based on its content. The results indicate that there is some concern for the incorporation of environmental education in the school curriculum, as well as in university training projects, evidencing a partial approach to it. As a conclusion, it is evident that there is a willingness to approach the environmental issue, but it is necessary that it be emphasized even more, in order to achieve better results.

Key words: training teacher's, environmental education, curriculum, school.

1. Introducción

Desde los inicios de la humanidad, el hombre ha tenido una estrecha relación con el medio en el que vive, aprovechando lo que la tierra le provee e interactuando con ella, incluso sintiéndose con pleno derecho para explotar sus bienes y recursos, lo que provocó una aceleración de los procesos de degradación del medio ambiente. Es indiscutible la acción nociva del hombre.

Entre las causas que han provocado el deterioro del planeta se encuentran: el desarrollo social, científico y tecnológico, las estructuras políticas, el estilo de vida del mundo moderno basado en el consumo, la cultura del “usar y tirar” y la búsqueda de una calidad de vida consistente en acumular bienes.

Por otro lado, si bien en las últimas décadas se establecieron diferentes acuerdos internacionales, pactos y tratados para dar respuestas favorables a las problemáticas ambientales, es posible apreciar que los avances en cuanto a contaminación no han sido significativos, por lo que se requiere una modificación conductual y una nueva actitud hacia el medio.

En ese sentido, la educación ambiental (EA) cumple un rol importante en la toma de conciencia del individuo, pues proporciona nuevos conocimientos y facilita la comprensión de los problemas que afectan al medio ambiente, junto con ello, es una herramienta de alta importancia para afrontar la tarea de provocar un cambio en las conductas y hábitos en relación a la naturaleza y los elementos que la componen (Fuentealba y Soto, 2016).

Al respecto, la educación cumple un rol fundamental al propiciar –desde las escuelas y los diferentes centros educativos– acciones para favorecer – en las nuevas generaciones– el desarrollo de hábitos amigables con el medio ambiente, a fin de modificar las conductas erróneas. En todo caso, “el fomento de la responsabilidad requiere de un fuerte impulso de la EA en el ámbito formal y no formal que favorezca y promueva buenas prácticas ambientales” (Castillo y Fuentealba, 2014, p. 8).

Sin embargo, la educación por sí sola no consigue resolver la totalidad de los problemas ambientales que son atribuibles a factores económicos, sociales, físicos, ecológicos, biológicos y culturales, aunque con el auxilio y refuerzo de la ciencia y tecnología, es posible que contribuya a formular algunas soluciones basadas en la solidaridad y equidad (UNESCO, 1980).

Desde esa perspectiva, el docente no se considera un emisor de conocimientos, sino que se convierte en un agente sensibilizador, capaz de provocar en los estudiantes cambios de conductas y hábitos hacia el medio ambiente.

La formación del profesorado resulta un factor clave para la integración de la EA en el sistema educativo formal, pues si el docente no conoce qué es, ni en qué consiste su práctica, difícilmente podrá incorporarlo a su labor en el aula (Martín, 1996).

En Chile, el Ministerio de Educación adaptó el curriculum siguiendo la línea de las definiciones curriculares de 1996, que se mantuvieron en las actualizaciones de 2009, cuando se elaboran las Bases Curriculares para la Educación Básica (Chile, 2009), momento en que la EA se presenta de manera transversal en el curriculum escolar. Aun así, que esta se desarrolle como tal o que se tome en cuenta en los diseños escolares, depende posiblemente de la formación de los profesionales de la educación en esta área y del tratamiento que se le da en su proceso de formación inicial.

En este sentido, el cambio de hábitos y de conductas –desde los objetivos que plantea la EA– se llevará a cabo desde la educación y a partir de la forma en la que se estén desarrollando esos aspectos en los procesos de formación docente, tal como lo destaca la UNESCO (1977), al sostener que la posibilidad de integrar la EA en la enseñanza formal y no formal depende principalmente de la formación de aquellos que deben llevar a cabo estos programas.

Es decir, se considera que la educación –como agente de transformación social– tiene un rol preponderante en la generación y promoción de cambios, a través del desarrollo de habilidades blandas y habilidades cognitivas (Fuentealba, Marín, Castillo y Roco, 2017).

Por lo antes expuesto, con este trabajo se busca atender al menos dos objetivos: 1) establecer una visión panorámica con respecto de la EA, a partir de su evolución y tratamiento; y, 2) presentar el abordaje de la EA en la formación de profesores de enseñanza básica en Chile. Para esto, se utilizó la metodología cualitativa básica, pues se pretenden generar conocimientos nuevos y útiles, sin una inmediata aplicación práctica (Engel y Tolfo, 2009). Como procedimiento, se adoptó el análisis de documentos y la investigación bibliográfica, elaborados a partir de materiales publicados, pero que no poseen un tratamiento analítico (Silva y Muskat, 2005).

La selección de la literatura, que atiende al primer objetivo, se tomó de las bases de datos: Scopus, Scielo, Google Académico y Latindex. Mientras que, entre los documentos se analizaron los programas de estudio de las carreras de pedagogía básica de las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores, así como leyes, decretos, documentos oficiales y no oficiales.

2. Una aproximación al concepto de educación ambiental

En la primera reunión internacional sobre medio ambiente, convocada por la UNESCO (1972) y celebrada en Estocolmo bajo el título de “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano”, se concluyó que resulta indispensable desarrollar una educación en cuestiones ambientales, la cual debe estar “dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada” (UNESCO, 1973, p. 5)

Asimismo, en la “Conferencia intergubernamental de educación ambiental”, desarrollada en Tbilisi (1977), se examinaron los principales problemas de la humanidad y se determinó el papel que podía tener la educación en su resolución. En esa oportunidad, se definió la EA como:

“El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente”.

Esa definición consideró la perspectiva social de la EA al mencionar las relaciones sociales, cultura y valores. Esos dos componentes –ambiental y social– han aparecido desde el comienzo en las definiciones de EA, pero con los años cobró más relevancia el aspecto social (Alea, 2005).

Por otro lado, en el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente (Moscú, 1987) se propuso la definición de EA como:

“Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les

capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”.

Otra conceptualización de la EA es la desarrollada en el Foro Global de la Sociedad Civil (Río de Janeiro, 1992), donde se considera que la EA debe ser para una sociedad sostenible y equitativa:

“Un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social con el fin de conseguir la preservación ecológica. También la Educación Ambiental estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que establecen relaciones entre sí de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario”.

Al respecto, resulta innegable que el concepto de EA evoluciona según lo que sucede con el medio ambiente y en la sociedad en un momento determinado. De esa manera, si bien en un inicio la importancia recaía sobre el mismo medio, con el pasar de los años se deja de manifiesto que el aspecto social tomó más protagonismo, por lo que se le da más énfasis a la transversalidad de la EA.

Martínez (1999) plantea que:

“Actualmente sabemos que, aunque lo físico-natural es la base de nuestro medio, las dimensiones socioculturales, políticas y económicas son fundamentales y proporcionan instrumentos conceptuales para comprender mejor las relaciones que la humanidad establece con su medio y para gestionar mejor los recursos naturales”.

Por su parte, Echarri (2007) destaca que las diversas definiciones de EA coinciden en algunos aspectos que, de una u otra manera, conllevan al objetivo principal de la educación ambiental, tal como se aprecia en la Figura 1:

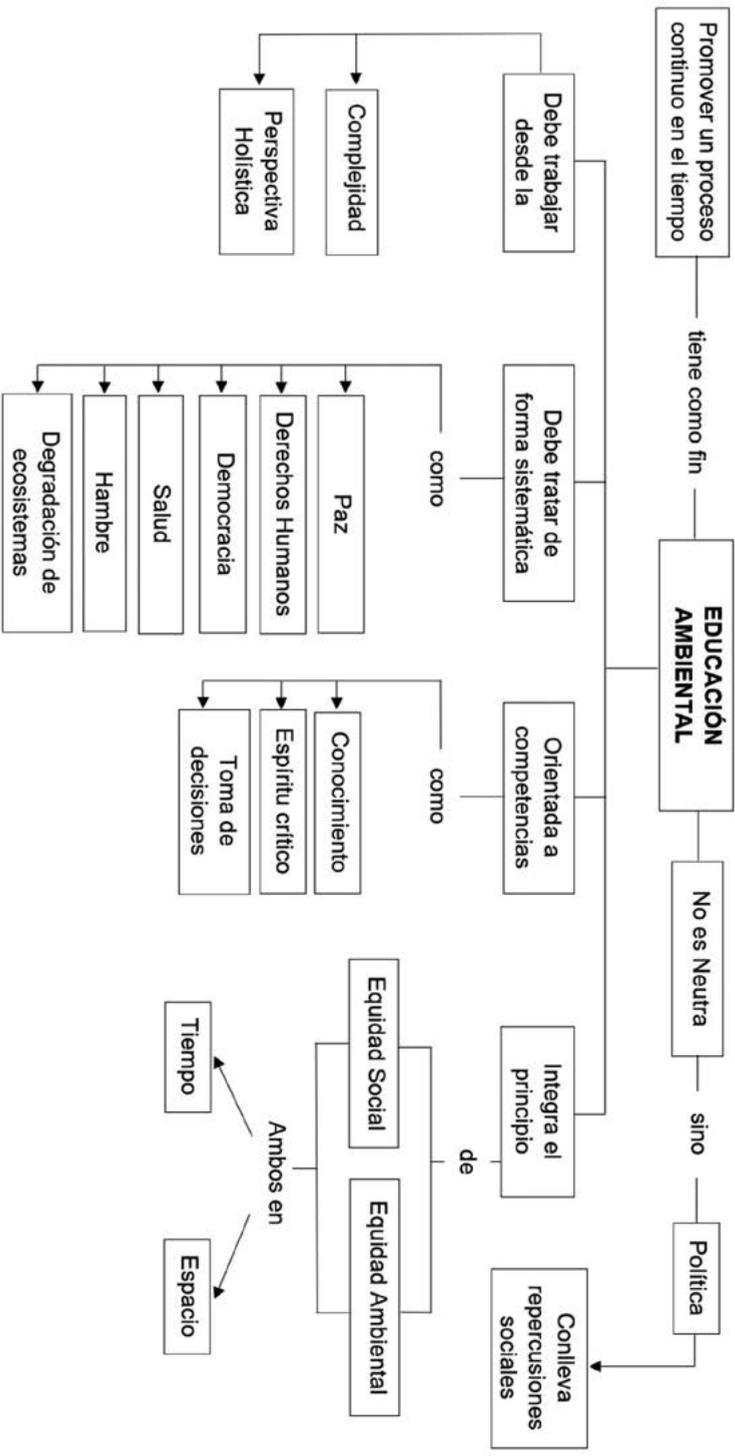


Figura 1. Mapa conceptual sobre la definición y objetivos de la EA. Elaboración de los autores a partir de Echarrri, 2007.

3. Los antecedentes históricos de la educación ambiental

El desarrollo del término EA surge a finales de la década de los años 60 y principios de los años 70. En la tabla 1 se muestran los hitos más importantes en relación a la EA, en los cuales se formularon los parámetros que sustentan la educación ambiental:

Tabla 1

Antecedentes históricos de la educación ambiental.

Año	Evento	País	Resultados/productos
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano	Suecia (Estocolmo)	<ul style="list-style-type: none">- Se establece el concepto de educación ambiental.- Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
1975	Seminario Internacional de Educación Ambiental	Yugoslavia (Belgrado)	<ul style="list-style-type: none">- En este evento surge la Carta de Belgrado, que fija las metas y los objetivos de la educación ambiental. Asimismo, se delimitan sus contenidos.
1977	Conferencia Intergubernamental	URSS (Tbilisi)	<ul style="list-style-type: none">- En la Declaración de Tbilisi se establecieron los lineamientos, criterios y directrices que habrían de inspirar todo el desarrollo del movimiento educativo en las décadas posteriores.
1987	Congreso Internacional de Moscú	URSS (Belgrado)	<ul style="list-style-type: none">- Se acuerda declarar la década de los noventa como la "Década mundial para la educación ambiental".- Los trabajos se organizaron en torno a elementos decisivos de la EA y se insistió en la necesidad de hacer énfasis en un desarrollo sustentable.
1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Brasil (Río de Janeiro)	<ul style="list-style-type: none">- Se establece la llamada Agenda 21.

Año	Evento	País	Resultados/productos
1992	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental	México (Guadalajara)	- Contextualización de la EA para América Latina para el logro del desarrollo sostenible.
1995	I Conferencia de las Partes para la Convención sobre Cambio Climático	Alemania (Berlín)	- Se concluye que el abordaje escogido fracasó. - La Conferencia resulta en el mandato de Berlín, que hace un llamado a las naciones más industrializadas a establecer objetivos específicos para la reducción de sus emisiones.
1997	Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización del Público	Grecia (Tesalónica)	- Educación para un futuro sostenible.
2002	Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible	Sudáfrica (Johannesburgo)	- Educación para el desarrollo sostenible.

Según Calderón, Sumarán, Chumpitaz y Campos (2011), uno de los propósitos de la EA es que la comunidad comprenda la naturaleza compleja del ambiente y, a partir de ello, adquirir “conocimientos, valores y habilidades prácticas para participar en la prevención y solución de problemas ambientales” (p. 21). En tal sentido, indican también que es necesario dotar a los individuos de las herramientas que les permitan desarrollar y profundizar en la información a través de la investigación y el análisis, de tal forma que consigan comprender la problemática ambiental; desarrollar las capacidades necesarias para dar solución a problemas actuales y futuros y; desarrollar habilidades que garanticen un proceso educativo adecuado y continuo.

Ahora bien, durante el Seminario Internacional de EA celebrado en octubre de 1975 en Belgrado, se establecieron los objetivos generales de la EA en la denominada Carta de Belgrado, sin embargo, autores como Picón y Mendoza (2011) sostienen que las propuestas en materia de EA deben tener como objetivos lo que se plantean en la Figura 2:

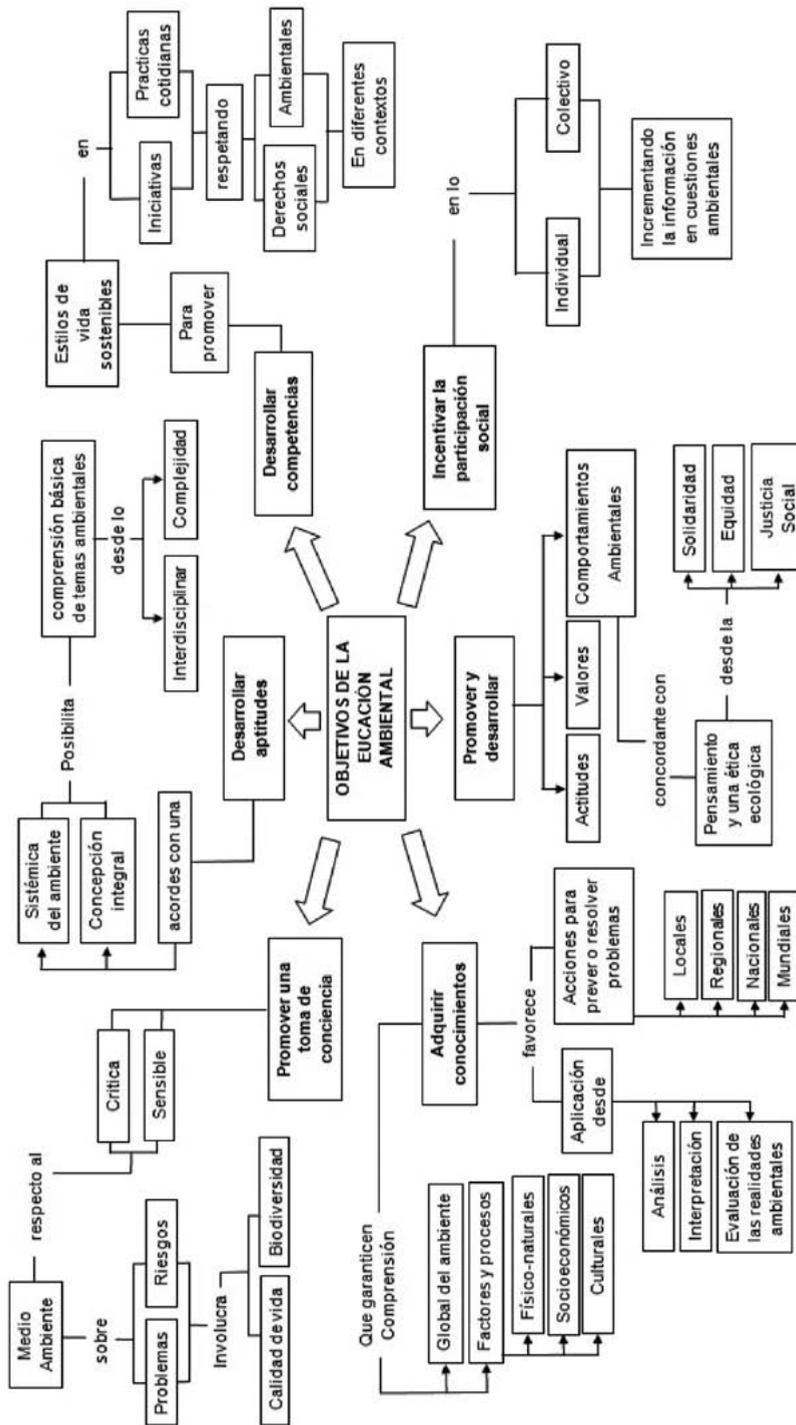


Figura 2. Cuadro resumen elaborado por los autores, a partir de los planteamientos de Picón et al., 2011.

4. Educación ambiental en la formación inicial de profesores en Chile

En 1983, el ministro de Agricultura –a instancias de la Corporación Nacional Forestal (CONAF)– sugirió al ministro de Educación realizar un programa de EA. Como resultado, se elaboró el documento “Estrategia de ejecución del Programa de Educación Ambiental”, en el que se describió el proyecto a nivel nacional denominado “Ciencias Integradas Básicas Experimentales” (CIBEX), que propendía al mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

Posteriormente, en 1984, con el propósito de dar algunas directrices para el desarrollo de una conducta ambiental a los ciudadanos chilenos, la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación editó el libro “Educación Ambiental: Hacia el desarrollo de una conducta ecológica en Chile”. La publicación estuvo dirigida, principalmente, a docentes de enseñanza básica y media (Omegna, 2003).

En 1990, se plantea en el programa de gobierno un capítulo que sugiere la formulación de una política ambiental nacional, a fin de afrontar los problemas de los centros urbanos en términos de la contaminación del agua y del aire, principalmente (Omegna, 2003), con todo, hasta el momento no ha sido posible estructurar en el país una política en EA de manera explícita (Muñoz, 2014). No obstante aquello, existe un acercamiento a partir de las definiciones que la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley N° 19.300 de 1994) tiene a disposición de la comunidad, conceptualización que fue utilizada como referencia en este trabajo y son descritas como:

- *“Educación Ambiental:* es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante”.
- *“Medio Ambiente:* es el sistema global, constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”.

En 1990 el Ministerio de Educación, a razón de las directrices del programa de gobierno de la época, tiene como objetivo la incorporación de la EA en el currículo y así adquiriera una mayor importancia. En este sentido, la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza de 1990 (LOCE), propone como objetivo transversal este tema y se condice en las acciones relativas a la elaboración de material educativo, asesorías técnicas y apoyo a las escuelas en términos financieros. Por otro lado, la Ley 19.300 (Chile, 1994) propone la obligatoriedad de la EA en el sistema educacional. A partir de esta Ley, se crea una entidad denominada Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que se encargará de desarrollar las políticas públicas en materia de medioambiente en el país (Castillo, 2011).

Es importante resaltar que, además, la Constitución Política de la República de Chile establece en su artículo 19, N° 8 en su última versión (Chile, 2018): “el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza”. Es decir que, considerando ese planteamiento, vivir en un ambiente sin contaminación es un derecho constitucional, lo que deberá ser asegurado por el Estado, por lo que la EA puede ser entendida como una forma de velar por el cumplimiento del artículo mencionado.

Aunado a ello, la Ley de Bases del Medio Ambiente (Chile, 1994 Chile, 1994 y última versión de junio de 2016), otorgó a la educación la responsabilidad de ser un instrumento de gestión ambiental, por lo tanto, la educación asume un rol preponderante en torno a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables de lo que sucede y de lo que no sucede en el escenario en el que están insertos.

Para lograr esa formación, la EA debe ser entendida como un proceso pedagógico con una mirada sistémica del ser humano, por lo que se deben desarrollar planos como el: a) *intelectual*, al ofrecer contenidos temáticos que sienten las bases teóricas al respecto; b) *práctico*, al promover y desarrollar acciones para el mejoramiento y cuidado de los recursos, a fin de asegurar su disponibilidad tanto en calidad como en cantidad; y c) *ético-moral*, al sopesar los significados que conllevan los contenidos, considerando la formación en valores, la cual requiere una instrucción mediada por el profesor, a través de la implementación de estrategias y de la organización de actividades para promover en los estudiantes la formación de aquellos aspectos relevantes que se enfatizan en los objetivos transversales propuestos por el marco curricular vigente, pudiendo

utilizar y transferir los aprendizajes a otras situaciones, por lo tanto, la formación de los profesores en estas áreas es fundamental (Castillo y Almonacid, 2012).

Por lo antes expuesto, se puede afirmar que, en el caso de las universidades chilenas, el abordaje de la EA resulta un área poco tratada en los programas de pedagogía. Al respecto, si bien desde la década de 1970 se incorporaron algunos aspectos relacionados con temáticas del medio ambiente en los cursos del currículo de formación de profesores, estos son de carácter optativo, pues el desarrollo de las temáticas medioambientales queda supeditada a la subjetividad y motivación del profesor responsable de las asignaturas del plan de formación profesional.

Por otro lado, el Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH) está constituido por 25 universidades, de las cuales 19 imparten la carrera de Pedagogía General Básica. En la revisión de las mallas curriculares de esta carrera, solo 16 universidades plantean asignaturas alusivas a las ciencias naturales o comprensión del medio, pero ello no implica que dentro del abordaje de la asignatura se consideren temas alusivos a la EA.

Es decir, esas universidades incorporan la EA como tema o abordan algún contenido específico de esta en las cátedras, pero no se asume la EA como asignatura, ni mucho menos es vinculada con otras asignaturas de las mallas curriculares. Lo anterior deriva en el hecho de que la EA siga siendo uno de los contenidos invisibles en los programas de estudio; esto podría develar que la EA no se trabaje de manera interdisciplinar o transversal.

Tabla 2

La educación ambiental en las mallas curriculares de la carrera de Pedagogía General Básica en las universidades del CRUCH.

N°	UNIVERSIDAD	CARRERA	ASIGNATURAS
1	Universidad de Chile	_____	_____
2	Pontificia Universidad Católica de Chile	<p>Pedagogía General Básica con mención en Ciencias Naturales.</p> <p>Pedagogía General Básica con mención en Ciencias Sociales.</p> <p>Pedagogía General Básica con mención en Lenguaje y Comunicación.</p> <p>Pedagogía General Básica con mención en Matemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Didáctica de las Ciencias Naturales I. - Didáctica de las Ciencias Naturales II.
3	Universidad de Concepción	<p>Educación Básica, especialista en Matemática.</p> <p>Educación Básica, especialista en Ciencias Naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los Seres Vivos y su Ambiente. - Ecología y Comunidad. - Didáctica de las Ciencias Naturales.
4	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Pedagogía en Educación Básica.	- No se evidencia asignatura relativa a la EA.
5	Universidad Técnica Federico Santa María	_____	_____
6	Universidad de Santiago de Chile	<p>Profesor de Educación General Básica con Mención en Matemática y Comprensión del Medio Natural.</p> <p>Profesor de Educación General Básica con Mención en Lenguaje, Comunicación y Comprensión del Medio Social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio y Comprensión de la Naturaleza I. - Estudio y Comprensión de la Naturaleza II. - Estudio y Comprensión de la Naturaleza III. - Didáctica y Evaluación de Estudio y Comprensión de la Naturaleza.

N°	UNIVERSIDAD	CARRERA	ASIGNATURAS
7	Universidad Austral de Chile	Pedagogía en Educación Básica.	- Ambiente y Seres Vivos / Módulo: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales.
8	Universidad Católica del Norte	Pedagogía en Educación Básica con Especialización.	- Ciencias Naturales I. - Didáctica de las Ciencias Naturales II. - Didáctica de las Ciencias Naturales III.
9	Universidad de Valparaíso	_____	_____
10	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	Educación Básica con Mención en Matemática. Educación Básica con Mención en Lenguaje y Comunicación. Educación Básica con Mención en Ciencias Naturales. Educación Básica con Mención en Ciencias Sociales. Educación Básica con Mención en Primer Ciclo.	- Conocimiento y Comprensión del Medio Natural y su Enseñanza I. - Conocimiento y Comprensión del Medio Natural y su Enseñanza II. - Conocimiento y Comprensión del Medio Natural y su Enseñanza III. - Desarrollo Sustentable.
11	Universidad Tecnológica Metropolitana	_____	_____
12	Universidad de Tarapacá	Pedagogía en Educación Básica.	- Introducción a las Ciencias Naturales. - Ciencias Naturales Básica I. - Ciencias Naturales Básica II.
13	Universidad Arturo Prat	Pedagogía en Educación Básica con Mención en Lenguaje y Ciencias Sociales, Matemática y Ciencias Naturales.	- No se evidencia asignatura relativa la EA.

N°	UNIVERSIDAD	CARRERA	ASIGNATURAS
14	Universidad de Antofagasta	Pedagogía Educación General Básica.	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y Función de los Seres Vivos. - La Tierra, el Universo y su Interacción con el Medio. - Taller de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales.
15	Universidad de La Serena	Pedagogía en Educación General Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del Medio Natural I. - Comprensión del Medio Natural II. - Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales.
16	Universidad de Playa Ancha	Pedagogía en Educación Básica Mención Lengua Castellana y Comunicación. Pedagogía en Educación Básica Mención Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje Inicial Efectivo en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.
17	Universidad de Atacama	Pedagogía en Educación General Básica.	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología de las Ciencias Naturales.
18	Universidad del Bío-Bío	Pedagogía Educación General Básica.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural. - Estudio y Comprensión de la Naturaleza. - Didáctica de las Ciencias Naturales.
19	Universidad de la Frontera	_____	_____
20	Universidad de Los Lagos	_____	_____
21	Universidad de Magallanes	Pedagogía en Educación Básica.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencias Naturales. - Didáctica de las Ciencias Naturales.
22	Universidad de Talca	Pedagogía en Educación General Básica con Mención en Alemán.	<ul style="list-style-type: none"> - No se evidencia asignatura relativa la EA.

N°	UNIVERSIDAD	CARRERA	ASIGNATURAS
23	Universidad Católica del Maule	Pedagogía en Educación General Básica.	<ul style="list-style-type: none"> - El Proceso de Indagación e Investigación de la Naturaleza y la Sociedad y sus Estrategias en el Primer Ciclo de Enseñanza Básica. - Estrategias de las Ciencias Naturales, con Escolares de Segundo Ciclo de Enseñanza Básica.
24	Universidad Católica de la Santísima Concepción	<p>Profesor de Educación Básica con Mención en Lenguaje, Comunicación y Ciencias Sociales.</p> <p>Profesor de Educación Básica con Mención en Educación Matemática y Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Educación Básica con Mención en Inglés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencias Integradas II y su didáctica.
25	Universidad Católica de Temuco	<p>Profesor de Educación Básica con Mención en Lenguaje y Comunicación.</p> <p>Profesor de Educación Básica con Mención en Matemática.</p> <p>Profesor de Educación Básica con Mención en Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Educación Básica con Mención en Historia, Geografía y Ciencias Sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ecología y Medio Ambiente para la Enseñanza.

Fuente: Elaboración de los autores.

5. Conclusión

Según los antecedentes revisados y analizados, se evidencia una falta de concordancia o sintonía entre las propuestas curriculares de los proyectos formativos en las carreras de pedagogía y los planteamientos de las Bases Curriculares del Ministerio de Educación de Chile, toda vez que desde el currículum existe un abordaje somero y descontextualizado de las necesidades que demanda el medio en términos de formación.

En ese sentido, se hace necesaria una revisión desde el punto de vista de la tributación de las asignaturas cursadas en pregrado que permita conciliar la propuesta formativa con las necesidades del entorno, para ello, el tratamiento interdisciplinar y sistémico de la temática ambiental debe surgir a partir del diálogo entre las propias asignaturas componentes del flujo curricular que permitirán, de alguna forma, integrar saberes y alcanzar esta formación integral que propone la EA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEA, A. (2005). "Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo hacia el desarrollo sostenible". *Revista Futuros*, 12(3), Recuperado de http://www.revistafuturos.info/futuros_12/hist_ea.htm

CALDERÓN, R., SUMARÁN, R., CHUMPITAZ, J. Y CAMPOS, J. (2011). *Educación Ambiental. Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Huánuco: Kike.

CASTILLO, F. (2011). *Las actividades en la naturaleza en la formación de profesores. Una aproximación desde el sentido*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.

CASTILLO, F. Y ALMONACID, A. (2012). "Las actividades en la naturaleza en la formación de profesores: un acercamiento desde los sentidos". *Revista Educação e Pesquisa*, 38(3), 667-681. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022012005000012>

CASTILLO, F. Y FUENTEALBA, M. (2014). *Compendio de buenas prácticas ambientales*. Talca: Universidad Católica del Maule.

CASTILLO, S. (2011). *Concepciones y prácticas que presentan docentes de primer ciclo básico sobre la Educación Ambiental*. Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

CHILE (1990). Ley 18.962. *Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza*, del 07 de marzo de 1990 y última versión del 27 de septiembre de 2005. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30330>

_____(1994). *Ley 19.300. Bases Generales del Medio Ambiente*, del 01 de marzo de 1994 y última versión del 01 de junio de 2016. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>

_____ (1996). *Decreto Supremo N° 40*, del 24 de enero de 1996 y última versión del 03 de marzo de 2016, que establece objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la educación básica y fija normas generales para su aplicación. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=8043>

_____ (2009). *Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable*. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado de <https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/1406>

_____ (2009). *Bases Curriculares de primero a sexto básico*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile.

_____ (2018). *Constitución Política de la República de Chile*, del 17 de septiembre de 2005 y última versión del 16 de junio de 2018, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302>

ECHARRI, F. (2007). *Aprendizaje significativo y educación ambiental: Aplicaciones didácticas del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Navarra*. Navarra: España.

ENGEL, T. Y TOLFO, D. (2009). *Métodos de pesquisa*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre.

FUENTEALBA, M. Y SOTO, L. (2016). "Valoración actitudinal frente a temas ambientales". *Revista Luna Azul*, N°43, 448-467. Doi: <http://dx.doi.org/10.17151/luaz.2016.43.19>

FUENTEALBA, M., MARÍN, F., CASTILLO, F. Y ROCO, L. (2017). "Análisis de la experiencia pedagógica: Campamento EXPLORA Chile VA! Valorando la biodiversidad maulina". *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 229-254. Doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i1.27211>

GONZÁLEZ, M. (1996). "Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar". *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 11. Recuperado de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a01.htm>

LAGOS, D. (2005). *Tesis: Tendencia en los objetivos de los programas de Educación Ambiental en Chile entre los años 1994 al 2002*, Universidad de Chile, Santiago: Chile.

MARTÍNEZ, J. (1999). *Manual de Educación Ambiental*. Unesco Etxea, Iberdrola: Bilbao.

MARTIN, F. (1996). *Educación ambiental*. Síntesis S.A.: Madrid.

MUÑOZ-PEDREROS, A. (2014). "La Educación Ambiental en Chile, una tarea aún pendiente". *Revista Ambiente & Sociedade*, 17(3), 177-198. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300011>

OMEGNA, G. (2003). El camino recorrido por la Educación Ambiental. *Revista Educación Ambiental*, 1(1), 5-7.

PICÓN, L. Y MENDOZA, J. (2011). *Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Actas del I Congreso Regional de Educación Ambiental. Huánuco: Perú.

SILVA, E. Y MUSZKAT, E. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

UNESCO. (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo*, 5 a 16 de junio de 1972, Naciones Unidas, Nueva York.

_____ (1978). Informe final Tbilisi 1977. *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*, Paris. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>

_____ (1980). *Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. Paris, Francia.

Distribución Normal: Análisis histórico-epistemológico e implicaciones didácticas

**Normal Distribution:
Historical-epistemological analysis and didactic implication**

NEEMIAS LEMUS-CORTEZ

C. Magíster en Didáctica de la Matemática
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
neemias.lemus.c@mail.pucv.cl

JAIME HUINCAHUE

Dr. en Didáctica de la Matemática
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Universidad Católica del Maule
jhuincahue@ucm.cl

RESUMEN

Al estudiar los comportamientos en la dispersión de datos, es posible reconocer a la Distribución Normal (DNor) como un objeto matemático/estadístico de relevancia que amerita ser profundizado en su tratamiento escolar. Este artículo propone, desde una dimensión histórico-epistemológica, analizar y evaluar una ruta epistémica para una aproximación conceptual, con el fin de propiciar su aprendizaje desde un enfoque multidisciplinar. Al respecto, se visualiza a la curva de los errores como una aproximación de la DNor, centrandó el análisis en el comportamiento del error del dato por sobre el dato, y se obtiene una aproximación conceptual ajena, singular e innovadora a la promocionada curricularmente. Para ello, se decide situar como marco conceptual un enfoque tradicional de la modelación matemática desde la didáctica de la matemática, clarificando su uso en la saturación de oxígeno en la sangre. Utilizando la ingeniería didáctica como diseño metodológico, se analizan las respuestas de la tarea de modelación propuesta y aplicada en estudiantes de 17 a 18 años en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Los resultados muestran que la tarea de modelación propicia el aprendizaje de la DNor, siendo hoy una propuesta que amplía didácticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de la DNor.

Palabras clave: Distribución Normal, epistemología, historia, modelación matemática, saturómetro.

ABSTRACT

Examining the behaviors in the data dispersion, it is possible to recognize the Normal Distribution as a mathematic/statistic object of relevance to deepen its scholastic processing. This article proposes, from a historical-epistemological approach, to analyze and suggest an epistemic route for a conceptual approximation, with the aim of encouraging and multi-disciplinary approach. Related to this, it is recognized the normal probability plot as an approximation to the Normal Distribution, centering the analysis in the behavior of the error's data beyond the data, getting a conceptual approximation external, singular and innovating from the one promoted in terms of curriculum. For that it is suggested to contextualize as a conceptual framework a traditional approach of the mathematic modeling from the mathematic didactic, clearing the use of the oxygen blood's saturation. Using the didactic engineering as qualitative methodological design, the answers to the modeling task applied in students from 17 to 18 years in the Libertador Bernardo O'Higgins region are analyzed. The results show that the modeling task is conducive to the learning of Normal Distribution, being today a proposal that increases didactically not only the teaching, but also the learning of the Normal Distribution.

Key words: Normal Distribution, epistemology, history, mathematical modelling, saturo-meter.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, los esfuerzos disciplinares de las comunidades especializadas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (llámese didáctica de la matemática, educación matemática o matemática educativa) conciben que una de las aproximaciones para lograr fortalecer y mejorar los resultados educativos provienen desde una concepción constructivista, que sea capaz de fundarse en los saberes propios del que aprende, es decir, el conocimiento que posee el aprendiz y su uso para la construcción del conocimiento matemático (Godino y Batanero, 2016).

Una ruta didáctica y conceptual para generar aproximaciones entre el saber matemático del estudiante y el resultado esperado es mediante la modelación matemática, que se convierte metafóricamente en un puente entre saberes (Frejd & Bergsten, 2018), lo que permite reconocer el conocimiento matemático por aprender y el uso que el alumno puede hacer de este en la sociedad.

Por otro lado, existen múltiples maneras de conceptualizar la modelación matemática. Los trabajos de Arrieta y Díaz (2016), Schukajlow, Kaiser y Stillamn

(2018), Stillman, Blum y Kaiser (2017) han logrado convertirse en grandes compendios en este campo de investigación, incluso, dejan entrever las distinciones entre las concepciones, relaciones, objetivos y/o alcances, a fin de enriquecer la práctica disciplinar en la didáctica de la matemática.

Sin embargo, es posible reconocer un foco en común cuando se refiere a modelación o modelación matemática: las acepciones tradicionales plantean el estudio de las relaciones entre la realidad y las matemáticas.

En ese sentido, el modelar concibe que el estrechar *tal distancia*, permitirá establecer propuestas didácticas con respecto a ciertos objetivos. En nuestro caso, el centro de la práctica de modelación matemática estará direccionado hacia el aprendizaje de la Distribución Normal (DNor). Para lo anterior, se propone un orden desde el planteamiento del estado del arte de la DNor y las preguntas que guían la investigación.

A continuación, se describe a la ingeniería didáctica como diseño metodológico (Artigue, 1995). Para ello, se considera –a partir de una dimensión histórico-epistemológica– un análisis de la DNor en el siglo XVI, a fin de reconocer al objeto matemático desde una aproximación no probabilística, la cual se evidencia en los actuales usos del conocimiento matemático en la medicina, en donde el promedio es considerado como la medida de tendencia central en el trabajo matemático del saturador de oxígeno. Además, se presenta el marco conceptual de la modelación matemática, desde una dimensión didáctico-cognitiva. Asimismo, se describe la tarea de modelación, su análisis *a priori*, la experimentación y el análisis *a posteriori*, para, finalmente, exponer los resultados y las conclusiones de este trabajo.

2. Algunos tratamientos didácticos de la DNor

El tratamiento didáctico que propone el currículum chileno con respecto a la DNor proviene de la esquematización de procesos, a partir de la teoría de la probabilidad (Mineduc, 2015, p.138). Se reconoce un tratamiento y tipología de estrategias, las cuales son intensamente entrenadas para que el estudiante logre un correcto y eficiente uso de las herramientas matemáticas en el análisis de datos, tendiendo, en general, hacia un análisis cuantitativo de variables cuantitativas, y provocando inherentemente que los contextos promuevan una contextualización inicial del objeto matemático, hacia una única aproximación probabilística.

Tal aproximación de la DNor presupone un tratamiento clásico, es decir, se inicia con definiciones básicas, caracterizaciones simbólicas y gráficas, algunos ejemplos, y finalmente una ejercitación de los procedimientos (California Department of Education, 2015, p. 2; Consejo de Educación Secundaria de Uruguay, 2010, p. 5; Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006, p. 89). Además, las estrategias de aprendizaje son reducidas hacia la manipulación de fórmulas y procesos algorítmicos.

Por otro lado, una corriente constructivista propone enfocar el interés en el contexto de los datos, los cuales –además de ser números que necesitan una fórmula– son representaciones de comportamientos a analizar. Por ello, se plantea la necesidad de considerar un relativismo constructivista en el carácter epistémico del objeto, para, así, establecer una amplitud tanto en su significado, como en el reconocimiento de propuestas de aprendizaje.

Según Artigue (1990) la dimensión histórico-epistemológica sustenta el desarrollo investigativo en la didáctica de la matemática, siendo de relevancia para la innovación de propuestas que conlleven a ampliar los procesos de aprendizajes. Al respecto, existen investigaciones que señalan que la DNor nace desde la experimentación y del análisis de datos (Conde, 2015; Estepa y Pino, 2013; Stahl, 2006).

Conde (2015) destaca una esquematización de dos caminos epistemológicos que se pueden datar en la historia: uno se desarrolla desde la probabilidad en contextos de problemas de juego; y otro, desde el análisis del error en mediciones experimentales, especialmente en la astronomía. El primero de esos caminos es reconocido en el aula (Mineduc, 2017, p. 13) y en investigaciones didácticas (Alvarado y Batanero, 2008; Alvarado, Galindo y Retamal, 2013; Batanero, Tauber y Sánchez, 2012; Yáñez y Behar, 2009, entre otros).

Por ello, este estudio analiza el surgimiento del conocimiento humano como una fuente de innovación didáctica para ampliar los procesos de enseñanza, siendo la modelación matemática un marco conceptual para el análisis entre el conocimiento de la realidad del estudiante y el conocimiento matemático. Las siguientes preguntas guiarán la investigación: a) ¿Cómo los estudios histórico-epistemológicos asociados a la DNor permiten ampliar alternativas didácticas para el aprendizaje de este objeto matemático? y b) ¿Qué tarea de modelación matemática es posible construir desde el análisis histórico-epistemológico de la DNor para propiciar su aprendizaje en la escuela?

3. Diseño metodológico

Desde el enfoque cualitativo, se considera a la ingeniería didáctica como marco metodológico (Artigue, 1995), pues permitirá reconocer las formas de resolución del diseño de aprendizaje y explorar la experimentación. Además, esta es una teoría validada y utilizada para la didáctica de la matemática (Hodgson, Kuzniak y Lagrange, 2016) con un profundo alcance descriptivo e interpretativo (Bikner-Ashbash, Knipping y Presmeg, 2016).

La ingeniería didáctica se caracteriza por considerar el análisis desde una perspectiva sistémica, logrando particularizar de manera sincrónica y de carácter constitutivo todo el proceso, a partir del estudio preliminar y el contraste de los datos con los instrumentos. Al respecto, Farfán (1997) considera que la validación de resultados, teniendo como base la confrontación de los análisis que se desarrollan en las fases, es un aspecto relevante en la ingeniería didáctica.

En una primera fase de análisis preliminares, Artigue (1995) estructura el proceso a partir de un estudio epistemológico de los contenidos contemplados en la enseñanza. Asimismo, se analiza: a) la enseñanza desde el curriculum y en textos escolares, junto con sus efectos; y, b) el conjunto de restricciones que operacionaliza el diseño de aprendizaje, en este caso, el de la tarea de modelación, descrita en el marco conceptual de la modelación matemática esbozado por Huincahue, Borromeo-Ferri y Mena-Lorca (2018a).

En una segunda fase, se realiza el análisis *a priori* de la tarea de modelación, por lo que se construyen y establecen las posibles respuestas de la tarea, lo que conlleva a constantes procesos de ajustes y análisis. La siguiente etapa es de experimentación, pues se integran el diseño y los instrumentos confeccionados para la recolección de datos.

Posteriormente, en la fase de análisis *a posteriori* y de confrontación se reconocen las acciones realizadas por los estudiantes, a fin de lograr visualizar los aspectos de relevancia para las preguntas de investigación. Finalmente, se concluye con la extracción de los resultados y las conclusiones.

Fase preliminar

Análisis histórico-epistemológico

De acuerdo con Conde (2015), se *reconocen* dos aproximaciones de la DNor, denominadas por el autor como *el camino de la probabilidad y el camino de la curva de los errores* (Gauss, 1857; Plackett, 1958; Stahl, 2006), *reconociendo* distintos hitos en su construcción, significados, usos y diversos momentos de construcción, lo que produce un enriquecimiento en las visiones teóricas y prácticas del objeto matemático.

Por otro lado, la dispersión y la estimación de un valor, a partir de varias mediciones relacionadas con un mismo objeto de estudio, es una actividad que trasciende longitudinalmente las culturas y las épocas. Estepa et al. (2013) mencionan que esta situación la *reconocen*, inicialmente, en el estudio de los cuerpos celestes desde épocas babilónicas (c.f. 650 a. C.), teniendo como tarea constante crear conocimiento científico o tecnológico para precisar sus mediciones hasta el día de hoy (Stahl, 2006, p. 16). Otro ejemplo de ello, citado por Plackett (1958), es Hipparcus (190-120 a. C.), quien planteó una estimación de la máxima duración de un año en tres cuartos de día, considerando la mitad del rango de sus múltiples observaciones.

En otro orden de ideas, en el siglo XVI, Tycho Brahe (1546-1601) fue pionero en el desarrollo epistemológico de la DNor, al ofrecer una variedad, tanto en el estudio de los cuerpos celestes, como en el estudio de dispersión de datos, siendo uno de los últimos astrónomos en estudiar los cuerpos celestes con el ojo desnudo. La técnica metodológica que utilizó en la astronomía fue la repetición de las medidas (Stahl, 2006), asumiendo que todos los datos poseen errores, por lo que enfocó el análisis no solo en los datos, sino en el comportamiento del error inherente en los datos. En este sentido, Huincahue, Durand, González, Ramírez y Toro (2018b) plantean que este método varía, pues algunos usaban la media, o bien, mediana para determinar un solo valor a partir de un conjunto de datos, pero siempre con el fin de modelar los errores del conjunto de datos y determinar el valor más representativo del conjunto.

Incluso, Galileo Galilei (1564-1642), apoyado en los resultados de Tycho Brahe, realizó un planteamiento formal e institucional del error, realizando este como un elemento en las mediciones astronómicas, y formuló cinco propiedades a las observaciones de fenómenos. Por los intereses propios de la investigación,

solo nos centraremos en las tres primeras, las cuales describimos a continuación¹ (Conde 2015, p. 63):

1. Hay solamente un número, el cual da la distancia de la estrella al centro de la tierra, la verdadera distancia.
2. Todas las observaciones están cargadas de errores, debido al observador, los instrumentos y otras condiciones observacionales.
3. Las observaciones son distribuidas simétricamente alrededor del valor verdadero.

Estas afirmaciones posicionan al error en el estudio de mediciones de cuerpos celestes. Además, en su clásica obra *Dialogue concerning the two chief world systems—Ptolemaic & Copernican* (Galilei, 1962), el autor plantea que el valor más representativo (aquel que minimiza el error) se asocia a la mediana y no al promedio, siendo de interés para el análisis de datos que realiza y distinguiéndose en este punto de Tycho Brahe.

Posterior a la variedad de enfoque propuesto por Tycho, Thomas Simpson (1710-1761) construye la distribución uniforme discreta (1786) y distribución triangular discreta (1756), considerando metodológicamente la existencia del error en la medición de datos, logrando un convencimiento sobre la media como un valor de gran representatividad. Este autor concluye que, al tomar la media de un número de observaciones, se disminuye de gran manera las posibilidades de los errores (Estepa et al., 2013).

Por otro lado, y gracias a la similar época con Simpson, Daniel Bernoulli (1700-1782) plantea que, a partir de sus múltiples experimentaciones, “el verdadero valor” está en el centro de la curva circular de la distribución, estableciendo, en palabras de Stahl (2006), que: “...las observaciones son sumadas entre sí y la suma dividida por el número de observaciones: el cociente es entonces aceptado como el verdadero valor de la cantidad requerida, hasta que se tenga mejor información y más cierta...” (p. 104).

¹ Las 5 propiedades son formuladas en Galilei (1962). Versiones modernas de las 5 propiedades son posibles de encontrar en Hald (1998) o Stahl (2006), por ejemplo.

Otro autor contemporáneo de T. Simpson y D. Bernouilli, que realizó contribuciones al estudio del error, fue Jean-Henri Lambert (1728-1777). Según el mencionado investigador, la media aritmética no difiere del valor verdadero, por lo que concluye que existen diferentes tipos de errores en las mediciones, por lo cual propone una primitiva medida de fiabilidad para la media (Estepa et al., 2013). Gauss (1777-1855), por medio de las observaciones astronómicas y habiendo estudiado los avances de la Teoría de Error en la época, también construyó modelos para la predicción de la posición y órbita de un cuerpo celeste, utilizando el criterio de mínimos cuadrados (Conde, 2015; Stahl, 2006). Además, Gauss en su libro *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium*, afirma:

“Se ha considerado ciertamente como un axioma la hipótesis de que si alguna cantidad ha sido determinada por varias observaciones directas, realizadas en las mismas circunstancias y con igual cuidado, la media aritmética de los valores observados proporciona el valor más probable” (Gauss, 1857, p. 258).

Gauss, sobre la base de las afirmaciones, demostró la simetría, diferenciabilidad y unicidad de un máximo local y concluyó que la densidad de la curva del error está determinada por la siguiente función:

$$\varphi(x) = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2}$$

Donde h representa la medida de precisión de las observaciones y x es el error.

Posteriormente, Karl Pearson (1855-1936) propuso el término de normal a la curva del error, como curva normal (Stahl, 2006). Tal compendio describe una línea de tiempo mostrada en la Figura 1.

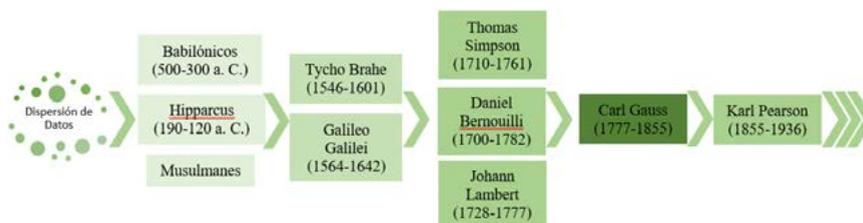


Figura 1. Evolución de la curva del error en la DNor.

El contexto presentado anteriormente define un tratamiento a partir del análisis del error en el manejo de datos, que caracteriza a la DNor como un modelo descriptivo, considerando repetidamente la medición de un fenómeno, lo cual fue incipientemente tratado desde la cultura babilónica, aplicado por primera vez en los trabajos de Tycho Brahe (Huinchahue et al., 2018b) y planteado formalmente por Gauss al señalar que: el promedio es la medida de tendencia central adecuada para un comportamiento normal de datos. Todas estas contribuciones son consideradas hitos epistemológicos con respecto a la construcción de la DNor, específicamente motivado desde el estudio del error en mediciones astronómicas.

Este constructo histórico-epistemológico no solo ha estado en un entorno conceptual y matemático, sino que también prevalece en forma y uso en distintas comunidades disciplinares, como, por ejemplo, en herramientas de medición específicas de la medicina.

La medicina: mediciones y herramientas

La medicina realiza múltiples análisis estadísticos de tipo clínico de diversa índole. Solo a modo de ejemplo, tales estudios ayudan en la determinación de parámetros de normalidad, lo que para San Pedro, Grandi, Larguía y Solana (2001) se traduce en un apoyo para la toma de decisiones de la salud de las personas, específicamente, en determinar diagnósticos epidemiológicos que se aproximen al impacto de enfermedades en recién nacidos.

En general, la mayoría de los análisis buscan la normalidad dentro de la variabilidad de un grupo de datos (interpretación de gráficas, niveles de curtosis, etc.). En particular –en la medicina–, los análisis clínicos se realizan con diferentes artefactos. Uno de esos equipos es el saturómetro, una peculiar instrumentalización en la toma de datos. A continuación, se realizará una descripción de su función, utilidad, funcionamiento, qué fenómenos registra y cómo entrega el resultado.

El saturómetro

Este es un artefacto que utiliza la técnica radial de la pulsioximetría, que mide dos fenómenos según el *Manual de oximetría de pulso global* de la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2010).

El primer fenómeno a medir es *la saturación de oxígeno de la hemoglobina en sangre arterial*: en primera instancia se habla de que los glóbulos rojos tienen hemoglobina, que es una molécula que transporta oxígeno. Cada vez que la hemoglobina pasa por los pulmones, puede albergar hasta cuatro moléculas de oxígeno. Entonces, si acaso todas las hemoglobinas están transportando oxígeno en cada lugar de unión, se establece que la saturación de oxígeno en sangre arterial es del 100 % (OMS, 2010).

El saturómetro registra la lectura de la saturación de oxígeno, según Casado y Seco (2010), por medio de dos longitudes de onda de luz, una de 660 nm (roja) y otra de 940 nm (infrarroja), que son emitidas por los diodos emisores de luz, las cuales son absorbidas por los tejidos conectivos (como son la piel, los huesos y la sangre), produciendo una variación del color según la saturación de la hemoglobina. Luego, el foto-detector detecta la luz transmitida y el microprocesador transforma esta información en el valor de la saturación de oxígeno (OMS, 2010). Posteriormente, las lecturas realizadas por el saturómetro son interpretadas clínicamente como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Interpretación clínica de la saturación de oxígeno.

% Saturación	Acción
>95 %	No actuación inmediata.
95-90 %	Tratamiento inmediato y monitorización de la respuesta al mismo. Según la respuesta, valorar derivación al hospital. Los pacientes con enfermedades respiratoria crónica toleran bien saturaciones en torno a estos valores.
<90 %	Enfermo grave. Hipoxia severa. Oxigenoterapia + Tratamiento y traslado al Hospital.
<80 %	Valorar intubación y ventilación mecánica.

Fuente: Casado y Seco (2010).

El segundo fenómeno es *la frecuencia cardiaca*, que es la cantidad de latido por minuto, promediado cada 5 a 20 segundos. El saturómetro lo detecta por medio de un flujo pulsátil a través de un sensor, permitiendo conocer si son normales o no los latidos del corazón. En relación a la frecuencia cardiaca de los niños, esta tiende a ser más alta que en los adultos: los niños recién nacidos hasta los dos años tienen una frecuencia cardiaca normal entre los 100 y 180; los niños de dos a

diez años poseen una frecuencia cardíaca normal entre 60 y 140; y desde los diez años en adelante, el rango de normalidad es entre los 50 y los 100.

Es importante destacar que, se debe considerar la frecuencia cardíaca para realizar una buena lectura de los datos, debido a su influencia en la curva pletismográfica de la señal de oximetría, la cual se identifica como señal normal en la Figura 2.

La pantalla del saturómetro muestra los datos de: la saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la curva pletismográfica de la señal de oximetría.



Figura 2. Patrones de curva pletismográfica de la señal de oximetría.

Fuente: Palacios, Álvarez, Schönfeldt, Céspedes, Gutiérrez y Oyarzún (2010).

Esta técnica radial, sustentada por el análisis epistemológico, se utilizará con el fin de obtener información de un determinado grupo de estudiantes. Luego, por medio de la recolección de datos y el análisis estadístico, se construirá un acercamiento al concepto de la DNor. Sin embargo, se requiere una aproximación didáctica, tanto para la confección de instrumentos, como para el análisis de los datos, el cual será vía modelación matemática.

Análisis didáctico

En Chile, el modelar es considerado como una habilidad en las bases curriculares que tiene por objetivo "...construir una versión simplificada y abstracta de un sistema que opera en la realidad" (Mineduc, 2016, p. 106), por ello adquiere un carácter transversal e integrador del conocimiento matemático (Huinchahue et al., 2018a). Por eso, es que se plantea un constructo teórico pertinente para que los estudiantes sean responsables de su propia construcción del conocimiento matemático.

William and Goos (2013) destacan que los enfoques tradicionales de modelación matemática describen su actividad a partir de ciclos de modelación que relacionan la realidad y las matemáticas, siendo estos entes que ideológicamente se reconocen distanciados. De tales enfoques, uno que ha influenciado los currículos latinoamericanos, norteamericanos y europeos, es el ciclo de Blum (Blum y Leiß, 2007). Sin embargo, tal ciclo posee una aproximación cognitiva, que es comúnmente denominada como el *ciclo de Blum-Borromeo* (Borromeo-Ferri, 2010).

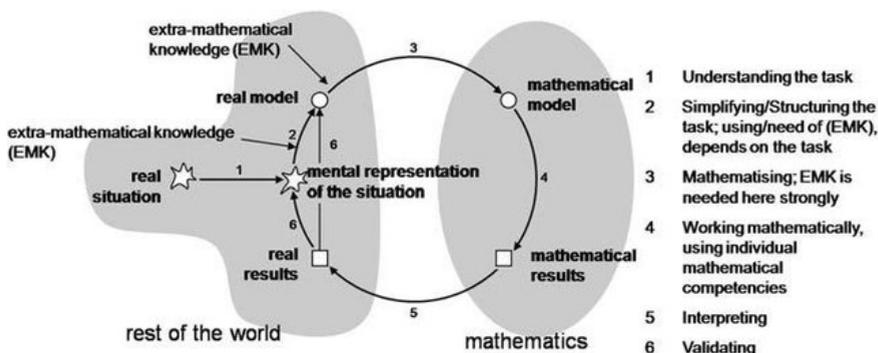


Figura 3. Ciclo de modelación Blum-Borromeo.

Fuente: Borromeo-Ferri (2010).

El ciclo de modelación se inicia con una situación real, que en nuestro caso es representada por el fenómeno de la saturación de oxígeno en sangre. A continuación, viene un entendimiento de la tarea de modelación para crear una representación mental de los datos arrojados por el saturómetro, focalizando y simplificando los datos. Posteriormente, se llega a un modelo real, producto de una nueva simplificación del problema a nivel consciente del estudiante. Seguidamente, existe un proceso de matematización para obtener un modelo matemático muy influenciado por el conocimiento extramatemático y que, al momento de intervenir las competencias matemáticas, produce un resultado matemático. Este resultado está determinado por la influencia de los elementos de la estadística, ya sea a través de la representación tabular, representación gráfica, moda, media o mediana. Finalmente, se obtienen resultados matemáticos e interpretaciones de los datos recogidos, que demuestran con resultados reales el fenómeno de la saturación de oxígeno en sangre, validándose en la representación de la situación en el mundo real (Blum, 2015).

Por otro lado, las tareas de modelación matemática pueden poseer múltiples características y ser clasificadas según objetivos, alcances e intereses educativos o investigativos (Araújo, 2009). Ese fenómeno es estudiado por Kaiser y Sriraman (2006), quienes esbozan una clasificación de perspectivas de modelación: realista, contextual, educacional, sociocrítica, epistemológica o cognitiva. Las perspectivas en una tarea de modelación no son excluyentes con respecto a las demás, es decir, puede existir una perspectiva predominante, pero, además, tener varias perspectivas de forma simultánea.

Dada la primera pregunta de investigación, se privilegiará una teorización de la DNor a partir de los antecedentes histórico-epistemológicos, por lo tanto, la tarea estará inclinada hacia la perspectiva epistemológica,² la cual privilegia el entendimiento y la descripción de la naturaleza de las actividades matemáticas, respetando tanto su surgimiento como su construcción epistémica. En esta perspectiva, existe un centro en el desarrollo teórico de la propuesta, que trasciende en importancia a la tarea misma (Huinchahue, 2017, p. 63); esto no significa que el principio realista no exista, sino que no es la característica que se pretende privilegiar en la tarea. La característica a privilegiar en la perspectiva epistemológica es el conocimiento subyacente de la tarea.

² Tanto en Kaiser et al. (2006) como en Huinchahue (2017) se realiza un desglose y caracterización de cada perspectiva.

La tarea

En esta segunda fase se deben tomar decisiones sobre las variables de la investigación. Estas variables de comando nacen desde el análisis preliminar, caracterizado por el análisis a la enseñanza tradicional y sus efectos, las concepciones epistemológicas de la DNor, lo cognitivo que rodea al concepto y lo didáctico asociado al sistema de enseñanza. Con base en lo anterior, se realiza una organización de una tarea de modelación.

La confección de la tarea (ver Anexo 1) fue orientada bajo el camino epistemológico de la curva de errores, proyectada para un trabajo grupal de tres personas y construida en tres momentos: a) descripción del manejo del saturómetro e interpretación de datos; b) recolección de datos con el saturómetro y su respectivo ingreso al software GeoGebra; y c) análisis de datos y resultados.

Fase de *análisis a priori*

El análisis *a priori* es concebido –en términos de Artigue (1995) –, como un análisis de control de significados, es decir, las posibles respuestas y errores que se presentarán al momento de la implementación de la tarea de modelación. Parte del extenso análisis realizado es descrito en la Tabla 2.

Tabla 2*Algunas respuestas del análisis a priori.*

Estrategias	Los estudiantes construyen una tabla de frecuencia, donde sintetizan los datos recogidos de la saturación de oxígeno.
	Se ingresan los datos a la hoja de cálculo de GeoGebra.
	Grafican los datos recogidos, desde la tabla de frecuencias.
	Escogen a uno de sus pares para ser el sujeto de estudio.
	Se escoge un operador del saturómetro.
	Se designa un asistente, encargado de digitar y registrar los datos.
	Considerar el valor de la moda como saturación de oxígeno referencial.
	Calcular la media aritmética de datos agrupados, de forma manual.
	Calcular la media de datos agrupados, utilizando GeoGebra.
	Pregunta 1
Se considera la media como la saturación de oxígeno del compañero	
La saturación de oxígeno de Javiera es 97 (aproximadamente)	
La saturación de oxígeno de Javiera es 96,72	
En ambas coinciden la media y la moda	
El número que tiene mayor frecuencia es el representante de la moda y la media, en ambos casos	
Errores Pregunta 1	No considerar el número con más frecuencia como número referencial
	Calcular el promedio de los valores de las variables, sin considerar su frecuencia
	Calcular la media aritmética como si fueran datos no agrupados
	Confundir el cálculo de la media y de la mediana
	Considerar como saturación de oxígeno del compañero la media aritmética de datos no agrupados
	La moda y la media son diferentes
	No hay relación entre los resultados de Javiera y el compañero
	Por causa de los errores anteriores, se declara que son diferentes

Fase de experimentación

La tarea de modelación fue implementada en un colegio ubicado en la ciudad de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y en el nivel de cuarto medio científico-humanista. Los estudiantes fueron elegidos al azar y sus edades estaban comprendidas entre 17 y 18 años; de ellos, 3 eran mujeres y 6 hombres. Asimismo, se conformaron tres grupos, que realizaron la tarea en 90 minutos, resolviendo cada uno de los ítems propuestos.

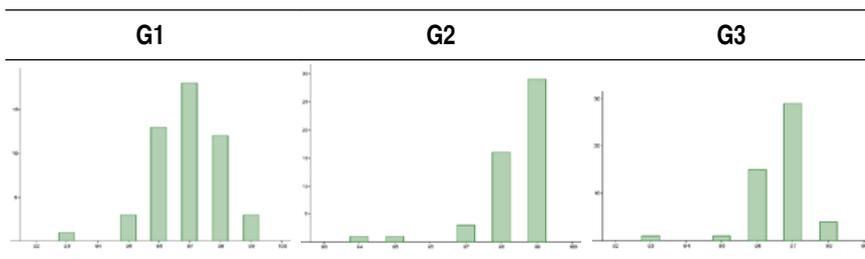
Los alumnos escucharon las instrucciones sobre el desarrollo de la actividad, designaron roles según las necesidades de la tarea y aprendieron a utilizar el saturómetro, específicamente, focalizándose en la curva pletismográfica. Luego, los estudiantes recolectaron los 50 datos de un sujeto de prueba y escribieron los resultados en una tabla realizada por el grupo de investigación. Al respecto, en general, hubo una correcta realización de la tarea en cada uno de los momentos y los tres grupos terminaron la totalidad de la tarea.

Fase de análisis *a posteriori* y confrontación

Para el análisis *a posteriori* (Artigue, 1995), se presentaron inicialmente las gráficas que los estudiantes realizaron. Allí, se resumieron las diferentes mediciones sobre el fenómeno de saturación de oxígeno en la sangre en el sujeto de estudio (un estudiante por grupo).

Tabla 3

Gráficas asociadas a cada grupo.



Luego de realizar la organización de los datos y confección de las diferentes gráficas, los grupos contestaron las preguntas de la tarea. Las respuestas asociadas a cada pregunta se presentan en Tabla 4.

Tabla 4*Respuestas a las preguntas de modelación por cada grupo.*

Preguntas	Grupos	Respuestas
a	1	<i>97, porque es el número más frecuente en cuanto a cantidad de apariciones en los datos obtenidos.</i>
	2	<i>>95 %, estable, ya que su promedio es de 98,38, por lo tanto, no requiere atención.</i>
	3	<i>La saturación de oxígeno referencial es 97 porque de ser la que más se repite, es una variación normal en las personas.</i>
b	1	<i>La media es 97.</i>
	2	<i>98,38.</i>
	3	<i>media= 96,6.</i>
c	1	<i>Basándonos en la tabla, se podría decir que predomina el 97, ya que sería la forma normal del individuo y 93 sería el menor valor sacado, por conclusión que esa frecuencia es la que menor vez se ve y dentro de lo normal estaría entre 93 y 97 de frecuencia.</i>
	2	<i>Sería aprox. 98 %, ya que es 98,38 y según la tabla en un >95 %, por lo tanto, no necesita acción médica.</i>
	3	<i>Según las consideraciones la saturación de oxígeno en condiciones normales es 97, estable variando entre eso y un poco más, dependiendo de la situación y el control de la respiración es como va cambiando el ingreso de oxígeno.</i>
d	1	<i>En comparación con la tabla anterior, observamos que son literalmente iguales y se podría decir que los dos están en un rango de la normalidad que sería 93>97 y podríamos decir que son sanos y hasta con la condición de un deportista.</i>
	2	<i>La saturación de oxígeno de Javiere varía más que mi compañero, por lo que tiene una desviación más amplia y se parece en que ambos están >95 %.</i>
	3	<i>La saturación de oxígeno de Javiere es 97, a comparación con nuestro primer compañero la saturación de ambos es muy similar, ya que ambos obtuvieron la misma saturación de oxígeno, pero, a su vez, Javiere tenía datos un poco más variados, lo que en su media la S. de O. varió en 1 decimal.</i>

Todos los grupos calcularon de forma satisfactoria el promedio de los datos. Solo se diferencian en que unos lo aproximaron y otros no. Una gran ayuda en este cálculo fue que los estudiantes buscaron cómo calcular la media aritmética de datos agrupados o buscaban en el *software* el cálculo automático de esta medida de tendencia central.

4. Resultados

Al realizar el estudio histórico-epistemológico de la DNor, surgieron elementos que dieron un lineamiento para la construcción de la tarea de modelación, de tal manera que se produjo una sistematización en la construcción matemática del concepto a través del ciclo de Blum-Borromeo (Borromeo-Ferri, 2010).

Los estudiantes, durante la recolección de los datos, reconocieron ciertas regularidades. Los tres grupos aludieron estas regularidades al valor más frecuente y al valor promedio, cuyas caracterizaciones se reconocen en el análisis histórico-epistemológico de la DNor. Estos datos fueron el centro de discusión que permitió desarrollar y contestar a las diferentes preguntas, traduciendo los resultados matemáticos en la realidad, por ejemplo, en la respuesta a la pregunta “a” de G2 y G3.

A continuación, cada grupo realizó la interpretación de los datos desde el resultado matemático al resultado real, utilizando la Tabla 1, la cual les proporcionó la información necesaria y suficiente para determinar el grado de normalidad del resultado matemático. Todo este proceso de confección de un modelo matemático (el resultado, su interpretación al resultado real y todas las fases del modelo) fueron reconocidas en los grupos, cuyas respuestas estaban en concordancia con el análisis histórico-epistemológico y la realidad, que en este caso era la medicina.

El caso del sujeto experimental 1 (G1) fue analizado paralelamente por su estilo de vida. Según su grupo, tiene una saturación de oxígeno en la sangre de 97 %, la cual, según la interpretación de los datos, es un valor dentro de la normalidad (los estudiantes validaron con la media aritmética). El grupo declara: “Es deportista, pues juega fútbol, esto es un factor que influye en las lecturas de la saturación de oxígeno”. Esto se debe a que en la última pregunta, sus compañeros declaran que C1 tiene esa saturación de oxígeno normal, por causa de que es sano y deportista (ver respuesta a la pregunta *d* de G1).

El grupo de C1 determinó ese valor verdadero de la saturación de oxígeno en el promedio de los datos recogidos, además, logró una gráfica similar a la clásica campana gaussiana (ver Tabla 3, G1), situación que ayudó a los estudiantes a realizar un prolijo análisis de las preguntas sobre el “verdadero” valor.

Los demás grupos también desarrollaron sus análisis normalmente, pero sus gráficos y datos, están sujetos a estudios sobre los factores que influyeron en sus resultados, porque, según Estepa et al. (2013), existen diferentes tipos de fuentes de dispersión de los datos, en este caso dispersión en la medida. Además, con $n = 50$ (ver Anexo 1) se espera una mayor dispersión.

5. Conclusiones y discusión

El estudio histórico-epistemológico realizado y las características que surgieron de este ayudaron a una confección de la tarea de modelación, guiada por el constructo epistemológico investigado. Además, se evidenció que es posible ampliar el enfoque conceptual del objeto matemático que impera en los estudios de la didáctica de la matemática.

La tarea propició que los grupos reconocieran al valor más frecuente como la media aritmética de los datos y se logró operacionalizar la resolución de la tarea para favorecer el conocimiento emergente, reconociendo construcciones de la DNor a partir de la aproximación enunciada.

La utilización del instrumento médico (saturómetro) como artefacto en la tarea de modelación es una ayuda para realizar la conexión entre lo cotidiano y lo matemático, pues el aprendizaje desde elementos situados ayuda y propicia el conocimiento en los estudiantes y que aquello que han construido tenga significado. Igualmente, así como en la medicina, se evidencian usos de la DNor en estudios de otras disciplinas y en otros usos, que pueden ayudar a construir tareas de modelación y propiciar el aprendizaje desde elementos contextualizados.

Desde una aproximación conceptual, el análisis realizado evidencia contribuciones presentes en la Figura 1, que permiten colaborar con la investigación histórica o epistemológica de la DNor (Conde, 2015).

La primera propuesta, anteriormente en Huincahue et al. (2018b), es reconocer a Tycho Brahe y su estudio como uno de los precursores en el análisis de la

medición de cuerpos celestes; la segunda, hace alusión a Karl Pearson, quien acuñó el concepto de DNor como una curva que muestra la normalidad.

Finalmente, esta investigación, que nació desde un contexto escolar, buscó fortalecer la comunidad de la didáctica de la matemática, al proporcionar insumos para futuras investigaciones, al considerar que cada esfuerzo realizado produce mejoras en las metodologías de la enseñanza y aprendizaje de objetos matemáticos. Además, estos insumos no solo quedan en la investigación, sino que forman parte de una red de apoyo para aquellos docentes que realizan clase de DNor en cuarto medio, por lo que podrán mejorar sus prácticas docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO, H. Y BATANERO, C. (2008). "Meaning of Central Limit Theorem in university statistics and probability textbooks". *Estudios Pedagógicos*, 34(2), 7-28.

ALVARADO, H.; GALINDO, M. Y RETAMAL, L. (2013). "Comprensión de la distribución muestral mediante configuraciones didácticas y su implicación en la inferencia estadística". *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), 75-91.

ARAÚJO, J. (2009). "Uma abordagem sócio-Crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica". Alexandria. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 2(2), 55-68. Recuperado de: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37948/28976>

ARRIETA, J. Y DÍAZ, L. (Eds) (2016). *Investigaciones latinoamericanas en modelación. Matemática Educativa*. Ciudad de México: Gedisa.

ARTIGUE, M. (1990). "Epistémologie et didactique". *Reserches en didactique des mathématiques*. 10(23). París.

ARTIGUE, M. (1995). "Ingeniería didáctica" en Pedro Gómez (Ed.). *Ingeniería didáctica en educación matemática*, 33-59. Bogotá: Una empresa docente.

BATANERO, C.; TAUBER, L., & SÁNCHEZ, V. (2001). "Significado y comprensión de la distribución normal en un curso introductorio de análisis de datos". *Cuadrante*, 10(1), 59-92.

BIKNER-ASHBASH, A; KNIPPING, CH. Y PRESMEG, N. (Eds.) (2016). *Approaches to qualitative research in mathematics education*. Londres: Springer.

BLUM, W. & LEIß, D. (2007). "Filling Up' - the problem of independence-preserving teacher interventions in lessons with demanding modelling tasks" en Bosch, Marianna (Ed.): *CERME 4 – Proceedings of the Fourth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, 1623-1633.

BLUM, W. (2015). "Quality teaching of mathematical modelling: What do we know, what can we do?" in S. J. Cho (Ed.). *The Proceeding of the 12th International Congress on Mathematical Education*, 73-96. Dodrecht: Springer.

BORROMEO-FERRI, R. (2010). "On the influence of mathematical thinking styles on learners' modeling behavior". *Journal für Mathematik-Didaktik*, 31(1), 99-118.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF EDUCATION (2015). *Advanced placement probability and statics chapter of the mathematics framework for California public schools: Kindergarten Through Grade Twelve*. Sacramento: California Department of Educación. Recuperado de: <https://www.cde.ca.gov/ci/ma/cf/mathfwchapters.asp>.

CASADO, M. Y SECO, A. (2010). *Técnicas en AP: Pulsioximetría*. La Coruña. España.

CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA (2010). *Programa de Matemática Núcleo Común, Segundo de Bachillerato*. Recuperado de: <https://www.ces.edu.uy/index.php/propuesta-educativa/20249>.

CONDE, A. (2015). "La distribución normal una rápida revisión histórica". *Heurística*, 17, 59-65.

ESTEPA, A. Y PINO, J. (2013). "Elementos de interés en la investigación didáctica y enseñanza de la dispersión estadística". *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 83, 43-63.

FARFÁN, R. M. (1997). *Ingeniería Didáctica: Un estudio de la variación y el cambio*. México DF: Grupo Editorial Iberoamericana.

FREJD, P. & BERGSTEN, C. (2018). "Professional Modellers' conceptions of the notion of mathematical modelling: ideas for education". *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*. 50(1-2), 117-127.

GAUSS, C. (1857). *Theory of motion of the heavenly bodies moving about the sun in conic section*. (Trans. C. Davis). Boston: Little, Brown and Company (obra original publicada en 1809).

GALILEI, G. (1962). *Dialogue concerning the two chief world systems—Ptolemaic & Copernican* (traducción de S. Drake), 2° ed. Berkeley: Univ. California Press.

GODINO, J. Y BATANERO, C. (2016). "Implicaciones de las relaciones entre epistemología e instrucción matemática para el desarrollo curricular: el caso de la Combinatoria". *La matemática e la suadidattica*, 24(1-2), 17-39. Recuperado de: http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/documentos/Godino_Batanero_LaMate_SuaDida_2016_Epistemologia_instruccion.pdf

HALD, A. (1998). *A history of mathematical statistics. From 1750 to 1930*. New York: John Wiley & Son Inc.

HUINCAHUE, J. (2017). *Propuesta de modelación matemática en la formación de profesores y bases para una variedad de modelación desde la Teoría Socioepistemológica*. Valparaíso, Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Recuperada de: http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-2500/UCC2902_01.pdf

HUINCAHUE, J.; BORROMEO-FERRI, R. Y MENA-LORCA, J. J. F. (2018a). "El conocimiento de la modelación matemática desde la reflexión en la formación inicial de profesores de matemática". *Enseñanza de las ciencias*, 36(1), 99-115. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2018v36n1/edlc_a2018v36n1p99.pdf

HUINCAHUE, J.; DURAND-GALAZ, B.; GONZÁLEZ CAMUS, C; RAMÍREZ-ALBORNOZ, C. Y TORO ITURRIETA, A. (2018b). "La distribución normal como un modelo de los errores: análisis desde la teoría de situaciones didácticas" en Del Valle, T. y Henríquez-Rivas, C. (Comp.). *Investigaciones en la formación inicial del profesor de matemáticas. Trabajo de estudiantes tesistas*, 53-70. Santiago, Chile. Ediciones UCSH.

HODGSON, B.; KUZNIAK, A. Y LAGRANGE, J. (Eds.) (2016). *The didactics of mathematics: Approaches and issues a homage to Michéle Artigue*. Paris: Springer.

KAISER, G. Y SRIRAMAN, B. (2006). "A global survey of international perspectives on modeling in mathematics education". *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 38(3), 302–310.

MINEDUC (2015). *Matemática. Programa de estudio cuarto año medio*. Santiago de Chile: Mineduc.

MINEDUC (2016). *Bases Curriculares 7° básico a 2° medio*. Santiago de Chile: Mineduc.

MINEDUC (2017). *Experiencias de aprendizaje: Matemáticas*. Santiago: Maval S.A. Recuperado de: <https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/Matem%C3%A1tica-4%C2%BA-Medio.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2010). *Manual de Oximetría de Pulso Global*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.lifebox.org/wp-content/uploads/WHO-Pulse-Oximetry-Training-Manual-Final-Spanish.pdf>

PALACIOS, S.; ÁLVAREZ, C.; SCHÖNFFELDT, P.; CÉSPEDES, J.; GUTIÉRREZ, M. Y OYARZÚN, M. (2010). "Guía para realizar oximetría de pulso en la práctica clínica". *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 26(1), 49-51.

PLACKETT, R. L. (1958). "The principle of the arithmetic mean" en E. S. Pearson y M. Kendall (1978). *Studies in the History of Statistics and Probability*. London: Charles Griffin.

SAN PEDRO, M.; GRANDI, C.; LARGUÍA, M., Y SOLANA, C. (2001). "Estándar de peso para la edad gestacional en 55706 recién nacidos sanos de una maternidad pública de Buenos Aires". *Medicina*, 61(1), 15-22.

SCHUKAJLOW, S.; KAISER, G. & STILLMAN, G. (2018). "Empirical research on teaching and learning of mathematical modelling: a survey on the current state-of-the-art". *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*. 50(5), 5-18.

STAHL, S. (2006). The evolution of the Normal Distribution. *Mathematics Magazine*, 79(2), 96-113.

STILLMAN, G. A.; BLUM, W., & KAISER, G. (Eds.). (2017). "Mathematical modelling and applications: Crossing and researching boundaries in mathematics education" in G. Kaiser & G. A. Stillman (Eds.), *International perspectives on the teaching and learning of mathematical modelling*. New York, NY: Springer.

WILLIAMS, J. & GOOS, M. (2013). Modelling with mathematics and technologies. In M. A. Clements, A. J.; Bishop, C.; Keitel, J.; Kilpatrick & F. K. S. Leung (Eds.). *Third international handbook of mathematics education*, 549-569. Berlin: Springer.

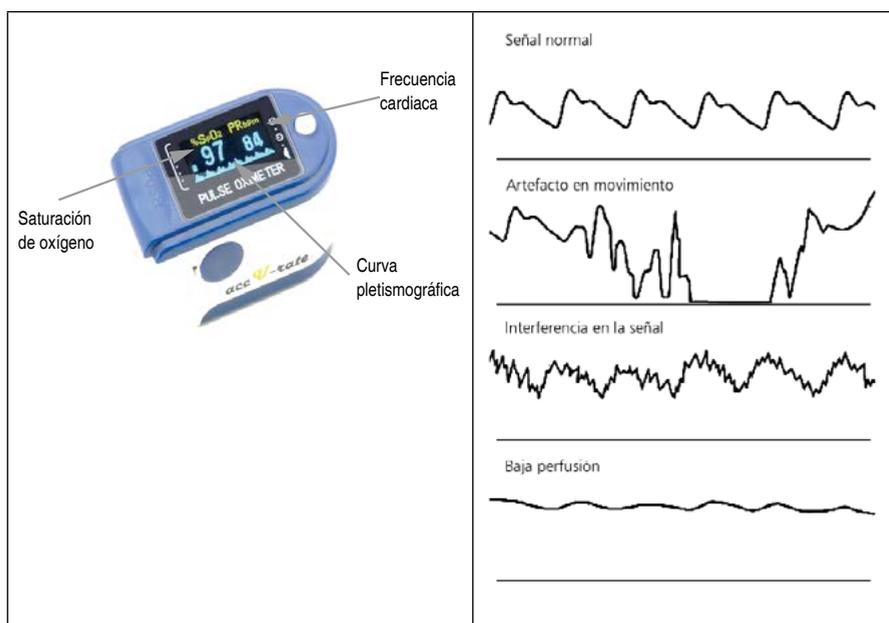
YÁNEZ, G. Y BEHAR, R. (2009) "Interpretaciones erradas del nivel de confianza en los intervalos de confianza y algunas explicaciones plausibles" en M. J. González; M. T. González y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación*. XIII Simposio de la SEIEM. Santander.

ANEXO 1. LA TAREA DE MODELACIÓN

En la medicina, es común la utilización del saturómetro (Figura 1, parte izquierda), especialmente en centros asistenciales para monitorizar y realizar diagnósticos, con base en la saturación de oxígeno en la sangre y la frecuencia cardiaca del paciente.

La saturación de oxígeno es la cantidad de oxígeno que la hemoglobina lleva por todo el cuerpo, debido a que la hemoglobina es una molécula encargada del transporte de oxígeno. Mientras que, la frecuencia cardiaca es la cantidad de latido por minuto, promediado cada 5 a 20 segundos.

El saturómetro entrega en su pantalla tres elementos: Saturación de oxígeno en la sangre, frecuencia cardiaca y la curva pletismográfica de la señal de oximetría.



Fuente: Palacios, Álvarez, Schönfeldt, Céspedes, Gutiérrez y Oyarzún (2010).

Para realizar una buena lectura de los datos que entrega el saturómetro, se debe tener cuidado de la curva pletismográfica. En la Figura 1 (parte derecha), se muestra cómo debe ser la curva al momento de la lectura (señal normal) y otras curvas que ocurren por diversos factores, que declaran que en ese momento no se debe hacer la lectura de datos. Cuando se toman los datos y se determina la certeza de ellos, estos se pueden interpretar según la Tabla 1.

Para el caso de la frecuencia, los niños recién nacidos hasta los dos años tienen una frecuencia cardíaca normal entre los 100 y 180; los infantes de dos a diez años, entre 60 y 140; en cambio, desde los diez años en adelante, el rango de normalidad es entre los 50 y los 100.

Tabla 1

Interpretación clínica de la saturación de oxígeno.

% Saturación	Actuación
>95 %	No actuación inmediata.
95-90 %	Tratamiento inmediato y monitorización de la respuesta al mismo. Según esta, valorar derivación al hospital. Los pacientes con enfermedades respiratoria crónica toleran bien saturaciones en torno a estos valores.
<90 %	Enfermo grave. Hipoxia severa. Oxigenoterapia + Tratamiento y traslado al Hospital.
<80 %	Valorar intubación y ventilación mecánica.

Fuente: Casado y Seco (2010).

Tu misión

Se deben formar grupos de tres estudiantes y establecer los siguientes roles: persona de estudio, operador del saturómetro, asistente (quien registra los datos entregados por el saturómetro) y observadores.

La organización

1. La persona de estudio debe estar sentada con la mano apoyada en la mesa.
2. El operador del saturómetro debe colocar el saturómetro en el dedo índice de la persona de estudio.
3. El operador debe estar pendiente de la curva pletismográfica, para realizar una buena lectura de los datos.
4. El operario debe dictar al asistente los datos entregados por el saturómetro.
5. El operador debe colocar el saturómetro, hacer la lectura y sacar el saturómetro, repitiendo el procedimiento por 50 veces.
6. Los datos deben ser registrados en una planilla de Excel.

Tu tarea

Construya la tabla de frecuencia para la saturación de oxígeno y representa con un gráfico de barra.

- a. ¿Cuál es la saturación de oxígeno referencial del compañero? (Explique su decisión).
- b. ¿Cuál es la media de los datos?
- c. Si consideramos la representación gráfica, la saturación de oxígeno referencial y la media de los datos. Entonces, ¿Cuál sería la saturación de oxígeno del compañero? y ¿cuál es su interpretación basándose en la Tabla 1?
- d. A continuación, se entregan los datos de Javiera, compañera del cuarto medio A. ¿Cuál es la saturación de oxígeno de Javiera? y ¿Cuáles son las diferencias y similitudes, en base a la gráfica, saturación de oxígeno referencial y la media de los datos de Javiera, en comparación con los de su primer compañero?

n	Datos Javiera		Datos a recopilar	
	Saturación de oxígeno (%SpO2)	Frecuencia cardiaca (PRbpm)	Saturación de oxígeno (%SpO2)	Frecuencia cardiaca (PRbpm)
1	99	67		
2	95	76		
3	97	75		
4	96	66		
5	96	68		
6	96	75		
7	96	68		
8	98	64		
9	96	68		
10	98	71		
11	93	67		
12	97	70		
13	97	71		
14	96	67		
15	97	64		
16	98	68		
17	97	66		
18	97	68		
19	98	68		
20	97	65		
21	95	68		
22	98	64		
23	98	66		
24	98	74		
25	95	70		
26	96	68		

27	95	66		
28	97	67		
29	96	79		
30	97	70		
31	97	79		
32	97	68		
33	97	70		
34	97	71		
35	97	66		
36	96	72		
37	97	71		
38	97	70		
39	97	67		
40	96	62		
41	96	62		
42	97	63		
43	97	65		
44	97	65		
45	96	60		
46	97	67		
47	97	67		
48	98	65		
49	97	69		
50	97	68		

La estetosfera en las artes y el retorno del medioevo

The aestheticsphere in the arts and the return of the middle ages

HUGO IGNACIO CAMPOS

Escuela de Graduados
Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile
hugo.campos.w@gmail.com

RESUMEN

En la semiosfera (Lotman 2000, 1996) posmoderna actual (Lyotard, 1996), el tiempo de las vanguardias ha pasado. Vivimos en una pluralidad de estéticas (Gombrich, 1999) o modos de sensibilidad, que en su más lograda expresión tienen que ver con el placer estético vinculado a las bellas artes (Valery, 2018). Sin embargo, esto empaña la posibilidad anticipadora resolutive de un horizonte extático de futuro (Heidegger, 2015), si solo se deja ver la diferencia superficial de los entes y no el orden unitario que subyace a estas (Heráclito, 2009), con lo cual se cae en la medianidad de un presente que no reconoce su futuro, ni su pasado (Heidegger, 2015; Jaspers, 1958). Teniendo como base la hipótesis de que una expresión de dicho orden en las artes tiene que ver con que lo más avanzado coincide con lo más tradicional (Gombrich, 1999), se estudiaron textos actuales que hacen referencia a diferentes expresiones artísticas, buscando concurrencias conceptuales (Grondin, 1999), que indicialmente (Ginzburg, 2004) relevaron tal orden subyacente en el modo de una estetosfera como una estructura ontológica de sensibilidad, desde la cual emerge en la actualidad una semiosfera epistemológica, entretejida de tensiones entre núcleos conceptuales descentrados que actualizan elementos culturales del medioevo.

Palabras clave: Artes, estetosfera, semiosfera, ontología, epistemología, edad media.

ABSTRACT

In the current postmodern (Lyotard, 1996) semiosphere (Lotman 2000, 1996), the time of the avantgardes has passed. We live in a plurality of aesthetic (Gombrich, 1999) or modes of sensitivity which in its most successful expression have to do with the aesthetic pleasure related to fine arts (Valéry, 2018). However, this tarnishes the possibility of an anticipatory resolution of an ecstatic horizon of future (Heidegger, 2015), if only is allowed to see the surface difference of entities and not the unit order that underlies these (Heráclito, 2009), with which we falls in the medium of a present that does not recognize their future or their past (Heidegger, 2015; Jaspers, 1958). Taking as a basis the hypothesis that an expresión of that order in the arts, has to do with the ultimate coincides with the more traditional (Gombrich, 1999), it was studied current texts that refer to different artistic expressions, looking for conceptual convergences (Grondin, 1999) that indexically (Ginzburg, 2004) relieved such underlying in the mode of an aestheticsphere as an ontological structure of sensitivity, from which emerges an epistemological semiosphere today, interweaving of tensions between decentralized conceptual nuclei that updated cultural elements of the middle ages.

Key words: Arts, aestheticsphere, semiosphere, ontology, epistemology, middle ages.

1. Introducción¹

Las artes nacen de la reflexión sobre el mundo de la vida cotidiana y se elevan y aceleran hasta romper la barrera semiótica de un tiempo determinado, proyectando futuro en las conceptualizaciones estéticas y en las obras de arte. Son por antonomasia las disciplinas liminales de una cultura, que están en su tiempo y, a la vez, más allá de este. La presencia y estado de desarrollo de las artes dan cuenta de un determinado tiempo epocal, de temporeidades residuales y de la presencia de tiempos posibles.

Paul Valéry (2018, p. 22) asume por arte "la calidad de la manera de hacer (sea cual sea el objeto), lo que supone la desigualdad de los modos de operación

¹ Una versión extendida de esta introducción se puede encontrar en mi tesis de Doctorado titulada "Fenomenología de la identidad cultural de la Región de los Ríos manifestada en la Nueva Historia de Valdivia de Gabriel Guarda".

y por lo tanto de los resultados –como consecuencia de la desigualdad de los agentes–”. La esencia de la calidad de la manera de hacer, Stefan Zweig la descubrió luego de haber observado por una hora y media trabajar a Rodin en su taller, en el que el escultor se había olvidado por completo de la presencia de su visita: “durante esa hora y media descubrí, para siempre, el secreto más recóndito de todo arte y todo perfeccionamiento terrenal: la concentración; la concentración de todas las fuerzas de un hombre sobre el cumplimiento de su tarea, sea ella lo que fuere, grande o pequeña” (2015, p. 75).

Asimismo, “hablamos de arte cada vez que algo está tan superlativamente bien hecho que hasta olvidamos preguntar qué es, de tanto como admiramos el modo en que ha sido realizado” (Gombrich 1999, p. 602). En ese sentido, es apropiado nombrar artes en plural, puesto que en palabras de Gombrich “no existe, realmente, el Arte. Tan solo hay artistas” (1999, p. 15).

Desde los neandertales y los *homo sapiens* que dibujaban pinturas rupestres en las cavernas prehistóricas, pasando por la pintura que el artista llevaba a la plaza pública en la época clásica y edad media para ser evaluada y comprada por quienes querían saber acerca de la belleza de otros mundos, hasta quienes hoy en día experimentan con los distintos modos de expresión de la imagen técnica en museos, metros y galerías, según Gombrich (1999, p. 15):

“no hay ningún mal en llamar arte a todas estas actividades, mientras tengamos en cuenta que tal palabra puede significar muchas cosas distintas, en épocas y lugares diversos, y mientras advirtamos que el Arte, escrita la palabra con A mayúscula, no existe, pues el Arte con A mayúscula tiene por esencia que ser un fantasma y un ídolo”.

Sin embargo, no se debe caer en la idea de desontologizar el mundo al que hace referencia la palabra arte, dado que sin este no habría artista ni obra de arte, puesto que es desde estos mundos del arte donde aquellos obtienen su sentido. En palabras de Heidegger (1996, p. 1):

“el artista es el origen de la obra. La obra es el origen del artista. Ninguno puede ser sin el otro. Ninguno de los dos soporta tampoco al otro por separado. El artista y la obra son en sí mismos y recíprocamente por medio de un tercero que viene a ser lo primero, aquello de donde el artista y la obra de arte reciben sus nombres: el arte”.

Si bien no hay Arte con mayúscula, sí es importante reconocer que hay artes como mundos culturales, en los que artista y obra coemergen, además, obtienen y proyectan sentido hacia otros mundos culturales. Sin duda, los mundos del arte son la cúpula de las culturas, que irrumpen como su baluarte del temple identitario, dotando de sentido los juegos significantes en los distintos planos de existencia.

Según Valéry (2018), al hablar de arte como disciplina, se pueden mencionar dos opciones: la ciencia de lo bello o la ciencia de las sensaciones. Una nos lleva a saber qué es eso que llamamos bello y la otra nos impulsa a pensar sobre qué es sentir. Ambas opciones se complementan, de tal manera que, partiendo de la segunda opción, llegamos inevitablemente a la primera. La reflexión sobre ambas es propiamente la estética. Esta tiene que ver con el placer (Valéry, 2018). Un placer absoluto que no depende de ninguna causa, un placer inútil que está más allá de la necesidad de funcionar y que deja ver algo de la intimidad del fenómeno: es un placer causante vinculado a zonas que

“van más allá del ámbito de la sensibilidad, y la vinculan siempre a la producción de modificaciones afectivas, de aquellas que se prolongan y se enriquecen en las vías del intelecto y llevan en ocasiones a emprender acciones exteriores sobre la materia, sobre el sentido o sobre el espíritu ajeno, exigiendo el ejercicio combinado de todas las capacidades humanas” (Valéry, 2018, p. 40).

En suma, resulta un placer inefable que cuando la estética lo conceptualiza es llamado “idea de lo Bello” (Valéry, 2018, p. 43).

Al respecto, para Heidegger (1996, p. 17) lo bello no es ajeno a la verdad, sino que “es uno de los modos de presentarse de la verdad”. Sin embargo, él no entiende la verdad como correspondencia entre representación y realidad, con lo cual gran parte de la belleza y de los objetos bellos quedarían fuera del criterio. En palabras de Heidegger, “la verdad es el desocultamiento de lo ente en cuanto ente. La verdad es la verdad del ser. La belleza no aparece al lado de esta verdad. Se manifiesta cuando la verdad se pone en la obra” (1996, p. 27).

De ese modo, “a la transformación de la esencia de la verdad corresponde la historia de la esencia del arte occidental” (Heidegger, 1996, p. 27), por lo que, al hablar de arte se hace referencia a la idea de lo bello, mientras que la verdad se concibe como el desocultamiento del ente y del mundo histórico que se erige en la obra de arte.

Una consecuencia de lo anterior es que las artes se relacionan con verdades, en tanto desocultaciones de los entes, en el claro presente en el mundo erigido y en la tierra traída aquí por la obra, en oposición a la negación y apariencia de los mismos, que en su negación permiten la aparición del claro (Heidegger, 1996).

Es necesario, entonces, estudiar el desocultamiento histórico de los entes, pensando aquí en un tipo particular de ente: las ideas artísticas y estéticas, a fin de dar cuenta de las verdades que se hacen patentes como imágenes de los tiempos epocales.

Para Schutz (citado en Ritzer, 2012), el pasado o *vorwelt* es lo ya sido que resalta desde lo que no fue, por lo que se hará un breve resumen, considerando los conceptos que emergen y se hacen más visibles en la memoria colectiva. El presente es una fusión de conceptos que brotan y se sumergen en el *umwelt* y el *mitwelt*, por lo que se presenta más bien como un montaje de *collage*; el futuro o *folgewelt* es incierto, por lo que no se puede hacer más que proyecciones sobre la base de la extrapolación de los patrones de variación estética desvelados en el *vorwelt* y en el *umwelt* y el *mitwelt*.

No obstante, con base en la hipótesis de que lo más avanzado coincide con lo más tradicional, es posible llevar a cabo un estudio provisional del futuro que se proyecta (Gombrich, 1999).

2. Método

Se realizó un entretejimiento intertextual, buscando concurrencias (Grondin, 1999; Poncaire, 1914; Valéry, 2018) o el concurso simultáneo de varias conceptualizaciones en múltiples textos de estética y de teoría del arte, con lo cual se obtuvo la unidad en potencia (Mirandola, 1984) y subyacente (Heráclito, 2009) de los diferentes actos estético y artísticos. Lo anterior, según Poncaire (1914), posibilita el progreso histórico de los mismos y –por extrapolación– de la comunidad semiótica a la que pertenecen, formando cadenas de comunicación discursiva (Bajtín, 2011).

Los textos estudiados fueron producidos entre el 2016 y el 2019 por cinco universidades (4 de habla hispana y 1 de habla inglesa), ubicadas estructuralmente (discursiva) y topológicamente (territorialmente) en puntos claves de producción

semiótica, tanto en el sur como en el norte global del hemisferio occidental: Chile, Argentina, España y Estados Unidos.

Con el criterio de que “con la discusión de las más variadas filosofías [luce] más claro a nuestras mentes aquel fulgor de la verdad, del que habla Platón en sus Cartas” (Mirandola 1984, p. 128), los textos analizados hacen referencia a diversas expresiones artísticas: pintura, poesía, cine, teatro, *performance art* y ópera. En total, fueron 29 las unidades macrodiscursivas estudiadas.

Las concurrencias conceptuales encontradas fueron interpretadas como indicios microhistóricos (Ginzburg, 2004), que demuestran un paisaje del ambiente espiritual de nuestro tiempo, esto es, la existencia factible o posible claridad del saber con respecto a su situación y ser-mismo en su fe (Jaspers, 1933), o en otros términos, concepciones de mundo (1960) y, a la vez, metáforas (Lizcano, 2006) que habitan el imaginario (Castoriadis, 2007) y la memoria colectiva (Halbwachs, 2004) de la semiosfera (Lotman: 2000, 1996) occidental, dejando observar la existencia concreta de su comunidad de destino, lo que ya ha sido o el pasado (Heidegger, 2015). Lo anterior incluye lo oculto u ominoso (Freud, 1969, p. 66), es decir, aquello “familiar de antiguo a la vida anímica (...) destinado a permanecer oculto [que] ha salido a la luz”, clarificando su saber con respecto a dicha facticidad entre los entes intramundanos o el presente (Heidegger, 2015) y preconstruyendo su temple anímico-identitario o la previsión de posibilidades de futuro de la temporeidad epocal (Heidegger, 2015).

El método se basa en la propuesta de Ciocchini (citado en Crespi, 2018, p. 58) para las ciencias humanas, con base en la filología, que se constituye en “una suerte de paráfrasis activa y exhaustiva –aunque inevitablemente inacabada– de todo lo que en la tradición va siendo borrado u olvidado con el paso del tiempo (...)” y “envuelve pacientemente a los objetos de la cultura y apela a la restitución de los sentidos perdidos en la pérdida de los contextos” (Crespi, 2018, p. 58).

El conocimiento logrado es una mirada holística que abarca “lo humano como un todo, trabajando sobre los fundamentos de los distintos saberes, desde una perspectiva general que no se confunde con ninguno de ellos. Las humanidades integran, sintetiza, agregan, recogen, unifican en un mundo de saberes cada vez más dispersos y aislados” (Gandolfo, 2018, p. 41).

Lo anterior no se enmarca en “una racionalidad instrumental, tecnocrática, del pensar calculante que denunciara el gran filósofo alemán Martín Heidegger, del

pensar unilateral, por una sola vía (...) [sino en] la alternativa de la racionalidad estética, cordial, metafórica o simbólica (...) pero no por ello privada de racionalidad y rigor” (Gandolfo, 2018, p. 41).

3. Resultados

Existencia factible

No es la intención de este estudio enfocarse en lo *ya sido*, pues eso escaparía a los límites del formato escritural. Por el contrario, se busca nombrar los principales hitos causales de la historia del arte, a modo de un esbozo hecho de un puntillero que permita entrar en el paisaje conceptual de las discusiones actuales en estética y teoría del arte, con el objetivo de hacer que estas adquieran volumen en la superficie eidética del ahora.

Ahora bien, el arte se ha expresado como un mundo que manifiesta la verdad de los tiempos epocales (Heidegger, 1966), teniendo como antecedente: las pinturas rupestres, la posición ontológica de los egipcios, el descubrimiento del escorzo de los griegos, la profundidad descubierta por Giotto, el estilo internacional normando/románico, el estilo gótico, el descubrimiento de la perspectiva de Brunelleschi, el redescubrimiento de la belleza del cuerpo humano (Leonardo Da Vinci, Miguel Angelo Buonarroti y Rafael Sanzio), la capacidad de retratar el mundo de los artistas flamencos (como Jean Van Eyck, Hans Memling o Rogier van der Weyden), la capacidad de pintar lo que nadie había visto hasta ahora (como El Bosco o la fuerza de Rubens durante el Barroco), la capacidad de síntesis de Spinoza y el realismo de Goya, la revolución impresionista, su contraparte expresionista y la respuesta fauvista o las vanguardias y el arte posmoderno en el ámbito más amplio de la posmodernidad.

Pero, la verdad del éxtasis temporal de lo *ya sido* en el arte –contrariando las tesis de Schutz–, se muestra cambiante, pues los descubrimientos que se realizan en el presente cambian nuestras concepciones del pasado, removiendo las verdades fundamentales en el ahora y de lo que aún no ha sido. Tómese como ejemplo el desenterramiento de fragmentos policromados de esculturas de la edad media en Francia, que contradicen la creencia de que estas eran monocromáticas, al igual que muchas obras arquitectónicas que, por su exposición a la luz, habrían perdido sus colores originarios, lo que hace ver una nueva imagen del mundo medieval, menos oscura. Asimismo, el descubrimiento de estatuas griegas en el

mar mediterráneo, con rasgos más humanos y menos deiformes, son contrarias a la imagen dominante sobre la búsqueda de la belleza, de la belleza con letra capital, en la edad clásica (Gombrich, 1999).

Saber con respecto a nuestra situación

Aparecer es el concepto utilizado desde el teatro para reemplazar el concepto de representación. En términos metafóricos, hay un reemplazo de la imagen del escenario como un espejo que refleja el mundo de la vida cotidiana, por una imagen como un mundo por derecho propio, donde determinados objetos se desvelan, se traen adelante, se hacen aparecer mediante su iluminación, mientras que otros objetos se velan, quedan en el fondo o se ocultan (Insunza, 2016, p. 22).

Ese cambio conceptual se incluye en una reforma que implica “lo performativo como nueva perspectiva metodológica, lo postdramático como diagnóstico de la escena contemporánea y la idea de teatralidad como consecuencia de la expansión del campo de los estudios teatrales” (Insunza, 2016, p. 20). Un concepto central que se vislumbra con esto es la experiencia, dado que los límites entre la producción y la recepción se hacen borrosos (Insunza, 2016, p. 20).

De ese modo, “el aparecer estético, más allá del aparecer sensible (Seel), la presencia (Gumbrecht) como un asunto de potencial y marginada importancia ante la tradición del significado en las humanidades y las artes (...), abren nuevas perspectivas para entender toda experiencia del hombre con-en el mundo” (Insunza, 2016, p. 20).

Esta estética del hacer aparecer o traer al frente determinados objetos y sujetos, favoreciendo que surjan desde el fondo imágenes que quedan veladas, lo que remite a una lógica de figura-fondo. En el caso de lo postdramático, se trataría también de hacer ver eso que queda oculto en el acto de presentar, es decir, el trasfondo de la presentación, lo ominoso (Freud, 1939) y el acto mismo de la presentación, esto es, hacer ver la emoción que los actores sienten cuando interpretan una emoción. Con lo anterior, el énfasis estético queda puesto en el recorte de la realidad presentada, que se hace percibir y en las sensaciones de los propios intérpretes que hacen ver dicha realidad escenográfica, más que en tal o cual representación.

De forma similar, en el *performance art* el hacer aparecer se manifiesta mediante el acontecimiento, relacionado con la ampliación de la autoría y la ampliación de los límites (González, 2016, p. 58). El acontecimiento refiere a algo que puede o no suceder, donde “el suceder estaría dado por la unión de la acción con el contexto (...) [en una práctica] que va siempre en dos sentidos a la vez” (González, 2016, p. 58): mundo interno y objetivo, memoria e imaginación, memoria colectiva e imaginario colectivo.

Deleuze (citado en González, 2016, p. 58) afirma que “solo se capta la verdad eterna del acontecimiento si el acontecimiento se inscribe también en la carne”. Esto hace manifiesta la importancia de la huella. Con respecto a la ampliación de la autoría, para González (2016), es necesario hacer que todo el colectivo que experimenta un acontecimiento sea autor de su propia vivencia. Con ampliación de límites, se observan deslimitaciones espaciales, temporales y epistemológicas, ya que el acontecimiento se genera en lugares no necesariamente reservados para expresiones artísticas.

La *performance* puede hacer presente elementos aspectuales no restringidos al tiempo epocal, por lo que se ejerce una deslimitación con respecto a los temas disciplinares y a la representación, mediante la centración en el acto y en sus efectos performáticos de co-construcción de realidad. El *performance art* invita, entonces, a ampliar los límites para ser habitados por la creación (González, 2016).

Esta epistemología performática es posible gracias a una forma de conceptualizar las imágenes no como íconos, sino como medio sensitivo imperceptible que posibilita la percepción. De acuerdo con Moyano (2018, p. 71), con respecto al reflejo en el espejo, este concluye que:

“el verdadero desdoblamiento no es entre el sujeto y su reduplicación objetual en el espejo, entre el soñador y su sueño, sino entre ellos y el medio que los posibilita: las imágenes. Ellas no son lo que vemos ni lo que nos mira, sino la visibilidad en cuanto tal, el medio de la visión. Y la visibilidad, como la perceptibilidad, como la vida, es imperceptible”.

De ese modo, la lógica de la figura y el fondo queda posibilitada por un *entre* y a *través* que es la sensibilidad. Una forma de llamar por catacrexis esta nueva concepción de las imágenes, entendida como medio sensorial imperceptible desde donde coemergen y son comprensibles sujetos, objetos e íconos, es como una estetosfera. Esto, siguiendo a Buenafuentes (2013) con respecto

a la composición lexical, a partir de la sustitución del lexema semio del léxico compuesto “semiosfera” de Lotman (2000, 1996), por el lexema esteto, que hace referencia al léxico estética en su denotación: sensibilidad o percepción sensible.

La estetosfera, como una estructura existencial ontológica desde la que se origina la estructura epistemológica sujeto-ícono-objeto de la semiosfera, permite dar cuenta de este medio envolvente de sensibilidad, o en términos de Jaspers (1967), de esta imagen de mundo sensitivo-espacial, definición que claramente es anticipativa y liberadora, pues permite una mayor capacidad de acción a quienes producen y consumen imágenes, pues prácticamente todo lo sensible puede pasar a ser su objeto.

La estetosfera –siguiendo los planteamientos de Moyano (2018) con respecto a la imagen imperceptible–, se piensa como potencia, como presente, en tanto este es la negación de lo no sido, de lo ya sido y de lo aún no sido, después de lo cual queda la estetosfera como pura posibilidad o posibilidad pura de imágenes, lo que, a su vez, garantiza la sensibilidad y es condición de lo que Riveros (2018, p. 21), desde Schiller, hace ver como suspensión estética.

$$\neg\neg(n\nu\tilde{n}vo) \& \neg(p\nu qvr) \& \neg\neg(w\nu x\nu y) \implies (\neg\neg \& \neg \& \neg\neg)$$

Una aplicación práctica de ir al ser de las imágenes como estetosfera, desde donde coemergen epistemológicamente sujetos y objetos mediados por imágenes mimesis, íconos, símbolos, síntesis, entre otras, la podemos ver en el *pool* de imágenes, de preferencia históricas que la industria de Hollywood utiliza para hacer sus estudios iniciales para la producción de películas históricas (Rich, 2019, p. 152), por ejemplo, en referencia a las obras del pintor académico francés Jean-Léon Gérôme, tales como “Hail, Caesar!, We Who Are About to Die Salute You (1850), The Cristian Martyrs’ Last Prayer (1862-83), and Pollice Verso (1872) (...) Hollywood studios actually used copies of these paintings in their background research for productions of films set in ancient Rome” (Rich, 2019, p. 152).

Con respecto a lo dicho, se forma la siguiente heurística: desde la estetosfera se traen al frente imágenes ontológicas o comunicantes de hechos (Bleichmar & Schwartz, 2019; Levy, 2019), que son utilizadas como unidades protocinemáticas históricas. Pero, las mismas imágenes ontológicas pueden servir para la producción de unidades protocinemáticas ficticias, si se libera el acto de traer al frente, de la lógica conceptual que es inductiva, unidireccional e histórica, propia

del texto (Flusser, 1973), lo que remite a una contaminación de la estetosfera con la lógica epistemológica de la representación que es propia de la semiosfera.

Para lo anterior, es necesario ordenar las imágenes que se traen al frente con una actitud intuitiva (Jaspers, 1960), formando un *collage* o un montaje donde se proyectan relaciones no evidentes y en las cuales juega un importante papel el inconsciente de los investigadores en un automatismo propio de los surrealistas y del *action painting* de Pollock. Un ejemplo de ello es el *Atlas Mnemosyne* de Aby Warburg, historiador del arte alemán (Tartás & Guridi, 2013).

La estetosfera como ser auténtico de las imágenes se materializa en el dispositivo conocido como “research bibles” (Rich, 2019, p. 153), donde se acumulan las imágenes en una estetosfera artefactual. Estas *research bibles* pueden ser consideradas como núcleos ontológicos descentralizados de las estetosfera, que, en su conjunto y articulados con otros núcleos estéticos, constituyen la “republic of images” (Rich, 2019, p. 154), de manera similar, pero también más extendida que la república de las letras iniciada por la alta cultura de los siglos XVII y XVIII.

Las imágenes traídas al frente desde estas estetosferas artefactuales, si bien buscan una preeminencia histórica, no necesariamente es así. Esto lo deja de manifiesto el *Atlas Mnemosyne*, pero también el mismo montaje de imágenes en el cine, que se puede dividir en dos intenciones sobre la base de la consideración de las imágenes ya no como estetosfera, sino como íconos, es decir, en su momento epistemológico, en otros términos, una vez hecho el recorte que hace emerger desde una estetosfera, ya sea natural o artefactual, determinadas imágenes.

Es a partir de este recorte en que se opta en el cine por suponer que la “imagen funciona como un doble, un espejo, un ejercicio de naturaleza objetiva que gracias a la máquina registra la realidad u opta, en contraste, por ser simplemente la materialización de la subjetividad de un creador que manipula su medio conforme a sus propios fines” (Alvarado & Escobar, 2018, p. 28).

Según Alvarado & Escobar (2018, p. 28) esta es la tensión entre el registro o la proyección, que se manifiesta en el debate entre Rohmer y Pasolini, entre el cine prosa contra el cine poesía. Es una tensión que se condensa de forma manifiesta en la imagen síntesis, donde películas como *Speed Racer* (de las hermanas Wachowski) o *Gravity* (de Alfonso Cuarón) son ejemplos paradigmáticos.

Alvarado & Escobar (2018, p. 38), sobre la base de la comprensión de lo real como artificio, plantean que *Gravity* se presenta como duplicación y esconde la técnica de producción de imágenes y *Speed Racer* como construcción, pues se reconoce como falsificación y muestra la técnica con la cual las imágenes se presentan ficticias. Esos filmes constituyen dos tipos de escritura de la imagen técnica del cine que se remontan a la discusión entre el cine directo de los Lumiére y el cine trucaje de Méliès (Alvarado & Escobar, 2018, p. 38), por lo tanto, ofrecen dos tipos de pensar las imágenes que resuenan por analogías sincrónicas con la diferencia entre representación y aparición del teatro posdramático contemporáneo, donde *mutatis mutandi*, representación es al registro, lo que la aparición a la proyección, similitudes epistemológicas que están en relación, puesto que coemergen como una red semiosférica de núcleos conceptuales en tensión desde un mismo fondo ontológico estetosférico.

Por otro lado, entre la pintura y la poesía emerge una tensión interdisciplinaria similar, que vincula estas dos expresiones artísticas, teniendo como representantes a Cézanne y Baudelaire respectivamente. Ambos, a su modo, son artistas modernos que dan una respuesta original al problema epistemológico de la objetivación de la naturaleza, la cual, al igual que en el cine y en el teatro, no se cuestiona en su ser, sino en su modo de ser y en la relación con este.

Muñoz (2016, p. 69) afirma que “Baudelaire rechaza tajantemente la naturaleza como referente del arte, mientras que Cézanne no se cansa de repetir que el pintor no puede, por ningún motivo dejar de atenderla”.

En efecto, Muñoz (2016, p. 76) trae al presente la voz de Baudelaire quien sostiene que:

“no hay un mundo afuera, objetivo, estable, eterno. Solo quien cree en ese tipo de existencia puede limitarse a mostrar –o a intentar mostrar– el mundo tal como lo ve. No se puede describir la realidad “tal cual” porque no podemos estar seguros de que tal cosa existe: la existencia de una realidad objetiva es por decirlo menos, dudosa”.

Baudelaire da énfasis a dos funciones mentales fundamentales que manifiestan la temporalidad de la consciencia en tiempo pasado y en tiempo futuro: la memoria y la imaginación, respectivamente. En ellas surge lo bello (Muñoz, 2016). Incluso, la memoria permite absorber los colores, las siluetas, y es, a su vez, el filtro que permite el surgimiento del detalle significativo; lo bello no guarda relación necesaria ni con lo bueno ni con lo verdadero, incluso puede habitar el mal; la imaginación,

entendida como potencia creadora, es la que conoce el mundo y la que hace surgir las posibilidades de futuro, por ende es la guardiana de la autonomía de lo bello (Muñoz, 2016).

Muñoz (2016) nos hace tener en mente que –para Baudelaire– no es el registro de la naturaleza lo que el artista reproduce, sino las impresiones que emergen en su mundo interno, vinculadas con la memoria, a través de equivalencias literarias y pictóricas, recompuestas por la imaginación y proyectadas en forma de belleza que dice futuro.

La imaginación del poeta remite a los polos conceptuales de la presentación del actor y de la proyección del cineasta. Estos tres polos resuenan, dando énfasis a la subjetividad del artista, plasmada en la propia actuación del actor como imagen performática, en las imágenes técnicas producidas por el cineasta o en las imágenes literarias del poeta.

Frente a esa subjetividad, el modo de la realidad natural queda puesta en duda o reconocida como artefactual, dependiendo de si emergen desde esterosferas cotidianas o artefactuales.

Para Cézanne, en cambio, la naturaleza debía ser observada con atención, pero no para copiarla o por pensar que esta fuera superior al arte, sino para explorar la relación entre aquella y este, para encontrar en ella un motivo para traducir las sensaciones que el motivo elicitaba y no para la reproducción de las apariencias dadas de antemano (Muñoz, 2016).

Hay una diferencia entre el motivo externo dado por la naturaleza y el modelo. De esa forma, el motivo es para Cézanne, “lo que el mundo sensible ofrece a la vista; el modelo en cambio son las sensaciones generadas al contacto con tal motivo, ellas son las que se traducen en pinturas” (citado en Muñoz, 2016, p. 79).

Según Muñoz (2016, p. 79), el dato sensible no es la sensación, sino que esta es “al mismo tiempo una experiencia subjetiva y una perceptual (...) una experiencia tramada con la percepción, pero que involucra también aquello que lo percibido provoca como efecto”. Es decir, el objetivo del trabajo de Cézanne era la traducción eficiente de sus sensaciones al lienzo, mediante el énfasis en el color para lograr profundidad y la realización significativa, a fin de poner en el mundo algo que antes no existía y “construir la realidad” (Muñoz, 2016, p. 79).

Entre el arte como expresión, como construcción o como mimesis, Cézanne se vierte por la construcción, al poner en el mundo algo que con anterioridad no estaba. Si bien compartía con Baudelaire la idea de no realizar una mimesis del modelo, deja un espacio para la participación de este en la forma de motivo.

La imaginación desde la poesía en Baudelaire y la construcción desde la pintura en Cézanne son dos salidas a la mimesis realista naturalista del modelo. Son discusiones que constituyen el tiempo epocal de la modernidad y que se proyectan hacia la posmodernidad, junto con las discusiones entre aparecer y representar del teatro y la proyección y registro del cine. Todas son formas epistemológicas de pensar la relación entre el sujeto, el objeto y las imágenes.

Por otro lado, con respecto a la música, es posible observar una nueva tensión, entre la experiencia de la obra de arte particular y lo que, de acuerdo a De la Grange (citado en Salaberry 2017), es la obra de arte total, donde toma protagonismo la puesta en escena más allá de lo musical. *Tristán e Isolda* de Wagner, obra que fue producida por Mahler y presentada en 1903 en Viena, la cual es considerada el primer espectáculo lírico moderno con los parámetros de la obra de arte total (De La Grange citado en Salaberry, 2017). En ella, Salaberry (2017, p. 35) asevera que “todos y cada uno de los elementos debían dirigirse hacia un mismo objetivo, esto es, conformar una expresión global que tuvo como meta llegar a la esencia de la obra”.

En el ámbito de la composición musical, Mahler cambió el sistema compositivo tradicional. La organización tonal se configuró como “un sistema de composición jerárquico, direcciones y resolutivo: notas de mayor importancia que realizan una dinámica de tensión y reposo, donde la secuencia de notas debe dirigirse hacia una resolución, que es la nota de reposo” (Salaberry, 2017, p. 37). Incluso, Mahler, con la persistencia de la resolución y la direccionalidad, crea con la “estrategia de la politonía (...) la posibilidad de una resolución múltiple de la pieza musical, es decir, una secuencia de notas posibles de ser dirigidas hacia distintos centros tonales o notas de reposo; esto se traduce en lo que aquí denominamos una direccionalidad fragmentada, que fractura la unidad resolutiva de la composición” (Salaberry, 2017, p. 37).

Asimismo, Mahler, junto con las actualizaciones de lirismo sinfónico al introducir canciones y poemas contemporáneos en obras sinfónicas clásicas, cambió la lógica de la tensión polar entre el modo mayor y menor, relacionados

con la alegría y con el sufrimiento respectivamente, los cuales tradicionalmente se utilizaban en una tensión donde el modo menor se empleaba en función del modo mayor. Mahler volvió esa relación ambivalente y simultánea, logrando expresar algo nuevo, una emoción original, que no se reduce a la tonalidad emotiva clásica que oscila entre alegría y sufrimiento-melancolía (Salaberry, 2017).

Salaberry (2017) argumenta que con los cambios descritos, Mahler hacía revivir cada obra del pasado desde su propia perspectiva, no imitándola, sino recreándola al modo de la modernidad. La obra no es repetida irreflexivamente, por el contrario, es convertida en objeto de pensamiento, criticando con esto no la obra en sí, sino la producción repetitiva de la misma en el presente o el tradicionalismo, pero desde la tradición.

La obra musical no necesita un referente al que imitar. Es una analogía del mundo externo, pero también del mundo interno –tal como en la pintura abstracta y conceptual–, las tensiones conceptuales observadas no son asimilables a las de las otras expresiones artísticas, sino inmanentes a su propia estructura. Se evidencian tres tensiones que caracterizaron la actualización de la tradición en la música clásica, mediante una objetivación de la misma desde el presente, lo que significó un salto a la modernidad de la mano de Mahler.

Lo anterior implicó el paso desde la obra de arte particular hacia la obra de arte total, así como el cambio de un sistema compositivo jerárquico, unidireccional y resolutivo a una resolución múltiple y una direccionalidad fragmentada. Asimismo, se produjeron actualizaciones en el lirismo sinfónico, mediante la introducción de poesía y canto popular moderno. Pero, el cambio, quizás, más importante es el de la subjetividad que se construye (Janeiro, 2018), con las emociones que encarna, expresa, comunica y suscita (Sixto, 2017). La variación de la tensión polar entre los modos mayor y menor (desde un modo menor en función del modo mayor), hacia una relación modal ambivalente y simultánea que encarna, expresa, comunica y suscita una emoción original, participa en la construcción de una subjetividad moderna, siendo también posible que –con el cambio compositivo nombrado– se haya iniciado el avance a la subjetividad posmoderna, del mismo modo en que cada movimiento tiene en su seno la semilla de su superación.

Así, a partir del análisis de textos se han sacado a la luz y analizado algunos de los conceptos que componen uno de los paisajes estéticos y artísticos contemporáneos, el cual se conforma de relieves conceptuales que coemergen

ontológicamente desde la estetosfera y epistemológicamente desde las superficies disciplinares más amplias, conformando sincrónicamente una red semiosférica descentrada de núcleos conceptuales en tensión.

Ser sí-mismo en su fe-proyección

Con los Lumière, los Méliès, Cezanne, Baudelaire y con Mahler, se han dejado en evidencia algunas de las tensiones conceptuales que constituyeron la modernidad. También, con la tensión conceptual observada en el teatro posdramático y con la lógica del acontecimiento del performance art se han delineado algunos elementos conceptuales que participan del juego eidético posmoderno. ¿Pero cuáles son las reglas de dicho juego en relación a la modernidad y en particular a las vanguardias de la modernidad tardía?

Con respecto a la interrogante anterior, una respuesta clarificadora del desplazamiento es enarbolada en 1987 por el periódico del Museo Nacional de Arte Moderno de París (Les Cahiers du Musée National d'Art Moderne, director: Yves Muchaud):

“Los síntomas de un período posmoderno no son difíciles de distinguir. Los cubos amenazantes de los modernos bloques de apartamentos suburbanos se han transformado en construcciones que quizá sigan siendo cubos, pero han sido cubiertos con ornamentos estilizados. El ascetismo puritano, o simplemente aburrido, de las diversas formas de pintura abstracta (hard-edged o colour field, o postpainterly) ha sido reemplazado por pinturas alegóricas o manieristas, frecuentemente figurativas... llenas de alusiones a la tradición y la mitología. En escultura, los objetos compuestos, de “alta tecnología” o burlones, han sustituido a las obras que se cuestionaban la autenticidad del material o la tridimensionalidad. Los artistas ya no se abstienen de narrar, discursar o moralizar... Al mismo tiempo, los administradores y burócratas del arte, la gente de los museos, los historiadores de arte y los críticos han perdido o abandonado su firme creencia en la historia de las formas que hasta hace muy poco se identificaban con la pintura abstracta estadounidense. Se han abierto, para bien o para mal, a una diversidad a la que ya no le preocupan las vanguardias” (citado en Gombrich, 1999, p. 619).

Por otro lado, en 1988, John Russell Taylor escribió en The Times, con respecto a la hipótesis de este trabajo:

“Quince o veinte años atrás sabíamos con bastante claridad lo que queríamos decir con moderno y qué tipo de cosa, aunque fuera aproximadamente, podíamos esperar ver si acudíamos a una exposición que hacía publicidad de su adscripción a la vanguardia. Pero ahora, claro está, vivimos en un mundo pluralista en el que con frecuencia lo más avanzado, probablemente posmoderno, puede parecer lo más tradicional y retrógrado” (citado en Gombrich, 1999, p. 619).

Entendiendo lo posmoderno como tiempo epocal, a través y más allá del arte posmoderno, el ánimo de los tiempos es que “se tiene por posmoderna la incredulidad con respecto a los metarrelatos. Esta es, sin duda, un efecto del progreso de las ciencias; pero ese progreso, a su vez, la presupone” (Lyotard, 1987, p. 4). En efecto, “el legitimar el saber por medio de un metadiscurso va a caracterizar a la cultura moderna. En contraposición, el paradigma posmoderno se va a caracterizar por ser escéptico respecto a esta clase de grandes relatos” (Steinlen, 2016, p. 13).

De ese modo, las vanguardias tales como: fauvismo, expresionismo alemán, expresionismo de la escuela de París, cubismo, futurismo italiano, abstracción, dadaísmo, surrealismo, constructivismo ruso, la escuela de la Bauhaus y el funcionalismo en arquitectura (Cirlot, 1988), el *opt art* y el *pop art* (y su énfasis elitista, rupturista, su rechazo al modelo natural y la tradición de lo nuevo por sobre el pasado) se saturan y se vuelven contrarios, haciendo que lo nuevo y la ruptura dejen de sorprender o dejen de asimilarse a la originalidad, y se conviertan en una regla, en la que ya no es posible diferenciar una obra de arte de un objeto común, dando paso al cambio de marea posmodernista, un término que fue “introducido en la discusión en 1.975 por Charles Jencks, un joven arquitecto cansado de la doctrina del funcionalismo” (Gombrich, 1999, p. 620).

En el posmodernismo prima más que un cambio de técnicas, un cambio de humor y la multiplicación de relatos legitimadores alternativos, por ejemplo: con la introducción de lo lúdico en las formas arquitectónicas más bien serias de la Bauhaus, saliendo a la luz la escuela Memphis y el color, siguiendo nuevamente a la forma cuando esta se libera de la función y entra en el juego conceptual lúdico e irreverente para dar forma a una composición original, a pesar de la función. Con la salvedad de que el juego artístico “es el afán estético disruptivo del arte, lo más serio de la existencia” (Ríos-Espinosa, 2019, p. 212), sin tomarse uno mismo en serio.

Al respecto, “la mayoría de críticos estaban convencidos de que solamente las desviaciones más radicales respecto a la tradición conducirían al progreso” (Gombrich 1999, p. 402). Hoy, en cambio, la pluralidad, el diálogo, lo lúdico y la tolerancia, por ejemplo, al retorno del modelo natural, es horizonte de sentido. Esto se puede observar en las obras de Lucian Freud o en la valoración de la fotografía (Gombrich, 1999).

Esas características se pueden apreciar también en la exposición de Warhol-Basquiat Painting`s de 1985. “En estas obras se misturaban los relatos del pop art con el neoexpresionismo de Basquiat, sin la necesidad de imponer uno sobre el otro” (Steinlen, 2016, p. 13). Según Steinlen (2016, p. 16) con esas obras no solo se rompe con “el arte moderno de los manifiestos, donde un estilo tenía que quebrar con el anterior, sino que establecen que si bien los diferentes estilos artísticos deben convivir sin pasar unos sobre otro, también se pueden mezclar y crear una especie de collage”.

4. Conclusión

Volviendo al principio, al *performance arty* al teatro posdramático, al acontecimiento. Esto es lo más avanzado y, a la vez, lo más tradicional. La presencia en relación a la representación en el teatro, en palabras de Gumbrecht (citado en Inzunza, 2018, p. 22), se inscriben oscilatoriamente en “una “cultura de presencia” y “cultura de significado”, relacionando la primera con una cultura medieval y la segunda con una cultura moderna”. La primera es como un candelabro que ilumina las sombras y hace presente los objetos y los sujetos inmediatos, por lo que la sensibilidad y el tacto es esencial; mientras que, la segunda es un espejo que refleja o representa los sujetos y objetos de otros contextos.

Por su parte, y con el mismo horizonte de sentido, el método humanístico de Ciochini descrito anteriormente, implica ontoepistemológicamente:

“ 'desprenderse de Francia', de París y la tradición iluminista [lo que implica el] redescubrimiento de Roma, de la Roma aeterna, de 'la Ciudad Santa, no sólo en cada una de sus capas históricas, sino en su esencia psíquica, o sea en un sentido supra-histórico', (...) 'la idea imperial de Roma como patrón eternamente válido de la humanidad', sobre la base de 'un nuevo Humanismo' que 'no debe enlazar ni con la Antigüedad ni con el Renacimiento sino con la Edad Media' y que, por consiguiente, 'no debe ser un clasicismo, sino un medievalismo y una actitud de restauración'” (Curtius citado en Crespi, 2018, p. 53-54).

Lo anterior es interpretado como indicios culturales microhistóricos (Ginzburg, 2004) que confirman la hipótesis de que lo más avanzado coincide con lo más tradicional en el tiempo epocal posmoderno, por el contrario, no se encontraron indicios que refutaran dicha hipótesis.

El hacer aparecer ontoepistemológico como mínimo común conceptual de las expresiones artísticas estudiadas coincide en parte con elementos culturales del medioevo. Por tanto, la suposición es que se trae nuevamente a la luz dicho mundo, pero actualizándolo como lo hizo Mahler con la obra de arte total y los cambios compositivos, modales y líricos. De esto es indicio, el que la obra de arte más costosa subastada hasta el momento corresponda al cuadro *Salvator Mundi* (de la autoría de Leonardo Da Vinci y vendida en 2017).

Además, el hecho de que las nuevas tendencias traigan del pasado elementos de la edad media o del renacimiento, coincide con una vuelta al modelo, a las formas y claramente un retorno al humanismo, que ha estado mucho tiempo en crisis, arrinconado por el progreso indiscriminado de la técnica y del saber racional (Gandolfo, 2018).

Sin embargo, que estas proyecciones se hagan efectivas, depende de la maduración del *polysensum plurium sensuum* en la temporeidad epocal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO, C. & ESCOBAR, J. (2018). "Imágenes realistas contra imágenes plásticas. Variaciones de la imagen cinematográfica en Gravity de Alfonso Cuarón y en Speed Racer de Lily y Lana Wachowski". *Arte, Individuo y Sociedad*, 31(1), pp. 27-40.

BAJTIN, M. (2011). *Estética de la creación verbal*. Madrid: Siglo XXI.

BAJTIN, M. (1988). *Problemas de la poética de Dostoievski*. México: FCE.

BLEICHMAR, D. & SCHWARTZ, V. (2019). "Visual History: The Past in Pictures". *Representations*, Vol. 145, Nº 1, pp. 1-31.

BUENAFUENTES, C. (2013). "Tratamiento lexicográfico de los compuestos léxicos y cultos en los diccionarios del español". *Revista de Filología Española*. XCIII, 2º, pp. 241-271.

CASTORIADIS, C. (2007). *La institución imaginaria de la sociedad*. Buenos Aires: Tusquets.

CIRLOT, L. (1988). *Las claves de las vanguardias artísticas en el siglo XX*. Cómo identificarlas. Barcelona: Editorial Ariel.

CRESPI, M. (2018). "Filología y estilística como modelos de la investigación humanística en Héctor Chocchini". *Boletín de Estética*, año XIV, Nº 44, pp. 33-63.

FLUSSER, V. (1973). *Línea y Superficie (A. Soto Trad.)*. Valparaíso.

FREUD, S. (1919). "Lo ominoso". En *De la historia de una neurosis infantil y otras obras [1917-19]*, (ed. Janmes Strachey, Trad. José Etcheverry). Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores.

GANDOLFO, P. (2018). "El lugar de las humanidades en la formación". *UC Maule Revista Académica*, Nº 55, pp. 33-34.

GINZBURG, C. (2004). *Tentativas*. Buenos Aires: Ediciones Protohistoria.

GOMBRICH, E. H. (1999). *La historia del arte*. México D.F: Editorial Diana.

GONZÁLEZ, F. (2016). "Ideas de una investigación en curso. Sobre la posibilidad de efectos político-artísticos a partir de la práctica del performance art". *Revista de Teoría del Arte*. Nº 29, pp. 51-66.

GRONDIN, J. (1999). *Introducción a la hermenéutica filosófica*. Barcelona: Herder.

HALBWACHS, M. (2004). *La memoria colectiva (trad. de Inés Sancho-Arroyo)*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

HEIDEGGER, M. (2015). *Ser y Tiempo (Trad. J. E. Rivera)*. Santiago: Editorial Universitaria.

HEIDEGGER, M. (1994). "La pregunta por la técnica". En *Heidegger, M. Conferencias y artículos*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

HERACLITO. (2009). "Fragmentos filosóficos de Heráclito en García". En *Los presocráticos (Comp. Juan David)*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.

INSUNZA, I. (2016). "Gumbrecht, Seel y Rancière: Perspectivas estéticas para pensar el teatro contemporáneo". *Revista de Teoría del Arte*, N° 29, pp. 19-27.

JANEIRO, J. (2018). "Collage de identidades - Un simulacro del yo en el arte contemporáneo". *Anales de Historia del Arte*, 28, pp. 177-199.

JASPERS, K. (1960). *Psicología de las concepciones de mundo*. Madrid: Editorial Gredos.

JASPERS, K. (1933). *Ambiente espiritual de nuestro tiempo*. Barcelona-Buenos Aires: Editorial Labor.

LEVY, E. (2019). "Eyewitnessed Historia and The Renaissance Media Revolution: Visual Histories of the Council of Trent". *Representations*, Vol. 145, N° 1, pp. 55-79.

LIZCANO, E. (2006). *Las metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. Madrid: Editorial Traficante de Sueños / Ediciones Bajo Cero.

LOTMAN, Y. (2000). *La Semiosfera III. Semiótica de las artes y de la cultura*. Madrid: Ediciones Cátedra.

LOTMAN, Y. (1996). *La Semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto*. Madrid: Ediciones Cátedra.

LYOTARD, J.-F. (1987). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber (Trad. Mariano Antolín)*. Buenos Aires: Ediciones Cátedra.

MIRANDOLA, P. (1984). *La dignidad del Hombre, (ed. Luis Martínez)*. Madrid: Editorial Nacional.

MOYANO, M. (2018). "Beckett. Una imagen imperceptible". *AISTHESIS* N° 64, pp. 53-72.

MUÑOZ, M. (2016). "Cézanne y Baudelaire: modelos de modernidad". *Revista Teoría del Arte*, N° 29, pp. 67-82.

PANOFSKY, E. (1955). *Meaning in the visual Arts*. Garden City, N. Y.: Doubleday Anchor Books.

PONCAIRE, H. (1914). *Ciencia y método (trad. Emilio Méndez)*. Biblioteca Digital del ILCE.

RICH, A. (2019). "The Accent of Truth: The Hollywood Research Bible and the Republic of Images". *Representations*, Vol. 145, Nº 1, pp. 152-173.

RÍOS-ESPINOSA, C. (2019). "Arte y estética de la disrupción". *Arte, Individuo y Sociedad*, 31 (1), pp. 199-213.

RITZER, G. (2012). *Teoría sociológica clásica*. México: McGraw-Hill.

RIVEROS, J. (2017). "Schiller y la política singular del estado estético". *Revista de Teoría del Arte*, Nº 31/32, pp. 2-27.

SALABERRY, J. (2017). "La pintura de Cézanne y la música de Mahler: experiencia, singularidad, actualización". *Revista de Teoría del Arte*, Nº 31/32, pp. 28-41.

STEINLEN, C. (2016). "Arthur C. Danto y El Fin de los metarrelatos: El caso de la exposición 'Warhol-Basquiat Paintings de 1985'". *Revista de Teoría del Arte*, Nº 29, pp. 9-27.

SIXTO, C. (2017). "Una aproximación al complejo emotivo del arte". *AISTHESIS* Nº 62, pp. 67-83.

TARTAS, C. & GURIDI, R. (2013). "Cartografías de la memoria. Aby Warburg y el Atlas Mnemosyne". *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, Nº 21, pp. 226-235.

VALERY, P. (2018). *La invención estética y otros escritos sobre arte*. Madrid: Casimiro.

ZWEIG, S. (2019). *El misterio de la creación artística*. Madrid: Ediciones Sequitur.

Intervención en habilidades de formas y funciones comunicativas en un sujeto con Trastorno del Espectro Autista: Estudio de caso único

Intervention of form and communication function in a person with Autism Spectrum Disorder: Case study

JOSÉ ANTONIO SAZO ÁVILA

Universidad de Talca. Talca, Chile

jsazo@utalca.cl

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del desarrollo neurológico caracterizado por deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social, así como por patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades. La presente investigación expone un estudio de caso único de un niño receptor de una terapia, basada en el método de Análisis Aplicado de Conducta (o ABA, Applied Behavior Analysis en inglés), a fin de incrementar su conducta verbal. La terapia fue ejecutada y asistida por un fonoaudiólogo certificado. Al momento de su evaluación, el niño presentó escasa intención comunicativa y severos problemas de conducta. Tras la realización de 40 sesiones, se logró incrementar las formas y funciones comunicativas, así como modificar la conducta del paciente.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista, Análisis Aplicado de Conducta, formas y funciones comunicativas.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by impairments in communication and social interaction, and restricted/repetitive behaviours patterns, interest or activities. This research show a case study for a boy that receives a therapy based in Applied Behaviour Analysis (ABA) to increase his verbal behaviour, realized by a speech and language therapist certified in ABA. In the assessment, the patient show a low communicative intention and several behaviour problems. After 40 treatment sessions, the boy increase his forms and communicative functions, and he was achieved a behaviour modification.

Key words: Autism Spectrum Disorder, Applied Behaviour Analysis, form and communicative function.

1. Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición que se describe en el DSM-V (*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 5ta edición*) como un trastorno del desarrollo neurológico, caracterizado por una díada que comprende, por una parte, las deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social en diversos contextos; y por otra, los patrones restrictivos y repetitivos del comportamiento, intereses o actividades (American Psychiatric Association, 2013). Este manual destaca las principales características vinculadas con las dificultades en la comunicación e interacción social, entre las que destacan: deficiencias en la reciprocidad socioemocional, fracaso o imposibilidad de mantener una conversación fluida y de iniciar o responder a interacciones sociales, anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal, deficiencias en la comprensión y el uso de gestos, ausencia total de expresión facial y de comunicación no verbal, impedimentos para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales, dificultades para compartir juegos imaginativos, hacer amigos y hasta la ausencia de interés por otras personas (Zalaquett, Shönstedt, Angeli, Herrera & Moyano, 2015).

El Análisis Aplicado de Conducta (ABA) consiste en una intervención o terapia conductual, basada en las teorías del aprendizaje para potenciar habilidades sociales. Por tal razón, es ampliamente utilizada para favorecer la funcionalidad y desarrollo de habilidades comunicativas de niños con TEA, con el fin de propiciar el aumento de las conductas adaptativas y la disminución de problemas

conductuales para lograr una mayor participación del niño en los contextos en los que interactúa (Piñeros-Ortiz & Toro-Herrera, 2012; Zalaquett, Shönstedt, Angeli, Herrera & Moyano, 2015).

Por lo anteriormente señalado, a continuación, se presenta el estudio de caso de un estudiante a quien se le realizó una intervención basada en el Análisis Aplicado de Conducta (ABA), con el propósito de coadyuvar –con la participación de un fonoaudiólogo– a la disminución y superación de las diversas dificultades lingüísticas y comunicativas que se condicen con lo esperado por su diagnóstico de TEA.

2. Método

Datos personales del paciente

Este estudio de caso se basa en un niño de 10 años, sexo masculino, soltero, estudiante de una escuela especial y de un nivel socioeconómico medio alto, quien actualmente vive con sus padres y hermano mayor en la comuna de Talca. Los dos hijos de esta familia tienen un diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista.

Referencia y objetivos

La madre del estudiante, este último en lo sucesivo se identificará con la inicial V, acude al fonoaudiólogo puesto que refiere “que V mostró grandes avances con la terapia ABA en un centro especializado en Santiago, por lo que le gustaría darle continuidad al tratamiento”. El objetivo de la intervención realizada fue determinar un perfil de formas y funciones comunicativas para poder potenciar su comunicación con su entorno escolar y familiar.

Al respecto, el niño asiste de forma irregular a la escuela especial, pues vive en una zona lejana al establecimiento, pero cuenta con apoyo profesional en su hogar de forma parcial y en varios momentos de la semana. El infante, también, logra comunicar algunas de sus intenciones protoimperativas (gestos para pedir algo o solicitar ayuda) con el uso de palabras aisladas, pero se evidencian conductas disruptivas, principalmente mantenidas por el acceso a la atención y como mecanismo para evadir o escapar de aquellas situaciones en las que se le solicita algo (tanto en la evaluación como a nivel cotidiano).

Evaluación inicial

Las sesiones de evaluación se efectuaron en la casa de la familia, la cual contaba con una sala habilitada para la atención de las necesidades del estudiante. Se llevaron a cabo 4 sesiones de 1 hora cada una, aproximadamente. En la primera y última jornada, se realizaron entrevistas a la madre y se recabaron datos. Mientras que, en las sesiones 3 y 4, se practicó la evaluación directa de las habilidades comunicativas y conductuales del niño.

La evaluación comunicativa de V se efectuó tras aplicar a su madre la Matriz de Comunicación (Rowland, 2016). Este instrumento permitió determinar las formas y funciones comunicativas del niño y entregó, además: un perfil de habilidades y la lista de destrezas comunicativas. Gracias a ello, se comprobó el nivel comunicativo de V y las funciones que pueden otorgarse a su comunicación. Se determinó, igualmente, el potencial de medir cambios según el rendimiento obtenido en la evaluación.

Cabe destacar que, la matriz se aplicó a la madre de V mediante una entrevista guiada por el instrumento en una plataforma virtual, pero, previo a ello, se realizó una sesión de *rapport* con el niño para establecer, a través de la observación clínica, su edad lingüística. Se determinó que, pese a la edad cronológica de V (10,4 años), su rendimiento lingüístico y comunicativo frente a la observación clínica es inferior a lo esperado para un sujeto de 2 años, según el desarrollo típico del lenguaje. Como complemento, se practicó una evaluación directa de formas y funciones comunicativas, a través de juegos que fueran de interés para V.

Finalmente, se realizó una evaluación conductual con la aplicación de la herramienta *Functional Assessment Screening Tool* (FAST) frente a la observación directa de las conductas de V.

3. Resultados

En una entrevista semiestructurada, la madre señala que el niño alcanzó un desarrollo típico hasta los 3 años de edad. A partir de ese momento, ella notó un retroceso en las habilidades de V, por lo que comenzó a consultar diversos profesionales de Talca. Después de un tiempo, la familia se radicó en Santiago, con el propósito de brindar a V un apoyo especializado que le permitiera desarrollar habilidades comunicativas y conductuales adaptadas a él. Ya en Santiago, V

ingresó a CERIL Las Condes, donde recibió terapia ABA en jornada completa y, frente a la cual, logró un desarrollo del lenguaje que le permite comunicar algunos de sus deseos y peticiones a nivel familiar.

Tiempo después, debido a motivos familiares, la familia regresó a Talca. Allí, se encontraron con una limitada cantidad de profesionales especializados en la terapia ABA. En consecuencia, y para apoyar el desempeño social de su hijo, los padres de V acudieron a un colegio especial que estuviese en capacidad de dar respuesta a las necesidades educativas del niño. En paralelo, V recibe terapia de diversos profesionales de forma particular y domiciliaria (terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, educador diferencial), pues sus padres requerían apoyo, tanto para el manejo conductual del niño como para que lograra comunicarse de forma funcional con su familia y en el colegio.

Cabe acotar que, V ha logrado conservar algunas de las habilidades adquiridas en los programas ABA realizados en Santiago, pero, según el equipo multiprofesional que sigue trabajando con él (y en consonancia a lo reportado por la familia), sus dificultades con la conducta adaptativa complican y obstaculizan los aprendizajes que él puede consolidar y desarrollar.

Frente a la evaluación de sus formas y funciones comunicativas, V presenta un rendimiento que se ve mermado por su impedimento para ejecutar algunas de las órdenes que se le solicitan, puesto que presenta alteraciones a nivel conductual que limitan en un alto nivel su desempeño en cuanto a la comunicación.

Según los resultados de la aplicación del cuestionario FAST, V posee dificultades severas a nivel conductual, las cuales se manifiestan frente a antecedentes cotidianos (peticiones de acciones como sentarse, responder a preguntas, realizar alguna tarea específica). Estas dificultades se mantienen, principalmente, porque V quiere escapar de lo que se le solicita o porque quiere acceder a la atención de algún adulto o interlocutor.

Integración de resultados

La hipótesis que subyace a este caso, es que V logre comunicarse de forma funcional con su familia y entorno escolar, con el uso de frases comunicativas y el apoyo de imágenes.

Lo anterior se evidenció con la evaluación realizada, pues V poseía un perfil de habilidades comunicativas emergentes, que, de ser trabajadas y potenciadas de forma intensiva y estructurada, podrían consolidarse como un sistema de comunicación funcional y contextualizada que le permitiría expresar algunas intenciones comunicativas imperativas, declarativas y de rutina social de forma convencional.

Intervención

Con la utilización de programas basados en el Análisis Aplicado de Conducta (ABA), se pretendió incrementar la conducta verbal de V, con el desarrollo de habilidades que le permitieran comunicarse funcionalmente con su entorno familiar y escolar.

El aspecto que se intervino tuvo relación con las formas comunicativas, puesto que V había experimentado un descenso en su rendimiento con respecto al uso de palabras y frases para pedir y declarar, valiéndose para ello, principalmente, de pataletas y de la instrumentalización de su interlocutor.

Según lo reportado por la madre, y con relación a su motivo de consulta, se seleccionó el método ABA, ya que se había hecho referencia sobre la aplicación en V de una intervención intensiva de ese método durante su permanencia en Santiago, la cual le permitió comunicarse con las habilidades que demostró en la evaluación.

El proceso de intervención se llevó a cabo en 40 sesiones (grabadas en su totalidad), que fueron ejecutadas durante 5 meses en el domicilio particular del niño, en una habitación especialmente acondicionada, que contaba con una baja tasa de agentes distractores. La frecuencia de las sesiones fue de 2 veces por semana, durante 1 hora cada una. Estas se estructuraron con apoyo de un tablero de anticipación y se segmentaron en bloques de trabajo de aproximadamente 5 minutos cada uno, con recreos intermedios que duraron desde 3 hasta 1 minutos, según el progreso evidenciado en el rendimiento atencional de V. Las actividades llevadas a cabo estuvieron basadas en el entrenamiento directo de las conductas verbales que se trabajaron. En tal sentido, se realizaron programas de “sustantivos”, “lugares”, “categorías semánticas” y “respuestas a preguntas”.

De forma transversal, se practicó una intervención basada en la modificación de conducta, la cual se ejecutó de forma paralela, principalmente, mediante el apoyo físico total o parcial del niño.

Es de destacar que, una de las principales dificultades para evidenciar mayores progresos en el tratamiento fue la frecuencia de las sesiones, puesto que la terapia ABA debe desarrollarse de forma intensiva, en lo posible diariamente.

Valoración de la intervención

La medición de los resultados de la intervención se efectuó en forma constante, mediante pautas de registros, realizadas en cada sesión y basadas en la cantidad de estímulos trabajados en V, así como en sus respuestas a lo solicitado (a nivel espontáneo, con andamiaje o a la repetición).

Con relación a los resultados obtenidos en las sesiones, se puede señalar que el niño consiguió realizar lo solicitado a nivel conductual con apoyo físico solo en las extremidades inferiores. Por otro lado, logró utilizar las manos para realizar algunas tareas de categorización semántica de forma adaptada. En cuanto a las funciones de sus alteraciones conductuales, hay que señalar que el entrenamiento permitió que V disminuyera sus conductas mantenidas por atención y escape, pero no de forma total.

En cuanto a las formas y funciones comunicativas, V logró incrementar su vocabulario activo de sustantivos en 50 palabras a nivel espontáneo. El resultado más relevante fue que consolidó la petición de objetos o acciones de forma oral, utilizando mayormente palabras aisladas con su interlocutor.

Algunos de los cambios referidos anteriormente pudieron evidenciarse en el colegio, lo cual ratifica y le da valor a uno de los criterios más relevantes para quienes realizan terapia ABA, puesto que las conductas verbales o adaptadas alcanzadas deben generalizarse a los contextos frecuentes de los beneficiarios.

Posteriormente, la terapia fue detenida por motivos personales de la familia. En consecuencia, se sugirió realizar un seguimiento de los logros alcanzados por el estudiante tanto a nivel familiar como escolar desde el establecimiento educativo, a fin de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje que V pueda desarrollar en su ámbito escolar. En este sentido y con tal fin, se tiene contacto frecuente con

el colegio y existe disponibilidad para poder guiar el logro del programa educativo individual que la institución se plantea para trabajar con el beneficiario.

4. Discusión y conclusiones

V es un estudiante de una escuela especial, de 10 años y 4 meses de edad, diagnosticado con TEA. En cuanto a sus habilidades, utiliza algunas palabras aisladas y emergentes frases de 2 palabras (formas comunicativas) para comunicarse con su familia (función comunicativa). Dentro de sus principales dificultades, se encuentran la escasa intención comunicativa declarativa e imperativa, así como alteraciones severas a nivel conductual.

La intervención de estos aspectos se realizó en base a una terapia de modificación conductual basada en ABA, cuyo objetivo fue incrementar la conducta verbal de V, potenciando el desarrollo de habilidades que le permitieran comunicarse de forma funcional con su entorno familiar y escolar.

De los resultados de la terapia, se desprende que V logró incrementar su vocabulario activo de sustantivos en 50 palabras a nivel espontáneo. Asimismo, consolidó la petición de objetos o acciones de forma oral, utilizando mayormente palabras aisladas con su interlocutor.

En resumen, el incremento de la conducta verbal en V le ha permitido poder comunicarse de forma efectiva con su entorno escolar y social. Las futuras intervenciones en el paciente deberían enfocarse en potenciar la comunicación a nivel convencional y desarrollar conductas adaptativas que le faciliten incluirse de forma integral en la sociedad.

Por otro lado, más allá de que existen otras propuestas de intervención efectivas para niños con TEA (Piñeros-Ortiz & Toro-Herrear, 2012), se considera la terapia ABA como una buena propuesta de intervención para el caso de las dificultades comunicativas que posee V, puesto que se alcanzaron las metas propuestas en el inicio de la intervención y se aumentaron sus posibilidades de interacción con su entorno, tanto escolar como familiar. En general, se sugiere generar intervenciones tempranas en los niños con TEA que involucren el contexto familiar, educativo y comunitario, con el fin de tener un buen pronóstico funcional a lo largo del ciclo vital de los estudiantes con TEA (Zalaquett et al., 2015).

5. Notas de autor

La información contenida en el presente estudio de caso, ha sido autorizada mediante la firma de un consentimiento/asentimiento otorgado por la madre del niño. Este estudio de caso fue presentado en el contexto del Magíster en Educación Especial y Psicopedagogía de la Universidad Católica del Maule.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUADO, G.A. & GÁNDARA, C.C. (2013). *Evaluación de la comunicación y el lenguaje en el Trastorno del Espectro Autista*. Lima: Ediciones Libro Amigo EIRL.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th edition)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

MINISTERIO DE SALUD DE CHILE (2011). *Guía de práctica clínica: Detección y diagnóstico oportuno de los Trastornos del Espectro Autista*. Ministerio de Salud: Departamento de Discapacidad y Rehabilitación. Recuperado de <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bd81e3a09ab6c3cee040010164012ac2.pdf>

MILTENBERGUER, R. G. (2013). *Modificación de conducta*. Madrid: Editorial Pirámide.

PIÑEROS-ORTIZ, S.E. & TORO-HERRERA, S.M. (2012). "Conceptos generales sobre ABA en niños con Trastorno del Espectro Autista". *Revista Facultad de Medicina*, 60: 60-66.

XIANG, T.T.; MIN LOW, H.; HWEE, N.K.; KEONG, A.C. & WAH LEE, L. (2014). "Prevalence, Diagnosis, Treatment and Research oh Autism Spectrum Disorders (ASD) in Singapore and Malaysia". *International Journal of Special Education*, 29 (3), 82-92.

ZALAUQUETT, D.; SHÖNSTEDT, M.; ANGELI, M.; HERRERA, C. & MOYANO, A. (2015). "Fundamentos de la intervención temprana en niños con trastornos del espectro autista". *Revista Chilena de Pediatría*, 6(2): 126-131.

Caso clínico: Estudiante sordociego con dificultades cognitivas y socioemocionales

Case study: Student deafblind with cognitive and socio-emotional difficulties

NELSON POBLETE

Corporación para la inclusión de personas
con discapacidad visual y sordociegas
to.pobletenelson@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación plantea el caso de un estudiante sordociego, quien – debido, principalmente, a factores contextuales– presenta dificultades socioemocionales que afectan su desempeño educativo, así como su posible participación social. A sus 16 años, cuando ingresa a la escuela, el estudiante experimenta dificultades en diferentes áreas. No obstante, gracias al trabajo mancomunado de un equipo de profesionales (integrado por una educadora diferencial, un coeducador, un terapeuta ocupacional y un psicólogo) aquellas van disminuyendo y, con ello, mejorando su calidad de vida, al lograr comunicarse, aumentar la concentración, atención en clases y vincularse con los espacios en donde se desenvuelve. Sin embargo, se evidencia que algunos conflictos o crisis familiares afectan o merman el proceso terapéutico del estudiante, generando, incluso, retrocesos en sus avances. Por esta razón, se hace necesario la actualización de las prácticas –tanto a nivel de equipo como familiar–, a fin de alcanzar resultados que signifiquen mayor independencia y autonomía en el alumno.

Palabras clave: Sordoceguera, conductas desafiantes, comportamiento, calidad de vida, habilidades socio-emocionales.

ABSTRACT

This research raises the case of a deaf-blind student, which mainly due to contextual factors, presented socioemotional difficulties affecting their educational performance and social participation possible. At 16 years old, when he enters school, presents difficulties in different areas, which from a teamwork, involving a: educator differential, coeducador, occupational therapist and psychologist; they have been resolved and thereby improving their quality of life, as he manages to communicate, increases concentration and attention in classes, relates to the areas in which it operates. however, there is evidence of how disputes or family crisis, may affect or impair the therapeutic process of the student, even causing setbacks in their progress. For this reason, it is necessary to update of practices, both in terms of team as family, enabling to achieve goals that mean greater independence and autonomy in the student.

Key words: Deaf-blind, challenging behaviour, behavior, quality of life, social-emotional skills.

1. Introducción

En nuestro país, el marco normativo educacional define el multidéficit o discapacidad múltiple como aquella combinación de necesidades físicas, médicas, educacionales y socio-emocionales que puede estar acompañada de pérdida sensorial o neurológica, dificultades en el movimiento y problemas conductuales que impactan en el desarrollo de la persona de manera integral (Decreto N° 170, 2010). En ese sentido, los individuos sordociegos presentan un tipo de discapacidad múltiple, constituida por la existencia de discapacidad auditiva y discapacidad visual, las cuales afectan la comunicación, movilidad y el acceso a la información y el entorno (Decreto N° 170, 2010).

Por lo tanto, el tener a un hijo con necesidades educativas múltiples deriva en diferentes cambios en el seno de la familia, tanto a nivel estructural como en el tramado de las relaciones que se establecen, así como en las dinámicas de las mismas. Eso afecta las formas de ocupación de los padres, hermanos y – obviamente – del hijo que presenta discapacidad, pues interfiere en sus esferas sociales, culturales, políticas y económicas.

Lo anterior, trae como consecuencia la reformulación de los proyectos de vida, las expectativas del núcleo familiar y la búsqueda de apoyo para resolver las necesidades emergentes (Calvo, Verdugo & Amor, 2016).

Por lo antes mencionado, surgen las instituciones que abordan esas problemáticas y acogen a las familias, como por ejemplo, la Corporación para la Inclusión de Personas con Discapacidad Visual y Sordociegas (CIDEVI), una entidad privada sin fines de lucro, que trabaja en favor de la inclusión de personas con problemas visuales.

CIDEVI tiene como misión favorecer el desarrollo integral de la comunidad educativa, siendo mediador en los procesos de aprendizaje, principalmente en las áreas de comunicación y autonomía para una adecuada inclusión social, escolar y/o laboral (CIVEDI, 2016). Entre los objetivos generales de la institución destacan los siguientes: favorecer el desarrollo integral de las personas con retos visuales, discapacidad múltiple y con sordoceguera; potenciar sus habilidades y destrezas comunicativas, sociales y laborales; facilitar la inclusión social y laboral de los beneficiarios; promover la formación de personas críticas y participativas en la sociedad; incentivar la participación de la familia en los diferentes procesos de aprendizaje y rehabilitación, entre otros.

Dentro de sus dependencias, CIDEVI cuenta con la Escuela Especial San Alberto Hurtado, reconocida por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y que utiliza las bases curriculares para enseñanza básica y enseñanza parvularia, bajo un enfoque ecológico funcional (CIVEDI, 2016). Al respecto, esta institución se enmarca en normativas vigentes, como: a) el Decreto N° 170 (2010), b) el Decreto N° 86 para estudiantes con trastornos de la comunicación (discapacidad auditiva) (1990), c) el Decreto Exento N° 637 que modifica el Decreto Exento N° 89 para estudiantes con discapacidad visual (1994) y d) el Decreto N° 815 para estudiantes con graves alteraciones en la capacidad de relación y comunicación que alteran su adaptación social (1990).

Bajo ese contexto, en este trabajo se analiza un caso clínico, que presenta una multiplicidad de factores, tanto a nivel interpersonal como intrapersonal, lo que obliga a reflexionar sobre las prácticas a implementar para proporcionar una mejor calidad de vida para el individuo y su núcleo familiar, así como para resolver las dificultades presentadas a través de su proceso educativo.

2. Método

Antecedentes personales

El individuo, sordo-ciego, que se presenta en este trabajo es un varón de 24 años, sexo masculino, soltero, con una escolaridad en escuela especial nivel básico funcional 7, de Santiago. Es el hijo mayor de 4 hermanos, quien ingresó al sistema escolar a los 16 años. El diagnóstico médico es Coloboma palpebral bilateral y Síndrome de Moebius. Asimismo, presentó remanente visual.

En relación con el diagnóstico, el Coloboma palpebral bilateral, según lo planteado por Gálvez (2009), corresponde a una hendidura bilateral, que ocurre en el párpado superior o inferior, y puede estar acompañada de otras deformidades en la cara o globo ocular.

Mientras que, el Síndrome de Moebius, de acuerdo con Briegel (2006), es una debilidad facial congénita asociada a la alteración en la abducción ocular, producto de causas genéticas o secuelas de toxinas, afectándose los Pares Craneanos VII, VI (75 % de los casos) y XII (25 % de los casos).

Asimismo, la sordo-ceguera es concebida como una discapacidad única producto de la combinación de dificultades sensoriales de tipo visual y auditiva, que generan problemas de comunicación y necesidades especiales, asociadas con la dificultad para percibir de manera global, conocer y, por tanto, interesarse y desenvolverse en su ambiente (Ley Española N° 27, 2007).

Motivo de consulta

Jaime (nombre ficticio) y su madre Camila (nombre ficticio) acudieron al CIDEVI en el año 2008, debido a que en la escuela especial a la que asistía (perteneciente a una corporación en la ciudad de Santiago), no contaban con las competencias y herramientas necesarias que permitieran desarrollar un programa educativo, en el cual Jaime pudiera ser involucrado.

En consecuencia, el estudiante es derivado a CIDEVI, institución que presentaba dentro de sus matrículas a 2 estudiantes sordo-ciegos, quienes habían experimentado pequeños avances, a través de un plan específico vinculado a las características de la sordo-ceguera.

Durante la primera entrevista, la madre expresó que su primordial interés era que el joven aprendiera nuevas habilidades, que fuera independiente al no requerir su compañía de forma permanente, y, lo más urgente, que pudiera compartir con terceros, sin agredir físicamente a alguien.

Es de destacar que, al momento de la visita, Jaime no logró comunicarse con el equipo evaluador y rechazó el contacto con personas desconocidas para él.

Modelo del problema

La madre indicó que Jaime se desarrolló siempre con dificultades, tanto en la casa como en nuevos espacios. No toleraba a sus hermanos cuando eran pequeños, teniendo que ser supervisado a diario para evitar accidentes.

Señaló, además, la actitud del padre, quien nunca corrigió a su hijo y evitaba estar en el hogar, como una de las principales causas del comportamiento de Jaime.

La mujer, también, manifestó la existencia de frecuentes episodios de violencia intrafamiliar, en los cuales Jaime se encontraba como testigo e imitaba el comportamiento agresivo hacia ella.

Por otro lado, cuando el padre abandonó el hogar, Jaime tenía 10 años, por lo que la madre necesitó del apoyo de su familia para cuidar y supervisar a sus cuatro hijos. Posteriormente, para disminuir el estrés con el que estaba desarrollándose, la madre inscribió a Jaime en su primera escuela, esperanzada con la posibilidad de que comenzara a adquirir nuevas habilidades y competencias. Sin embargo, durante las primeras semanas fue llamada en la institución, debido a las agresiones que recibieron los compañeros y educadoras.

Como consecuencia de ese comportamiento violento, Jaime comenzó a recibir un tratamiento farmacológico, que perduró hasta la fecha de ingreso a CIDEVI (cuando Jaime tenía 16 años). Es de hacer notar que, durante ese período, se han presentado cambios en los tipos de fármacos y sus dosis.

Por último, la madre indicó que las dificultades actuales –si bien tienen un historial en base al contexto familiar– es producto de que los profesionales con los que ha trabajado Jaime no lograron llevar a cabo adecuaciones del material, del entorno y, mucho menos, de sus prácticas.

Factores asociados con la resistencia al cambio

A grandes rasgos, es posible inferir que la madre juega una función protectora ante el comportamiento de Jaime, la cual puede ser una barrera, en caso de que no se cumplan, con las expectativas con las que ella se acerca a la institución.

Otro factor a considerar es la continuidad del trabajo realizado dentro de la sala de clases, en el sentido de que este pueda ser proseguido en el hogar y no abandonado, permitiendo el desarrollo de estrategias que favorezcan regular la conducta y promover nuevos aprendizajes.

En la evaluación inicial se desarrolló lo siguiente:

- Entrevista a la madre.
- Observación clínica.
- Revisión de exámenes previos.

Además, a partir de lo expuesto por Basso, Barros, Chaves, Passos & Rago (2011), quienes plantean una batería de evaluaciones enfocadas para estudiantes con sordo-ceguera y retos múltiples con dificultades sensoriales asociadas, se llevaron a cabo las siguientes pautas:

- Test de Madurez Social de Vinneland.
- Elección de Opciones y Adaptaciones para los Niños (COACH).

Esas pautas permitieron evaluar las siguientes áreas:

- Sensorial: Visión, audición, tacto y olfato.
- Lenguaje y comunicación.
- Alimentación.
- Motora: Postura, movimiento y propiocepción.
- Orientación y movilidad.
- Psicosocial.
- Comportamiento.

- Cognitiva.
- Actividades de vida práctica y cotidiana.
- Educativa.

El Test de Madurez Social se desarrolló por medio de la observación del comportamiento y desempeño del individuo en la sala de clases y el patio del colegio (con acciones o respuestas propiciadas por la educadora diferencial a cargo). También, se consideró la información entregada por su madre.

La pauta de elección de operaciones y adaptaciones para los niños se desarrolló por medio de la observación del comportamiento y desempeño de acciones relacionadas con las actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales intencionadas por el terapeuta ocupacional.

Asimismo, se evaluaron las tareas solicitadas dentro de la sala y en el patio por parte de la educadora diferencial y por el profesor de educación física, siempre en compañía de su madre.

Resultados

A continuación, se describen los resultados según las habilidades evaluadas:

- *Sensorial*: El campo visual del individuo es de aproximadamente 4 metros. Sin embargo, no es posible conocer si observa bultos, sombras, o cuerpos detallados. Además, Percibe sonidos agudos, como el llanto de bebés y voces a un volumen mayor.
- *Lenguaje y comunicación*: Sistema de comunicación por medio de lengua de señas familiar (no tradicional). Emite sonidos para buscar atención de un tercero.
- *Alimentación*: La lleva a cabo de forma independiente. No obstante, presenta dificultades con respecto a la tolerancia, cuando no logra abrir envases o comete un error.
- *Motora*: Se observan estereotipias vinculadas a la búsqueda de estímulos propioceptivos y vestibulares.

- *Orientación y movilidad:* Se orienta en el espacio, reconociendo conceptos espaciales; se desplaza con base de sustentación amplia.
- *Psicosocial:* Apego inseguro ambivalente con la madre, instrumentalización del adulto, no comparte socialmente con otros. En su hogar, la madre es la responsable de cuidarlo, mientras que el segundo hijo (14 años) cuida a sus otros dos hermanos menores. La madurez social de Jaime corresponde a una persona de 3 a 4 años de edad.
- *Comportamiento:* No tolera contacto físico con desconocidos y se observa comportamiento agresivo frente a terceros cuando se frustra o no logra su objetivo.
- *Cognitiva:* Reconoce conceptos espaciales, sigue órdenes simples, identifica los pasos de su rutina diaria. Presenta dificultades en atención y concentración.
- *Actividades de vida práctica y cotidiana:* El vestuario de tren superior e inferior; la higiene mayor y menor la lleva a cabo de forma independiente. Su madre supervisa solamente la limpieza corporal cuando acude al baño.
- *Educativa:* No reconoce acciones, objetos ni personas en pictogramas. Identifica materiales tales como lápiz, pegamento, tijera y hoja. Se mantiene en su puesto cuando realiza una tarea de interés, como por ejemplo: pintar.

Formulación de hipótesis

En torno a los resultados, es posible formular diversas hipótesis:

- Sobreprotección de la madre hacia Jaime, la cual puede afectar negativamente el proceso educativo.
- Estigmatización hacia Jaime de parte de los compañeros de escuela o el equipo profesional, producto de las conductas desafiantes.
- Aumento de los niveles de ansiedad en la madre, al no cumplirse las expectativas que se pueda plantear.

- Avances en el desarrollo del lenguaje y la comunicación, al utilizar estrategias específicas para personas sordo-ciegas.
- Regulación de la conducta, al desarrollar estrategias cognitivas-conductuales.
- Adquisición de nuevos aprendizajes, como consecuencia de los planes específicos para estudiantes sordo-ciegos y el trabajo colaborativo de la familia.

Intervención

En torno a los resultados de la evaluación obtenidos en aquella instancia (año 2008), y a las hipótesis formuladas, se plantean como objetivos de intervención que Jaime logre:

- Integrar un sistema de comunicación de Lengua de Señas Chilena (LSCh) y escritura en macrotipo.
- Formular frases de dos palabras.
- Responder a indicaciones de dos o más palabras.
- Reconocer objetos utilizados en la sala de clase.
- Aumentar su concentración y atención durante las actividades.
- Aumentar su tolerancia a la frustración.
- Aumentar su tolerancia a las modificaciones en el entorno.
- Aumentar su vinculación en CIDEVI.
- Disminuir el apego con su madre.

Se privilegian estos objetivos, en torno al equipo profesional con el que cuenta la institución: educador diferencial, coeducador, terapeuta ocupacional y psicólogo. Además, se debe considerar que él asistirá al establecimiento de lunes a viernes, entre las 13:30 y 18:00 horas.

Las estrategias o intervenciones serán enmarcadas en las adecuaciones y nuevas prácticas de parte de los profesionales que participan en el proceso e intervención individual en el bloque de terapia ocupacional (2 veces a la semana), considerando que su comportamiento en sala dependerá de las situaciones que hayan ocurrido durante la mañana en su hogar.

La educadora diferencial, junto a su coeducador, si bien son responsables de un curso de 4 estudiantes (3 sordociegos y 1 ciego), deberán turnar su trabajo para apoyar 1:1 el desempeño de Jaime durante toda la semana, utilizando calendarios de anticipación. Estos se fundamentan, según Nelson (2013), como la mejor estrategia para permitir al estudiante sordo-ciego conocer la realidad en la cual se desenvuelve, además de prepararlo ante situaciones que lo afectan o vinculan directamente.

Por otra parte, al tener ambos profesionales conocimiento de LSCh, complementarán los contenidos enseñados manera oral, gestual y visual (pictogramas). Por último, se trabajará la integración del sistema de comunicación escrita, a través de la copia de las letras en macrotipo (mínimo del tamaño de la fuente: 30) y posterior a esto, del deletreo de las letras utilizando la LSCh.

El terapeuta ocupacional, en las dos sesiones semanales, se enfocará en estrategias de integración sensorial, que permitirán regular su conducta en la sala de clases, resolviendo las dificultades en la modulación de los estímulos propioceptivos y vestibulares.

La educadora, el coeducador y el Terapeuta Ocupacional ocuparán estrategias del modelo cognitivo-conductual para reforzar el proceso cognitivo de acción-consecuencia, promoviendo cambios en su conducta en sala de clase, pero también en sus relaciones interpersonales.

El psicólogo trabajará directamente con la familia en función del rol que cumple cada uno en el proceso de Jaime y el cómo pueden apoyarse con el equipo institucional. Por otro lado, propiciará actividades en las cuales Jaime comparta socialmente con sus pares.

Valoración de la intervención

La institución tiene como normativa elaborar informes de procesos cada semestre. En el caso de Jaime, los avances significativos se observaron luego de un año (2009), pues ya lograba: mencionar objetos o acciones por medio de LSCh, formulaba frases de dos palabras utilizando pictogramas y LSCh, seguía órdenes simples y trabajaba de forma cooperativa con sus compañeros de curso. Sin embargo, para la fecha, no se observó mayor avance con respecto a sus respuestas adaptativas a las disfunciones sensoriales, infiriendo que no se realiza un proceso continuo en el hogar.

Más adelante, entre el 2010 y 2011, dentro de los avances logrados, se encontraban: asociar pictogramas con días de la semana y estación del año, integrar el apoyo de sus compañeros y profesores en LSCh, asociar funciones como la suma y resta en actividades de la vida diaria (por ejemplo, más colación, menos agua, más jugo), solicitar ayuda, indicar por favor, comprender órdenes, afirmaciones y negaciones, así como el desarrollo de su iniciativa al solicitarle que lleve a cabo tareas tales como buscar materiales para trabajar y ordenar la sala antes de salir de clases, entre otras. Pero, para este mismo período se aprecian algunos retrocesos en su regulación socioemocional, los cuales –en opinión del equipo de profesionales– correspondieron a respuestas del proceso familiar que se encontraban vivenciando (nueva pareja de la madre).

En vista de lo anterior, se aplicaron estrategias conductuales tales como: proceso de colaboración y espera durante actividades de la vida diaria (tener que esperar a sus compañeros, reforzando sobre la acción que están haciendo, quién la está ejecutando, y qué materiales está utilizando).

Aunado a ello, en episodios de estrés dentro de la sala de clases, se le solicitó que se relaje, señalándole que necesita estar concentrado para trabajar, y, en caso de que persista el enojo, se retiran los materiales, indicándole que debe salir de la sala (no lo hacía, autorregulando su estrés). También, se presentaron pictogramas, señalando acciones y consecuencias.

Por otro lado, debido a las agresiones físicas hacia compañeros de escuela, la madre recibió críticas de otros padres. Ella, según indicaría más adelante, no siente el apoyo del equipo ni de su pareja, retirando a Jaime a fines del año 2011.

Posteriormente, Jaime retornó (en el año 2014 y con 22 años de edad) el tratamiento con un evidente retroceso en su regulación socioemocional, pues nuevamente no toleraba el contacto con personas desconocidas, se frustraba fácilmente y se desenvolvía de forma agresiva frente a sus compañeros. Por ello, a contar de ese año y hasta a la fecha, se retoman los objetivos de:

- Aumentar su concentración y atención durante las actividades.
- Aumentar su tolerancia a la frustración.
- Aumentar su tolerancia a las modificaciones en el entorno.
- Aumentar su vinculación en CIDEVI.
- Disminuir el apego con su madre.

Adicionalmente, dentro del plan de trabajo, se sugiere que la madre busque redes de apoyo que permitan aumentar los espacios, entornos y situaciones en los cuales se desenvuelve Jaime; y que estos sirvan de sostén en situaciones de ansiedad o angustia. Además, nuevamente, se plantean estrategias a seguir para dar continuidad al proceso terapéutico en el hogar, pero con la diferencia de que se firma un compromiso y se elabora una pauta de cotejo. En ese compromiso se especificó que, si se evidencia un apoyo deficiente por parte de la familia, el proceso de Jaime no continuará en el área de formación laboral de la institución, tras terminar su proceso educativo en 2016.

En este orden de ideas, siguiendo lo que argumenta Nelson (2016), en un estudio actualizado con respecto a los comportamientos y signos de estudiantes sordo-ciegos, se reformularon las prácticas por parte del equipo:

- Se respetan los espacios en los que Jaime se mantiene sentado sin realizar actividades, apoyando la cabeza sobre la mesa, pues el estudio demuestra que corresponde a acciones de autorregulación de estrés fisiológico.
- La investigación indica que el estrés fisiológico disminuye a medida que la persona sordociega asimila como propio el entorno en el que se desenvuelve; por ende, se trabaja con Jaime de lunes a viernes, en horario de escuela, permitiéndole interactuar en todos los espacios de la institución y no solo en sala de clase.

- Los profesionales que trabajan 1:1 con Jaime deben turnarse, de manera que, en caso de que uno de ellos se ausente, cuente con la otra persona para desarrollar la actividad. El estudio indica que cuando existe apego con una figura cercana, y esta se ausenta, el estrés fisiológico aumenta y, con ello, las conductas desafiantes.

3. Conclusiones

En torno a esta revisión del proceso educativo-terapéutico de Jaime y como se lleva actualmente el trabajo, es relevante destacar lo fundamental de la asistencia permanente a la escuela, pues permite mayor regulación en la conducta de Jaime.

Resulta necesario, además, el uso de un calendario de anticipación, tanto al llegar a la sala como al haber modificaciones de actividades y, más aún, en caso de surgir situaciones imprevistas que puedan desencadenar conductas desafiantes, al no estar anticipado.

Igualmente, se observa que no se puede abandonar el trabajo permanente (ni con la familia, ni con sus compañeros), a fin de visibilizar el rol de Jaime en su hogar y en la escuela, con el objetivo de promover una adecuada socialización y no fomentar los prejuicios de “niño/joven agresivo”.

Con respecto a los signos faciales o posturales, los cuales para nosotros están naturalizados, se tiene que estos pueden significar un desempeño totalmente distinto a lo esperado durante la jornada.

Por otro lado, se determina que el hecho de realizar una retroalimentación “en positivo” a su madre y/o hermanos, permite prevenir episodios ansiosos, que signifiquen la inasistencia de Jaime y retrocesos en su proceso.

Asimismo, durante las situaciones de aprendizaje, se recomienda mantener las dos vías de comunicación: visual y auditiva, pues se observa que el joven integra con menor dificultad nuevos contenidos cuando maneja la lengua de señas y los verbaliza.

4. Reflexiones

Desde mi profesión (terapia ocupacional), la diversidad funcional no es vista como las carencias que puede presentar el estudiante, sino como los retos que nosotros debemos lograr resolver, ya sea capacitándonos, trabajando en conjunto a otros profesionales, o bien, indagando en diversas fuentes, investigaciones, libros, etc.

En este caso, la sordo-ceguera es una temática desconocida en Chile, no así en otros países, pues España, Perú y Colombia, por ejemplo, cuentan con el reconocimiento oficial de la sordo-ceguera como discapacidad única y, en consecuencia, con el desarrollo de planes y programas específicos.

Sin embargo, nuestro país considera a este colectivo dentro del grupo de multidéficit, aún cuando tenemos la Ley 20422 que plantea la igualdad de oportunidades, pero desde un enfoque de derechos humanos y no con enfoque biomédico.

Lo anterior, deja a criterio de cada institución, el desarrollo de planes de trabajo, cuando en realidad se hace imperativo y necesario llevar a cabo procesos educativos o laborales para personas sordo-ciegas. Tal es el caso del CIDEVI, una institución que cuenta con más de 10 años de experiencia, desarrollando una línea de trabajo que ha permitido potenciar la independencia y autonomía de la diversidad de personas sordo-ciegas en Chile

5. Notas de autor

El trabajo fue desarrollado con la autorización del consentimiento informado de la madre de Jaime. Tanto para denominarla a ella, como a él, se han utilizado seudónimos para resguardar su identidad e integridad.

El estudio de caso fue realizado en el contexto del Magíster de Educación Especial y Psicopedagogía de la Universidad Católica del Maule.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSO, L. BARROS, A. CHAVES, A. PASSOS, M. RAGO, A. (2011). Evaluación Educativa Funcional para niños y jóvenes que presentan discapacidad múltiple y/o sordoceguera. Perkins Program of Perkins School for the Blind.

BRIEGEL W. (2006). "Neuropsychiatric findings of Mobius sequence -a review. *Clin Genet.* Aug 2006; 70(2):91-7.

CALVO, M.I., VERDUGO, M.A. & AMOR, A.M. (2016). "La participación familiar es un requisito imprescindible para una escuela inclusiva". *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*; 10: 99-113.

CIDEVI (2016). *Corporación para la inclusión de personas con discapacidad visual y sordociegas*. Rescatado de: <http://cidevi.cl/w/>

Decreto N° 0289 (2002). Aprueba Bases Curriculares para Enseñanza Parvularia. Diario Oficial de la República de Chile.

Decreto N° 0170 (2010). Fija Normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial. Diario Oficial de la República de Chile.

Decreto N° 086 (1990). Aprueba planes y programas de estudio para atender a niños con trastornos de la comunicación. Diario Oficial de la República de Chile.

Decreto N° 0439 (2012). Establece Bases Curriculares para Educación General Básica. Diario Oficial de la República de Chile.

Decreto N° 637 (1994). Modifica decreto supremo exento de educación n° 89 de 1990, que aprobó planes y programas de estudio para educandos con déficit visual. Diario Oficial de la República de Chile.

Decreto N° 815 (1990). Establece normas técnico-pedagógicas para atender educandos con graves alteraciones en la capacidad de relación y comunicación que alteran su adaptación social, comportamiento y desarrollo individual y aprueba planes y programa de estudio integral funcional. Diario Oficial de la República de Chile.

GÁLVEZ, F. (2009). *Oftalmología Pediátrica*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. pp. 187-201.

Ley 27. (2007). Se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. Gobierno de España.

NELSON, C., GREENFIELD, R. G., HYTE, H. A., & SHAFFER, J. P. (2013). Stress, behavior, and children and youth who are deafblind. *Research and Practice for Persons With Severe Disabilities*, 38(3), 139-156.

NELSON, C., HYTE, H. A., & GREENFIELD, R. (2016). "Increasing self-regulation and classroom participation of a child who is deafblind". *American Annals of the Deaf*, 160(5), 496-509.

Un ensayo para la reestructuración del Mercado de Talca

An essay for the restructuring of the Talca Market

JAVIERA STAIG MUÑOZ

Escuela de Arquitectura
Universidad de Talca. Talca, Chile
jstaigmunoz@gmail.com

RESUMEN

La identidad es un término asociado a un continuo, que está vinculado con lo más interno de las personas y con los rasgos que identifican a las naciones, a partir de una similitud entre los individuos que la componen. Por ello, el siguiente ensayo tiene como propósito analizar, de manera crítica, el proceso de abandono del Mercado Central de Talca (tras el terremoto del 27 de febrero de 2010) y su reconstrucción. En tal sentido, se plantea un análisis de la raíz histórica de los intereses comerciales de grandes empresas y como esto influyó en el daño al patrimonio histórico y en el origen de la identidad e idiosincrasia de las comunidades de los talquinos que se relacionan con el Mercado. Asimismo, se revisan diversas propuestas para la preservación del Mercado. Se concluye que es necesario conservar el patrimonio arquitectónico-histórico y priorizar las necesidades de las comunidades.

Palabras clave: Reconstrucción, patrimonio arquitectónico, Mercado Central de Talca, identidad.

ABSTRACT

Identity is a term associated with a continuum, which is linked to the innermost of people and to the features that identify nations, based on a similarity between the individuals that compose it. Therefore, the following essay aims to analyze, critically, the process of abandonment of the Central Market of Talca (after the earthquake of February 27, 2010) and its reconstruction. In this regard, an analysis of the historical roots of the commercial interests of large companies is proposed and how this influenced the damage to the historical heritage and the origin of the identity and idiosyncrasies of the Talquino communities that are related to the Market. Likewise, various proposals for the preservation of the Market are reviewed. It is concluded that it is necessary to preserve the architectural-historical heritage and prioritize the needs of the communities.

Key words: Reconstruction, architectural heritage, Central Market of Talca, identity.

1. Introducción

Cada lugar en el mundo posee características determinadas en cuanto a la cultura y la expresión de su forma de habitar. Esto se ha desarrollado de diferentes maneras a través del tiempo, según la evolución de cada sociedad, sentando las bases de lo que hoy llamamos identidad.

La identidad se reconoce como un concepto amplio, que abarca desde el aspecto más íntimo del ser humano (las características que nos hacen únicos) hasta los rasgos más representativos de las grandes naciones.

Del latín *identitas*, “lo mismo” (Real Academia Española, 2019), la identidad se vale de diversos modos y costumbres para generar una clasificación de masas. En ese sentido, se puede hacer referencia a la identidad occidental, caracterizada por un feroz desapego a los ancestros y al planeta, al considerarlos obsoletos y arrasando con todo, en pos del *confort* y del desarrollo.

Por otro lado, la identidad de las comunidades se transforma en patrimonio, un término que revela la herencia de lo propio y de lo histórico por sobre lo moderno y extranjero. Incluso, configura un sentido para definir lo autóctono y el empoderamiento territorial que se representa en el patrimonio arquitectónico histórico (Dormaels, 2012).

Al respecto, en el caso del Mercado Central de Talca, la participación de los locatarios es la que sustenta el patrimonio que identifica a la región, en defensa del espacio democrático del comercio de barrio. Además, protege el recinto del modelo económico consumista e individualista, de inmobiliarias o de convertirse en un centro comercial o cívico, perdiendo con ello la visión de lo propio.

Ese proceso de defensa del patrimonio, a través del activismo local, es similar a las experiencias observadas en las zonas típicas de Viel y Yungay en Santiago (Uribe, 2014).

Por ello, en este escrito indaga sobre la identidad de la zona centro de Chile, su urbanismo y arquitectura, específicamente en Talca, con la intención de determinar los diversos factores que involucran el actual abandono del Mercado Central, además de analizar algunos aspectos que favorezcan una posible reconstrucción o recuperación del patrimonio arquitectónico que representa al territorio y legitima el sentido de vida de los talquinos.

2. Desarrollo

Europa, como pionero en el desarrollo social, influyó a la mayoría de los países de Occidente (Vuleitch & Navarrete, 2010). En ese sentido, Chile fue un lugar habitado por aborígenes, que poseían una organización social carente de estamentos.

Esa población era, principalmente, nómada, y se caracterizaba por el cuidado y respeto a la naturaleza, la cual se asociaba a lo divino, a la existencia y a los bienes necesarios para el diario vivir. Sin embargo, con la llegada de los españoles, la población fue intervenida violentamente (Memoria Chilena, 2019). Como resultado de lo anterior, se produjo una migración campo-ciudad, que provocó una centralización urbanística del capital político, económico y social. Además, con el desarrollo y la globalización, las casas coloniales –junto a las edificaciones posteriores a la incorporación de ideas principalmente francesas– se convirtieron en el patrimonio cultural (González, 2002). Y, posteriormente, se asentó el modernismo alemán implementado, inclusive, hasta el día de hoy.

Lo antes mencionado, desembocó en lo que se llama actualmente la identidad chilena, que surgió como producto de una evolución continua e inicialmente drástica.

De esa manera, la identidad de Chile es el resultado de intervenciones, concentración de poder e influencias que llegaron para quedarse. Lo que se considera como patrimonio, urbanización, desarrollo, entre otros, parecen ser nociones traídas desde las grandes potencias económicas extranjeras, más que construcciones propias. De hecho, las imágenes de poder y costumbres "tradicionales" suelen ser injustificadas para nuestra cultura, memoria e historia. Aunado a ello, los materiales, la educación y las ideas de cómo el país debe ser trabajado, modificado y construido, responden a influencias importadas.

En todo caso, en Chile existe una identidad mestiza, que reniega de los pueblos originarios del territorio a causa de la búsqueda de ideales externos, a fin de llevar al país a un lugar o *ranking* más elevado y parecido al de las naciones definidas como "modelo" o ubicadas entre los "primeros 10 lugares de los ranking internacionales".

Lo anterior, es una consecuencia del eterno intervencionismo, principalmente norteamericano, que privilegia la cultura como objeto de mercado, así como la construcción rápida, pragmática y rentable, con una visión de progreso justificado para el desarrollo de los países; eso destruye la identidad e idiosincrasia cultural del patrimonio arquitectónico de las naciones como Chile (Costa, 2010).

Un reflejo de ese intervencionismo es evidente en la arquitectura, pues es muy común encontrarse con edificaciones geométricas (colmadas de ventanas), junto a edificios de la colonia española. Los patrones de vivienda y oficinas en la ciudad resultan claramente una respuesta económica a la problemática del constante aumento de la población. Incluso, ese crecimiento tiende a ser vertical, lo cual deriva en la construcción de grandes edificios, sin gran expresión cultural, ligadas al posmodernismo. Esas edificaciones resultan ajenas a la cotidianeidad de la población, por lo que habitualmente no funcionan y, finalmente, son transformados por cada habitante.

Un ejemplo claro de lo anterior, es lo que se denomina como intervención patrimonial. Al respecto, en todo el continente americano, desde el primer momento, los colonos se dedicaron a destruir lo que existía.

El Chile precolombino no posee mucha riqueza en cuanto a historia arquitectónica, pues la conquista española avasalladora y las costumbres que se fueron adquiriendo en esa época, transformaron rápidamente las chozas o rucas indígenas en casas construidas con adobe y tejas. Eso, hoy en día, también se

expresa en los proyectos inmobiliarios asociados al turismo y a la recreación, pues se destruye el patrimonio en sitios arqueológicos de zonas mapuches, vinculadas a humedales y reservas, las cuales que constituían grandes espacios arquitectónicos naturales relacionados con la intervención espiritual de los antepasados de esas comunidades (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, 2018). En todo caso:

“Esta modernidad se ‘liquida’ en el transcurso de una ‘modernización’ obsesiva y compulsiva que se propulsa e intensifica a sí misma, como resultado de la cual, a la manera del líquido (de ahí la elección del término) ninguna de las etapas consecutivas de la vida social puede mantener su forma durante un tiempo prolongado” (Bauman, 2013, p. 7, en Lourdes, 2014)

Bauman (citado en Lourdes, 2014) plantea, de manera certera, como la modernización transforma la vida social, por lo que nada logra ser permanente. Todo se pierde en el devenir de lo desechable y rápidamente renovable, con el fin de masificar el consumo y la burbuja del mercado inmobiliario.

3. Talca y su identidad arquitectónica

La zona del Maule, donde se encuentra emplazada Talca, fue estratégica durante la conquista y a mediados de 1800, pues constituía un lugar con relaciones internacionales relevantes para el país.

La ciudad fue denominada en un inicio como Villa San Agustín de Talca (en 1742) por el gobernador José Manso de Velasco. En ese entonces, se proyectaba “que la construcción de Talca sería de gran utilidad para el bien espiritual y material de las poblaciones del partido de Maule” (Memoria Chilena, s.f.).

Talca ha sido varias veces remodelada a través de los siglos, durante su proceso de construcción y expansión. Sin embargo, tras el terremoto del 27 de febrero de 2010, la ciudad perdió gran parte de su identidad arquitectónica, debido al sismo y a las erróneas políticas de reconstrucción.

Por lo anterior, los lugares característicos, las rutinas de vida y el patrimonio cultural de Talca jamás volverán a ser recuperados, ni en su edificación, ni en su esencia original, dado que se repite la historia de una transformación en pos de la modernidad, la cual busca evolución, rapidez y sincronía con el estándar

pragmático, desvalorizando aquello que definimos como identidad, sentido de ciudad y territorio (Hurtado, 2014).

Al respecto, algunas de esas políticas impulsaron un boom inmobiliario en el valle central tras el 27 de febrero de 2010. Talca es la ciudad que más se ha urbanizado ante el crecimiento de la población (Ministerio del Desarrollo Social, 2011).

La ciudad se ha sobrepuesto a los predios agrícolas. Además, se alcanzaron los límites de los pueblos, creando conurbaciones en la mayor parte de los límites y un enorme contraste con el campo, el cual parece haber quedado en el pasado, aunque prevalecen las construcciones de adobe, debido a que este resulta uno de los materiales más accesible en las zonas rurales, en contraste con otros productos más procesados (acero, hormigón, aluminio, entre otros).

Otro hecho peculiar en la modernización de Talca, lo constituye la forma en la que se han manejado los proyectos que concursan en la rehabilitación de sectores históricos. Tal es el caso del Mercado Central de Talca, que fue declarado Monumento Nacional en el año 1998, gracias a la organización y requerimiento del sindicato de locatarios (Peldoza, 2010).

No obstante, con una larga historia de destrucción y remodelaciones, tras el 27 de febrero es innegable que pelagra la esencia casi desvanecida del Mercado Central de Talca, pues este hoy se conserva únicamente en el sector norte (antiguos estacionamientos del Mercado). Allí, entre estructuras livianas provisionales, los locatarios trabajan y buscan, además de su sustento, mantener una tradición ya centenaria, y muchas veces familiar (Sivira, 2017).

Por otro lado, si bien el Consejo Municipal aprobó en el año 2019 los recursos para poder reconstruir el Mercado de Talca, se está exigiendo a los locatarios salir del lugar a fin de poder iniciar las obras, pero ese aspecto genera desconfianza en las personas, porque anteriormente se han revocado las patentes comerciales por la carencia de una edificación adecuada. Por ende, los locatarios exigen que la reconstrucción se realice por partes, sin tener que abandonar el espacio físico, tal como fue el caso del Hospital Regional de Talca (Hechavarría, 2019).

En otro orden de ideas, antes del terremoto del 27 de febrero de 2010, el sentido arquitectónico, cultural y de la comunidad que definía la estructura del Mercado era: a) *núcleo central*, allí se emplazaban las cocinerías y locales

populares; b) *pasillo circundante*, se desarrollaba una feria libre; y, c) *fachada*, donde funcionaba el comercio estable.

No obstante, son diversos los proyectos y opiniones que han surgido sobre el futuro del lugar. Uno de los proyectos más bullados fue una propuesta de CorpGroup en 2010, que pretendía generar un centro cívico, con: dos playas subterráneas de estacionamiento, un supermercado (en el segundo nivel) y dejar en el primer nivel el Mercado propiamente como tal (Letelier, 2012). Sin embargo, la constructora desistió de participar, debido a la gran controversia que se generó por el descontento del sindicato del Mercado Central de Talca y de los apoderados de las escuelas municipales “Las Concentradas”, que estaban incluidas en el mega proyecto (Giacaman, 2013).

En ese sentido, el sindicato del Mercado Central de Talca redactó una carta abierta, en la que planteó el aprecio a su identidad y la intención de mantenerla, dada la variedad de rubros de los locales, la relación de cercanía entre los comerciantes, la vida de barrio y la relación con los clientes (Sindicato de Locatarios, 2012).

Por su parte, Greene (2014) propuso generar un polo cultural, al convertir el núcleo del Mercado Central de Talca en un museo chileno del terremoto, mediante una reparación del daño estructural, pero conservando los escombros y destinando el pasillo circundante para los comerciantes.

Mientras que, Peldoza (2010) manifiesta su preocupación por la incertidumbre en la que se encuentra el Mercado Central de Talca, al develar las estrategias poco transparentes de las autoridades para la reconstrucción del monumento nacional.

4. Conclusión

La idea de convertir el Mercado Central de Talca en un centro económico parece lógica, al considerar la ubicación y la vitalidad comercial que en él existe, sin embargo, su valor histórico es incalculable, por lo que sería prudente defender este territorio urbano, que identifica el espacio democrático como un patrimonio arquitectónico nacional.

A modo de recomendación, se sugiere rescatar la infraestructura física, distribuir los espacios en su totalidad, además de habilitar el pasillo circundante

para convertir la feria libre preexistente en una feria de barrio permanente, con la finalidad de eliminar el comercio ambulante, tal como lo buscan las últimas legislaciones en esa materia (Lucena, 2018).

Finalmente, considerar los territorios de los cuáles se compone el Mercado, así como la ciudadanía que transita y convive en este espacio resulta clave y prioritario, dado el valor que entrega ese patrimonio arquitectónico histórico a la ciudad, Más aún, debido al auge de las “inmobiliarias capitalinas”, las cuales están estructurando una nueva ciudad, con una orientación del modelo norteamericano, que busca propiciar lo simple o lo rápido, aún por encima del sentido cultural de las propias comunidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, L. B. (2010). “La construcción y destrucción de la arquitectura en Chile”. Revista AUS. *Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad*, 8: 1-2.

DORMAELS, M. (2012). “Identidad, comunidades y patrimonio local: una nueva legitimidad social”. *Alteridades*, 22: 9-19.

GIACAMAN, D. (2013). Alcalde reveló que Saieh no participará en licitación para reconstruir el Mercado de Talca. Diario *El Centro*. Rescatado de: https://issuu.com/diarioelcentro/docs/diario_22-09-2013

GONZÁLEZ, F. J. (2002). La influencia francesa en la vida social de Chile de la segunda mitad del siglo XIX, pág. 8. Rescatado de: <https://docplayer.es/8073359-La-influencia-francesa-en-la-vida-social-de-chile-de-la-segunda-mitad-del-siglo-xix-francisco-javier-gonzalez-errazuriz.html>

GREENE, R. (2014). “Por un museo chileno del terremoto”. *Revista Bifurcaciones*, 15. Rescatado de: <http://www.bifurcaciones.cl/2014/01/por-un-museo-chileno-del-terremoto/>

HECHAVARRÍA, M. (2019). Reconstrucción del Mercado de Talca crea incertidumbre en comerciantes. *Diario El Centro*. Rescatado de: <http://www.diarioelcentro.cl/noticias/cronica/reconstruccion-del-mercado-de-talca-crea-incertidumbre-en-comerciantes>

HERNÁNDEZ, L. (2017). La fragilidad del patrimonio cultural ante la modernidad líquida del siglo XXI. Rescatado de: <https://senderosdelocultural.blogspot.com/2014/01/la-fragilidad-del-patrimonio-cultural.html>

HURTADO, J. (2014). Talca: La “exitosa” y cruel reconstrucción. *Radio Universidad de Chile*. Rescatado de: <https://radio.uchile.cl/2014/03/12/la-exitosa-y-cruel-reconstruccion-el-caso-de-talca/>

LETELIER, F. (2012). “La reconstrucción como marketing urbano/intentos de privatización de bienes públicos y luchas ciudadanas en Talca”. *Revista Bifurcaciones*. Rescatado de: <http://www.bifurcaciones.cl/2012/12/letelier-reconstruccion-marketing-urbano/>

LUCENA, W. (2018) Entre inquietudes y acuerdos corre el último mes de ambulantes en el centro. *Diario El Centro*. Rescatado de: https://issuu.com/diarioelcentro/docs/diario_05-01-2018/2

MEMORIA CHILENA (s.f.). Fundación de ciudades: siglo XVIII. San Agustín de Talca. Rescatado de: <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-92848.html>

MEMORIA CHILENA (s.f.). La población durante el período colonial. Biblioteca Nacional Digital de Chile. Rescatado de: <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-703.html>

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL (2011). Informe de Política Social (IPOS): Población. Rescatado de: <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/ipos/>

OBSERVATORIO LATINOAMERICANO DE CONFLICTOS AMBIENTALES (2018). Atropellos al patrimonio: Proyectos inmobiliarios y hallazgos arqueológicos mapuche. Rescatado de: <http://olca.cl/articulo/nota.php?id=107139>

PELDOZA, H. (2010). Mercado Central de Talca: el futuro incierto de un monumento nacional. Rescatado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/12/17/mercado-central-de-talca-el-futuro-incierto-de-un-monumento-nacional/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2019). *Diccionario de la lengua española*. En: <https://dle.rae.es/?id=KtmKMfe>

SINDICATO DE LOCATARIOS (2012). Carta abierta del Sindicato de Locatarios del Mercado Central de Talca. Rescatado de: <https://surmaule.wordpress.com/2012/06/30/carta-abierta-del-sindicato-de-locatarios-del-mercado-central-de-talca/>

SIVIRA, R. (2017). Diario El Centro: Reconstrucción del Mercado Central de Talca sigue esperando novedades. Rescatado de: https://issuu.com/diarioelcentro/docs/diario_14f3b753c6f2f7

URIBE, N. (2014). "Patrimonialización comunitaria en barrios de Santiago: los casos de las zonas típicas de Viel y Yungay". *Apuntes*, 27: 80-93.

VULETICH M. Y NAVARRETE L. (2010). Biblioteca Nacional Digital de Chile. Memoria Chilena: Las corrientes socioculturales europeas durante el siglo XIX y sus influencias sobre nuestra identidad cultural. pág. 2. Rescatado de: http://www.memoriachilena.gob.cl/602/articles-123137_recurso_2.pdf

Misión de Revista *UCMaule*

La *Revista UCMaule*, es una publicación científica semestral de la Universidad Católica del Maule. Conforme a la misión de la casa de estudios, su objetivo es ofrecer un espacio de reflexión crítica e interdisciplinaria acerca de las humanidades en el más amplio sentido, que recoge la búsqueda incesante de la verdad en todas las dimensiones del conocimiento. La revista, da cuenta de investigaciones relevantes y actuales en torno a la dignidad humana, de las ciencias, la ética, la cultura y las artes, así como del patrimonio histórico, literario y cultural de la Región del Maule y el país. Finalmente, está abierta a las contribuciones que fecunden el pensamiento sobre la revelación y mensaje cristiano, y que aporten al diálogo y vínculo entre la razón y la fe contemporáneas.

Dirigida a investigadores, académicos, estudiantes y lectores en general, la *Revista UCMaule* publica artículos originales e inéditos, ensayos y reseñas de las humanidades que hagan presente las grandes interrogantes, indagaciones y propuestas de los hombres de nuestro tiempo por medio del saber sistemático y fundado.

Colaboradores

UCMAULE cuenta con:

- **Comité editorial**, compuesto por un destacado grupo de académicos e investigadores nacionales encargados de velar por el cumplimiento de los objetivos de la revista, sus políticas (Política editorial, Política de transparencia, Normas de publicación, etc.) y la revisión de los artículos que se incluirán para cada número.
- **Asesores internacionales**, integrados por un destacado grupo de académicos internacionales de larga trayectoria y productividad científica con la función de asesorar al consejo editorial en las áreas de su experticia.
- **Comité científico evaluador**, integrado por un grupo de destacados expertos en las distintas temáticas que publica la revista, cuya función es evaluar los artículos para determinar si pueden o no iniciar los procesos editoriales para su publicación.

Categorías de artículos

UCMAULE, organiza los artículos por categorías:

- La categoría “estudios”: Considera los artículos productos de una investigación de campo o revisiones sistemáticas que involucren una temática en el ámbito de las humanidades, ya sea cualitativa o cuantitativa. Deben contar con una metodología de acuerdo a su problema de investigación y no debe superar las 8.000 palabras en su texto completo (sin incluir tablas, figuras y anexos).
- La categoría “ensayo”: Corresponde al desarrollo de artículos de una visión crítica de una temática de las humanidades, de prioridad de la región del Maule, que contemple no más de 5.000 palabras.
- La categoría “reseñas”: Corresponde a un análisis crítico de una fuente primaria, sea esta una obra literaria o científica del área de las humanidades. Su extensión no debe superar las 3.000 palabras.

Periodicidad

UCMAULE, tiene una periodicidad semestral, siendo la primera publicación en el mes de junio y la segunda, en noviembre.

La revista publicará en los meses respectivos de cada semestre los artículos recibidos que hayan concluido todos los procesos editoriales.

UCMAULE, recibe artículos durante todo el año.

Arbitraje

UCMAULE, utiliza el sistema de arbitraje doble ciego:

Los autores no conocerán quién evalúa su trabajo y los árbitros no conocerán el nombre del autor del artículo. Cada artículo es evaluado por dos árbitros ajenos a la institución. Cuando el artículo es evaluado por los dos árbitros en forma positiva, se le notifica al autor y se dará inicio a los procesos para su publicación. Cuando el artículo es evaluado por los dos árbitros en forma negativa, se le notificará al autor y el artículo no será publicado. Si es evaluado positivamente por un árbitro y negativamente por otro, entonces se enviará, a un tercer árbitro para que dirima. Si aún persisten dudas respecto a la publicación de un artículo el Consejo de redacción de la revista emitirá una resolución al respecto notificando oportunamente al autor.

Tiempos estimados para resultados

Tiempos estimados para la evaluación y publicación de los artículos:

- a) El tiempo aproximado para los procesos de evaluación es de 15 días hábiles siempre y cuando el autor haya completado todos los requisitos solicitados en los pasos obligatorios del proceso de envío. Si un autor no ha cumplido con algún requerimiento se le notificará que su artículo no puede iniciar los procesos editoriales hasta cumplir con el 100% de las exigencias previas.

- b) Los artículos evaluados positivamente por los árbitros serán publicados en el número en curso, sin embargo, es el director de la revista quien confirmará a cada autor la fecha en que su obra será incluida en un número específico de la revista.

NORMAS EDITORIALES

La *Revista UCMAULE* está abierta a recibir colaboraciones en lengua castellana, de todos los miembros de la comunidad académica nacional e internacional.

Los artículos que envíe para su publicación deben ceñirse a las siguientes normativas:

Art. 1. Temática: todo trabajo que se envía para ser publicado en *UCMAULE* debe ser original e inédito, y enmarcarse en temáticas propias de la revista, es decir, de investigación, teóricos o de reflexión. Su contenido debe concordar con el carácter de una revista académica, estar actualizados y exentos de cualquier prohibición para ser publicados. En caso de faltarse a esta norma, la responsabilidad recaerá directamente sobre los autores de los manuscritos.

Existirán dos tipos generales de manuscritos: los artículos de investigación y otras contribuciones.

Art. 2. Título: todo trabajo debe contar con un título que sintetice la idea central del artículo, el cual debe ser presentado en español e inglés. No deberá contener más de 15 palabras, debe ser informativo, claro y sin abreviaturas.

Art. 3. Resumen: todo trabajo que se presente en *UCMAULE* deberá contar con un breve resumen, tanto en español como inglés, que no supere las 200 palabras. En este se debe exponer, sintetizadamente, los aspectos que considere de mayor significación para la orientación del lector. También debe incorporar las palabras clave en español e inglés, en número no mayor a 6 que, en opinión del autor/es, le confieren identidad temática a la exposición y que pueden ayudar a los referencistas en la indización cruzada del artículo.

Art. 4. Formato: la elaboración de los artículos para cada sección, debe ajustarse a la normativa APA sexta edición; es decir, la categoría “estudios” debe incluir planteamiento del problema, objetivo(s), diseño metodológico, resultados, discusión, conclusión y referencias. Por su parte, la elaboración de los artículos de la sección “ensayo”, debe cumplir con: introducción, exposición o desarrollo, conclusión y referencias. Para el caso de las “reseñas” deberá incluir: definición y aclaración del problema, síntesis de la obra literaria o artículo científico, identificar cuáles son las contradicciones y diferencias que ha encontrado con respecto a la literatura que ha sido revisada anteriormente y sugerencias o cierre. Todo trabajo deberá ser enviado a través de la plataforma (OJS).

Art. 5. Número de páginas: Los artículos originales (estudios) contemplarán un máximo de 8.000 palabras (sin contar tablas, figuras y anexos) en cuerpo 12, tipografía Times New Roman; se presentarán en papel tamaño carta, por una cara y a doble espacio, con numeración correlativa en el ángulo superior derecho a partir de la segunda página. Para el caso de los ensayos, contempla las mismas normativas pero no debe superar las 6.000 palabras, mientras que las reseñas, no deben sobrepasar las 3.000 palabras.

Art. 6. Datos de identificación: todo trabajo enviado deberá indicar con claridad el título de la publicación y el (los) nombre (s) del (de los) autor (es), información acerca de sus títulos y grados académicos, y la (s) institución (es) a las que pertenece (n). El nombre del autor principal siempre debe estar en primer lugar junto a su email. En el proceso de envío de un artículo se le solicitará completar el documento “datos claves”, con toda la información que la revista necesita para los procesos administrativos y de indexación en los que está participando o participará en el futuro.

Datos claves:

- Nombre*:

- Apellido*:

- Institución principal (a la que dedica más horas de trabajo)*:

- Grado académico (en el caso de más de uno debe informar el más alto solamente)*:

- País*:

- Ciudad*:

- Email*:

- Dirección postal:

- Número de registro en ORCID y/o Reserach ID (en el caso de no poseer ninguno de los dos enviar una breve descripción de su trayectoria científica/académica en PDF)*:

- Especialidad/es o materia/s de su experticia*:

*Los datos marcados con un asterisco son obligatorios.

Art. 7. Citas y referencias bibliográficas: Para todo lo referente a citas y estilos, se debe seguir el sistema de la American Psychological Association (APA), sexta edición.

APA será la fuente de referencia final para resolver cualquier otra situación no mencionada o precisada en esta normativa.

El artículo debe incluir solo las referencias bibliográficas utilizadas en el artículo (exclusivamente las que han sido citadas), ordenadas alfabéticamente por apellido del autor y siguiendo los criterios normalizados según APA sexta edición.

Ejemplo de Bibliografías:

a) **PARA LIBROS:** Apellidos, Iniciales del Nombre. (Año). *Título del libro*. Ciudad de publicación: Editorial.

b) **PARA ARTÍCULOS DE REVISTAS:** Apellidos, Iniciales del Nombre. (Año). Título del artículo. *Título de la Revista*, volumen (número), páginas.

c) **PARA CAPÍTULOS DE LIBROS:** Apellidos, Iniciales del Nombre. (Año). Título del capítulo. En inicial nombre. Apellido (ed./eds.), *Título del libro*, (páginas). Ciudad de publicación: Editorial.

El Consejo de Redacción se reserva la facultad de introducir las modificaciones formales que considere oportunas en la aplicación de las normas anteriores, sin que ello altere en ningún caso el contenido de los trabajos.

Art. 8. Tablas, gráficos, cuadros y figuras: se presentarán en formato editable con numeración arábica en tamaño que permita la máxima claridad en la lectura, con títulos y encabezados estandarizados en cuanto a formato y estilos utilizados en el texto. La indicación de la fuente es similar a las referencias bibliográficas -autor y año- en paréntesis. Adjunte las tablas, gráficos y figuras en formato digital adecuado para la impresión (Ejemplo: JPG a 200 ó 300 dpi) en archivos separados, con títulos e indicaciones según corresponda.

Art. 9. Publicación de los trabajos: la publicación de un artículo en la revista *UCMAULE* dependerá fundamentalmente de la opinión técnica que sobre éste expresen los árbitros consultados. En caso de ser aceptado el trabajo, se comunicará al remitente el número en que éste será publicado, y posteriormente, se enviará a los autores como obsequio un ejemplar de dicho número de la revista y diez separatas de su artículo. La publicación no es remunerada, pero el autor conserva sus derechos de propiedad intelectual sobre el trabajo, sin perjuicio del uso académico que la revista de la Universidad Católica del Maule le pueda dar a la información que ésta contenga.

Art. 10. Declaración de originalidad y conflicto de intereses: todos autores que suban sus trabajos a la plataforma *UCMAULE*), declaran: 1) Es un artículo original, con temáticas acorde a los objetivos de esta revista y que cumple con sus normas editoriales. 2) Es un artículo inédito, que no ha sido enviado a revisión y no se encuentra publicado, parcial ni totalmente, en ninguna otra revista científica, nacional o extranjera. 3) No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales ni privados que puedan afectar el contenido, resultados o conclusiones del artículo. 4) En el caso de ser un estudio con seres humanos, posee acta de aprobación de un Comité de Ética Científico. Esta declaración se indica en la guía de exigencia para los manuscritos.

Art. 11. Cesión de derechos de difusión: todos autores que suban sus trabajos a la plataforma de la revista *UCMAULE* se les solicitará como requisito obligatorio estar de acuerdo con la “declaración de derechos de difusión” (firmada en la guía de exigencias para los manuscritos) en la que se especifica que los autores/as conservan los derechos de autor y ceden a la revista el derecho de la primera publicación. El trabajo quedará registrado con la licencia de atribución de Creative Commons, que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la revista *UCMAULE* como primera publicación.

Art. 12. Verificación de formato: Se verificará que los trabajos recibidos cumplan con el formato señalado en “Directrices para autores”. Si este no se cumple se solicitará a los autores realizar las modificaciones antes de ser enviado a evaluación.

Art. 13. Otros: Cualquier situación especial en el proceso de recepción, evaluación y adjudicación de las publicaciones de la revista “*UCMAULE*”, que no esté prevista en esta convocatoria será resuelta por el Consejo Editorial de la Universidad Católica del Maule, en base a su reglamento vigente.



ESTUDIOS

La educación ambiental en la formación de profesores en Chile
CASTILLO RETAMAL, Franklin - CORDERO TAPIA, Fernanda
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule. Talca, Chile

Distribución normal: análisis histórico-epistemológico e implicaciones didácticas"
LEMUS-CORTEZ, Neemias
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
HUINCAHUE, Jaime
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Universidad Católica del Maule. Talca, Chile

La estefosfera en las artes y el retorno del medioevo
CAMPOS, Hugo Ignacio
Escuela de Graduados
Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Intervención en habilidades de formas y funciones comunicativas en un sujeto con trastorno del espectro autista: Estudio de caso único
SAZO ÁVILA, José Antonio
Universidad de Talca, Talca, Chile

Caso clínico: estudiante sordociego con dificultades cognitivas y socioemocionales
POBLETE, Nelson
Corporación para la inclusión de
personas con discapacidad visual y sordociegas

ENSAYO

Un ensayo para la reestructuración del Mercado de Talca
STAIG MUÑOZ, Javiera
Escuela de Arquitectura
Universidad de Talca. Talca, Chile

