





**Universidad de Concepción**

# **INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**HALLAZGOS EN ENSEÑANZA,  
APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN**

Este libro fue evaluado por pares externos según la modalidad doble ciego.

**Investigación en Educación Superior:  
Hallazgos en enseñanza, aprendizaje y evaluación**

Gonzalo Fonseca Grandón, Mónica Berrocal Castro  
Rosse Marie Vallejos Gómez, Daniel Paredes Ulloa

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra  
©UNIVERSIDAD DE CONCEPCION  
Registro de Propiedad Intelectual N° 2022-A-7459 año 2022

ISBN: 978-956-227-509-5 (impreso)  
ISBN: 978-956-227-576-7 (digital)  
Editorial Universidad de Concepción  
Concepción, Chile

Primera edición, octubre de 2022

*Diseño y Diagramación*  
Felipe Reyes Navarrete

*Impresión*  
Trama Impresores S.A.  
Hualpén, Chile

# ÍNDICE

Pág. 1

**Agradecimientos**

Pág. 3

**Prólogo**

Pág. 6

**Capítulo 1 | Estudio Piloto: Autoconcepto en estudiantes de primer año en Educación Superior.**  
Valeska Ormazábal Valladares - Juan Francisco Gavilán Escalona - Apolinaria García Cancino - Milena Enríquez Reyes - Glenda Pettinelli Cifuentes

---

Pág. 30

**Capítulo 2 | Creación de un observatorio virtual estudiantil.**  
Elías Ovalle Miranda - Gustavo Godoy Uribe - Víctor Villagrán Orellana

---

Pág. 48

**Capítulo 3 | Enseñanza de las Artes Visuales con apoyo de las TIC en la Educación Básica.**  
Ramón Cárdenas Pérez - Irma Lagos Herrera - Claudia Murúa Bello - Andrés Troncoso Ávila - Yajairo Riveros Cid

---

Pág. 74

**Capítulo 4 | Evaluación de los efectos generados por un programa de talleres en el desarrollo de habilidades socioemocionales en estudiantes de Educación Técnico-Profesional.**  
Abelardo Castro Hidalgo - Juan Pablo Sanhueza Fernández - Víctor Riffo Delgado

---

Pág. 96

**Capítulo 5 | Impacto de un programa de formación docente en competencias socioemocionales y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior.**  
Verónica López López - Nelly Lagos San Martín - Marco Peña Molina - Ivette Chassin-Trubert Haag

---

Pág. 118

**Capítulo 6 | Innovación curricular en la enseñanza del material hormigón en carreras de construcción profesionales y técnicas.**  
Mauricio Pradena Miquel- Jorge Maluenda Alborno- Juan Pablo Anguita Retamal - Maximiliano Rojas González - Luis Antonio Ruz Lártiga - Fernando Alarcón Monsalve - Darío Lara Figueroa - Fernanda Ramírez Ramírez



# AGRADECIMIENTOS

El trabajo presentado en esta obra otorga continuidad a las acciones comprometidas y lideradas por el Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior (CEIES) de la Universidad de Concepción. Investigadores e investigadoras de diversas instituciones educativas nacionales que forman parte de una Red adscrita al Centro, dan origen a este libro, publicación que sistematiza el trabajo desarrollado por equipos de investigación mediante la ejecución de proyectos financiados por el CEIES entre 2019 y 2021. En este contexto, nos permitimos relevar el convenio de desempeño sostenido entre el Ministerio de Educación y la Universidad de Concepción, cuya concreción se alcanzó mediante la ejecución del proyecto UCO 1895, que creó dicho Centro. Manifestamos nuestros sinceros agradecimientos al Ministerio de Educación de Chile por el apoyo financiero asignado para concretar esta iniciativa y por el permanente monitoreo y seguimiento efectuado a su desarrollo.

Sumado a lo anterior, expresamos un especial reconocimiento a las autoridades Superiores de la Universidad de Concepción, representadas por el Sr. Rector, Dr. Carlos Saavedra Rubilar, por acoger esta iniciativa y el apoyo recibido para su desarrollo. Al mismo tiempo, presentamos toda nuestra gratitud al Sr. Decano de la Facultad de Educación de nuestra Universidad, Dr. Óscar Nail Kröyer, quien permanentemente apoyó y participó de las actividades desarrolladas en el marco de este proyecto. Agradecemos sinceramente el acompañamiento brindado por la Unidad de Planificación Institucional y Proyectos perteneciente a la Dirección de Desarrollo Estratégico de la Universidad de Concepción. Muy especialmente a Aldo Montecinos, Adriana Añazco, Nicolás Leal y Fabiana Martínez quienes en todo momento brindaron su apoyo para alcanzar con éxito los objetivos del Proyecto UCO 1895.

Por cierto, nuestra especial retribución a cada una de las Instituciones de Educación Superior (Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica), Instituciones de Educación Escolar y otras vinculadas al ámbito Educativo que permitieron la participación de sus académicos, docentes y profesionales para conformar la Red de Instituciones. El compromiso de sus investigadores e investigadoras en cada uno de los proyectos ejecutados y financiados por el CEIES fue clave para alcanzar los objetivos propuestos mediante un alto grado de asociatividad personal y profesional. Cada proyecto de investigación tuvo oportunidad de considerar la participación de estudiantes de pre y postgrado, así como diversos profesionales que colaboraron en la ejecución de las actividades a quienes agradecemos todo su trabajo.

Un reconocimiento muy especial quisiéramos extender a las Autoridades del Instituto Profesional Virgino Gómez, institución que formó parte desde la génesis de esta iniciativa. Nuestro agradecimiento a investigadoras e investigadores de dicha organización que formaron parte de todos los proyectos ejecutados.

Finalmente, expresamos nuestros agradecimientos al equipo ejecutivo del UCO 1895, especialmente a la Dra. Rosse Marie Vallejos y al Dr. Daniel Paredes. Un profundo y especial reconocimiento a la Ingeniera Mónica Berrocal Castro, quien asumió la Coordinación Administrativa del Proyecto UCO 1895 durante los años 2019 y 2021, convirtiéndose en un agente clave en la evolución del Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior.

**Dr. Gonzalo Fonseca Grandón**

Director del Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior



# PRÓLOGO

El lector tiene ante sí una obra colectiva y plural, fruto de diversos estudios interinstitucionales, vinculados al desarrollo del Proyecto “Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior CEIES” (UCO 1895), financiado por el Ministerio de Educación y ejecutado por académicos de la Universidad de Concepción. Estos trabajos están orientados a la generación de evidencias que aporten al mejoramiento continuo de la Educación Superior.

Esta obra destaca por múltiples aspectos. En primer lugar, está dirigida a actores de distintos niveles y esferas de la Educación, aportando una mirada actualizada a diversos desafíos del desarrollo que son de interés del mundo universitario, profesional, técnico profesional y del sistema escolar. Bajo este enfoque, nos encontramos frente a la generación y articulación de saberes contextualizados y coordinados.

Otro aspecto destacado de este libro es que a lo largo de sus capítulos el lector encontrará los principales resultados y hallazgos de seis investigaciones, acuciosamente seleccionadas bajo criterios de calidad, originalidad, asociatividad e impacto que sus resultados podrían generar en los contextos en las cuales fueron desarrolladas. Estas investigaciones, cabe destacar, fueron ejecutadas por académicos y docentes de diversas instituciones educativas durante el periodo 2019 y 2021.

Por otra parte, se destaca la línea de investigación a la que adscriben los capítulos: Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación en sus dimensiones Cognitiva, Afectiva y Social, la cual promueve la generación de evidencias para producir cambios significativos en el ámbito de la docencia que impacten positivamente en los aprendizajes de los estudiantes.

El primer capítulo nace de la investigación conjunta de académicas y académicos del Instituto Profesional Virginio Gómez y de la Universidad de Concepción, que identifican y comparan distintas dimensiones asociadas al autoconcepto de estudiantes de primer año de una carrera piloto de las instituciones asociadas. Este estudio, considerado por sus autores como punto de partida para fundamentar el desarrollo de programas que apoyen a la formación integral del estudiante universitario, entrega evidencias que ayuden al logro de mejores rendimientos académicos, basados no solo en la nivelación pedagógica sino considerando la influencia de los factores psicosociales que confluyen en el desempeño y éxito académico.

El segundo capítulo es una propuesta que discute la importancia de fomentar la interacción entre la academia y los estudiantes secundarios, de forma de canalizar el interés por la ciencia, donde la comunidad estudiantil participa en la creación, operación y el mantenimiento de observatorios científicos.

El tercer capítulo es una contribución entre investigadores de la Universidad de Concepción y de la escuela Villa Mercedes-Quilleco, quienes nos exponen resultados de su proyecto de investigación «Paradigmas Contemporáneos en Artes Visuales y Educación Artística en apoyo a la Formación Inicial Docente en el ámbito del currículum universitario». El objetivo propuesto fue describir las actividades didácticas y metodologías de enseñanzas innovadoras integradas a las competencias digitales apoyadas en las TIC que utiliza el profesorado en la asignatura de las artes visuales adscrita al nivel educativo de enseñanza básica, cuyos principales resultados invitan a repensar la estructura de los planes de estudios universitarios en pedagogía en enseñanza general básica, proponiendo la incorporación de una especialidad o mención en primer ciclo de artes visuales.



El cuarto capítulo tuvo como propósito medir los efectos generados en un grupo de estudiantes de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Administración de Empresas del Instituto Profesional Virginio Gómez a partir de la implementación de un set de talleres orientados al desarrollo de habilidades socioemocionales específicas y sus efectos en el grupo de estudio.

El quinto capítulo, producto del estudio de académicas y académicos del Instituto Profesional Virginio Gómez, Universidad del Bío-Bío y Universidad de Concepción, se centró en evaluar la efectividad de un programa en formación docente en competencias socioemocionales para académicos de la Educación Superior y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La metodología se adscribió al paradigma de investigación cualitativa, que permitió indagar el sentido y significado que los profesores de Educación Superior otorgaron al programa de formación y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto les permitió, entre otras, evidenciar que el programa tuvo un impacto positivo en los procesos pedagógicos y curriculares de los profesores en formación, siendo valorado positivamente por los profesores y calificado como una instancia que aportó tanto en el ámbito personal como profesional.

El último capítulo diseñó estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas al desarrollo de competencias incorporando laboratorios activo-participativos de hormigón en carreras de construcción de la Corporación Universidad de Concepción y liceos técnico-profesionales regionales.

En definitiva, a través de los distintos capítulos y sus diversos enfoques, el lector podrá apreciar en esta obra un panorama de diversas experiencias de investigación aplicadas no solo en Educación Superior, sino que además en el sistema escolar. Esta diversidad es fruto de los esfuerzos por impulsar procesos de desarrollo enmarcados en objetivos y prioridades regionales. Debido a lo antes expuesto, deseamos que esta obra contribuya y motive a la generación de nuevos saberes, que articulen experiencias desde diferentes frentes.

**Dra. Rosse Marie Vallejos**



## CAPÍTULO 1

# ESTUDIO PILOTO: AUTOCONCEPTO EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**Valeska Ormazábal Valladares**  
Universidad de Concepción  
vormazabal@udec.cl

**Juan Francisco Gavilán Escalona**  
Universidad de Concepción  
jgavilan@udec.cl

**Apolinaria García Cancino**  
Universidad de Concepción  
apgarcia@udec.cl

**Milena Enríquez Reyes**  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
menriquez@virginiogomez.cl

**Glenda Pettinelli Cifuentes**  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
gpettinelli@virginiogomez.cl

# RESUMEN

En el siguiente estudio se identifican y comparan las dimensiones del Autoconcepto en una muestra de 60 estudiantes que cursan el primer año de estudios en una carrera piloto de la Universidad de Concepción y una carrera del Instituto Profesional Virginio Gómez. Se realizó un estudio transversal utilizando las variables institución, género y dimensiones del autoconcepto, a partir de la aplicación de la prueba AF5. En el análisis estadístico, se compararon los desempeños en las diferentes dimensiones del Autoconcepto en los estudiantes de primer año. Los resultados muestran que los estudiantes presentaron mayor mediana en el autoconcepto familiar, con bajos niveles en las dimensiones del autoconcepto académico, social, emocional y físico. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al analizar las cinco dimensiones del autoconcepto, por institución o por género, solo tendencias hacia un mayor autoconcepto académico en el género femenino y un mayor autoconcepto emocional, físico y social en el género masculino. Adicionalmente, se evidenció deficiencias significativas en el autoconcepto global, sugiriendo la necesidad de implementar estrategias remediales, considerando que el autoconcepto se correlaciona con el rendimiento académico.

## PALABRAS CLAVE

Autoconcepto, rendimiento académico, formación integral

# 1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el perfil de estudiantes que ingresa a la Educación Superior es bastante heterogéneo en formación académica, como también social y demográfica. Frente a la diversidad en el perfil de ingreso, las instituciones de Educación Superior (IES) han tenido que enfrentar la formación de la heterogénea población de estudiantes. Junto con ello, la implementación de estrategias de nivelación pedagógica tendientes a fortalecer la permanencia y el rendimiento académico. Sumado a lo anterior, y basado en el compromiso académico fundamentado en los modelos educativos, las IES deben desarrollar herramientas que garanticen la formación integral de la persona y la complejidad que implica su educación desde el conocimiento, como también de los procesos necesarios para la formación moral, emocional y cultural que le permitan trabajar en equipo, dialogar, respetar a sus pares y hacer frente a los desafíos laborales y emocionales.

La heterogeneidad estudiantil ha generado un retraso en las tasas de titulación y un incremento en la deserción. Dichos fenómenos han sido explicados por las diferencias y dificultades socioeconómicas, las que presionan a la familia y al estudiante por la búsqueda de ingresos para enfrentar la vida diaria, traduciéndose en el abandono o descuido de los estudios. Si bien la variable económica juega un rol preponderante en las decisiones estudiantiles, los factores psicosociales también tienen un papel influyente en definir cómo el estudiante enfrenta los desafíos académicos, emocionales y sociales conducentes a la obtención de un título profesional.

Es así como el garantizar el avance curricular no solo depende de un soporte económico, sino del apoyo psicológico y social necesario para enfrentar la vida universitaria. Dado este escenario, es preciso conocer

no solo el rendimiento académico del estudiante previo al ingreso a la Educación Superior, sino las fortalezas y debilidades psicosociales que posee.

En este sentido, el autoconcepto aparece como un constructo que podría aportar al conocimiento del estudiante y a identificar aquellas variables psicosociales que van a contribuir a su formación académica y aquellas que tendrán un rol negativo en ella.

El autoconcepto se ha definido, como las percepciones del individuo sobre sí mismo, las cuales se basan en sus experiencias con los demás y en las atribuciones que el mismo hace de su propia conducta (Kumar, 2016). Así como el concepto que el individuo tiene de sí mismo como un ser físico, social y espiritual (Kumar, 2016). Desde el punto de vista académico, se ha demostrado la correlación existente entre un buen autoconcepto y el rendimiento académico (Wouters et al., 2011).

En este sentido, la caracterización del autoconcepto se presenta como un insumo para elaborar e implementar medidas remediales en los estudiantes de nuevo ingreso para fortalecer aquellas debilidades que aportan en forma negativa en su formación y avance curricular. Pero, más importante aún, es identificar aquello que permite garantizar la formación integral del estudiante tendiente a desarrollar estrategias para afrontar los desafíos propios de su quehacer profesional.

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar el autoconcepto en una muestra de estudiantes de la Universidad de Concepción y del Instituto Profesional Virginio Gómez, como constructo psicológico inherente a la formación humana e integral.

# REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO

## CONTEXTO

El panorama de la Educación Superior en América Latina ha tenido una expansión notable producto de las políticas públicas tendientes a incrementar la cobertura para el ingreso a estudiantes desde distintas esferas económicas y sociales (Leyton y Fuenzalida, 2012). La heterogeneidad en el nivel académico y el cambio en el perfil de ingreso de los estudiantes ha generado nuevos intereses en las políticas educativas. Así, por ejemplo propiciar la permanencia y titulación de los nuevos estudiantes para transitar en forma óptima al mundo laboral, aspectos que se han visto afectados en los últimos años, con bajas tasas de titulación e incremento en la deserción académica (Ramírez y Maturana, 2018).

Ante este escenario, las IES deben desarrollar herramientas que permitan garantizar oportunidades de acceso con equidad e implementar estrategias educativas que ofrezcan planes de nivelación de contenidos y que fortalezcan el avance curricular (Leyton y Fuenzalida, 2012; Méndez y Gálvez, 2018). Así mismo, deben hacer frente a otras variables que responden al contexto social, cultural, emocional y académico de los estudiantes (Cazalla-Luna y Molero, 2013; Leyton y Fuenzalida, 2012).

La implementación de estas estrategias plantea un gran desafío, ya que es necesario conocer los perfiles específicos de los estudiantes que se incorporan a la Educación Superior, con el fin de establecer adecuaciones que permitan reducir brechas de conocimientos y habilidades entre sus pares. Las adecuaciones deben contemplar tanto aspectos pedagógicos como factores psicosociales, considerando que ambos elementos son responsables del desempeño y éxito académico del estudiante (Ríos et al., 2009; Véliz-Burgos y Apodaca, 2012).

Se ha definido que dos de los principales problemas del sistema educativo actual son: 1) bajos niveles de permanencia de los estudiantes por deserción académica y 2) bajas tasas de graduación y titulación (Paredes y Paredes, 2009), cuyo fenómeno es transversal en la mayoría de los países latinoamericanos. De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) cerca del 30% de los estudiantes que ingresan a la educación universitaria abandona sus estudios. Este número varía, dependiendo del país. Por ejemplo, Australia, Dinamarca, Francia, y Japón tienen tasas cercanas al 20%, mientras que Estados Unidos, Hungría, y Suecia tienen tasas en torno al 50%. En Chile, según datos del SIES (2020) el 26% de los estudiantes que ingresa a la Educación Superior la abandona al cabo del primer año (SIES, 2020). Al analizar la retención de 1er año se aprecia que para los estudiantes con beneficios (gratuidad, becas y/o créditos) la tasa alcanza el 79,9%, y para estudiantes sin beneficios 62,4% (SIES, 2020).

Las deficiencias observadas en los indicadores de deserción y titulación son atribuidos a diversos factores, siendo el que tiene un mayor peso, la variable socioeconómica. Los problemas socioeconómicos presionan a la familia y al estudiante por la búsqueda de ingresos para enfrentar la vida diaria, traducándose en el abandono o descuido de los estudios (Sevilla et al., 2010). Sin embargo, se ha demostrado que la deserción no es exclusiva de un nivel socioeconómico, sugiriendo que otras variables como la trayectoria educativa, puntaje de la prueba de admisión universitaria y la experiencia biográfica podrían incidir en la tasa de retención universitaria (Ramírez y Maturana, 2018).

En Chile, el fenómeno de deserción universitaria ha sido abordado desde distintas aristas y se yuxtaponen visiones economicistas, políticas y sociales (SIES, 2020). Las medidas remediales implementadas (académicas y económicas) han demostrado que el tratamiento de las dificultades iniciales resulta relevante para incrementar la permanencia de los estudiantes en la IES (Micin et al., 2016). No obstante, se ha demostrado que la integración académica, el compromiso por la institución, las interacciones sociales y familiares y junto con la motivación externa juegan un rol importante en la permanencia de los estudiantes en la Educación Superior (Velázquez y Medina, 2017).

Dado lo anterior, existe gran interés por comprender, y dar respuesta al fenómeno de deserción académica y a las bajas tasas de titulación. En particular, considerando que este fenómeno impacta en diversas dimensiones, tales como aspectos económicos para el estado y la familia, impactos académicos para la universidad, como también implicancias psicosociales y emocionales para el estudiante producto de la disonancia entre sus aspiraciones y el incumplimiento de las metas propuestas (Ysunza y Campos, 2007). Una visión explicativa a este problema ha señalado que las variables personales, la carencia de recursos mínimos de aprendizaje, así como los factores socioculturales inciden directamente en la retención y el éxito académico (Humphrey et al., 2007). Se ha sugerido que una incorporación exitosa de los estudiantes al sistema universitario y de Educación Superior implica desarrollar herramientas cognitivas-conductuales que faciliten un manejo apropiado de las emociones, capacidad para enfrentar la frustración, utilizar técnicas de lenguaje y de comportamiento para propiciar una adecuada incorporación y permanencia en las IES (Villaruel y Gonzalez, 2015; Ysunza y Campos, 2007). En general la tendencia en investigación en el tema, ha sido estudiar la adaptación de los propios

estudiantes a las IES. Sin embargo, algunos autores sugieren que se debe considerar la diversificación de los perfiles de ingreso y que por tanto se hace necesario avanzar hacia la búsqueda de herramientas que aborden la problemática desde la adaptación de las instituciones a los nuevos grupos de estudiantes (Fonseca y García, 2016).

En este contexto se ha propuesto que los trastornos de conducta y el estado de ánimo de los estudiantes impactan en su desarrollo socioemocional, en la convivencia con sus pares, en la capacidad para enfrentar y resolver problemas, en la motivación por estudiar así como en la capacidad de atención y concentración (Bezanilla et al., 2012; Velázquez y González, 2017). Si bien estas variables son de notable interés, no se han implementado planes concretos y profundos que permitan evaluar el impacto de conocer el perfil psicosocial y su relevancia en el desarrollo integral del estudiante y en la incidencia en las tasas de retención y titulación (Morin, 2005).

Al considerar los aspectos asociados a la retención y titulación, las IES, deben desarrollar capacidades para brindar una educación integral atendiendo la diversificación del perfil de ingreso de los estudiantes. Se entiende como educación integral, el desarrollo de aspectos cognitivos, psicológicos, moral, vocacional y profesional (Martínez, 2009). En este sentido, se considera esencial la formación integral del futuro profesional a través de la construcción y consolidación del autoconcepto (Chávez-Becerra et al., 2020; Gargallo López et al., 2014). Es así como se ha demostrado que el autoconcepto orienta los desempeños académicos e influyen en el aprendizaje y en el desarrollo humano. Es así como, un autoconcepto positivo incide en la satisfacción personal y en el desempeño en distintas esferas de la vida. Por tanto, cobra relevancia conocer los factores determinantes del desarrollo del autoconcepto.

## AUTOCONCEPTO

El autoconcepto es uno de los conceptos psicológicos centrales desde el inicio de la psicología científica (James, 1980). Ha sido definido como la percepción que el individuo tiene de sí mismo, basado en sus experiencias en relación a los demás y a las atribuciones que él mismo hace de su propia conducta (Shavelson et al., 1976). O bien como, los pensamientos y sentimientos de un individuo que hacen referencia a sí mismo como un objeto (Rosenberg, 1979). El autoconcepto académico se entiende como la parte de sí mismo que sirve como una guía personal para dirigir el comportamiento académico (Villasmil, 2018). Impacta en diferentes ámbitos de la vida del estudiante como lo son la esfera emocional, la competencia social, la consolidación de la identidad, sentido de la satisfacción personal (Bustos et al., 2015; Jiménez y López, 2008; Montoya et al., 2018) y en su desempeño y rendimiento académico (Chávez-Becerra et al., 2020; Gargallo López et al., 2014).

Para García y Musitu (2014), el autoconcepto se apoya en las experiencias vividas por una persona a partir de sus relaciones con el ambiente en el que interactúa, en lo social, cultural y familiar; como también en las atribuciones que cada quien hace de su propia conducta en un momento determinado de la vida. Por tanto, el autoconcepto evoluciona y se asocia con la edad y los valores de la persona (García y Musitu, 2014). El autoconcepto está vinculado a las creencias positivas y negativas que se adquieren a lo largo de la vida y está en constante autoevaluación (Montoya et al., 2019). Con el paso de los años, el autoconcepto se va estabilizando y comienza a dirigir la conducta de los individuos (García y Musitu, 2014).

Las primeras investigaciones sobre el autoconcepto, analizaban este constructo desde una perspectiva unidimensional. Sin embargo, este modelo obtuvo diversas críticas ya que no permitía captar los diferentes componentes del autoconcepto. Posteriormente, Shavelson et al. (1976), propone un modelo que se caracteriza por su organización jerárquica, multidimensional originado a partir de una dimensión general (Shavelson et al., 1976). Desde este modelo, se

definen siete características básicas del autoconcepto; 1) está organizado, 2) es multifacético, 3) su estructura es jerárquica, 4) el autoconcepto global es relativamente estable y se incrementa en el tránsito de la infancia a la adultez, 5) es experimental, 6) tiene un carácter evaluativo, 7) es diferenciable de otros constructos con los cuales está teóricamente relacionado (p. ej., habilidades académicas, autocontrol, habilidades sociales, etc.) (García y Musitu, 2014). A partir de este modelo, se han descrito otros con diferencias en la forma, pero no en el contenido (Musitu et al., 1991; Pallas et al., 1990). Independiente del modelo utilizado para caracterizar el autoconcepto de un individuo, se asume que este constructo es el núcleo fundante del bienestar personal, de la salud mental, de relaciones sociales satisfactorias y de un buen ajuste emocional y cognitivo (Chávez-Becerra et al., 2020).

El autoconcepto se ha estudiado en la Psicología educativa, debido a la relación existente entre este constructo y el desempeño académico en estudiantes de educación básica, media y universitaria (Chávez-Becerra et al., 2020; Costa y Taberner, 2012; Redondo y Jiménez, 2020).

Se ha definido que una persona con un autoconcepto positivo, suele tener un buen desempeño social, académico y laboral (Salvador-Ferrer, 2012). En este sentido, se ha mencionado que jóvenes con alto autoconcepto presentan pocas conductas agresivas o abusos de los demás, relaciones sociales positivas, bajo nivel de desajuste emocional, de ansiedad y depresión (Garaigordobil y Durá, 2006). Un autoconcepto negativo es precursor de desconfianza, de una visión distorsionada de sí mismo, sentimientos de incapacidad, factores que pueden llevar a un bajo rendimiento académico y a problemas psicosociales (Parra et al., 2015). Estos hallazgos son concordante con el hecho de que la medida del autoconcepto es el mejor pronosticador del logro académico, más aún que el coeficiente intelectual y la aptitud (Herrera et al., 2004; Herrera et al., 2019; Wouters et al., 2011).



Considerando, que el autoconcepto, es una variable que podría explicar el éxito o fracaso académico, se han realizado diversos estudios que evalúan el autoconcepto académico en la formación escolar y profesional (Chávez-Becerra et al., 2020; Costa y Taberero, 2012; Gálvez-Nieto et al., 2017; Gargallo López et al., 2014). En este sentido algunos hallazgos realizados en estudiantes universitarios señalan que el autoconcepto académico es mejor en aquellos estudiantes que pertenecen a los últimos años (Montoya et al., 2018) y que existen divergencias entre estudiantes pertenecientes a diferentes disciplinas, donde, los estudiantes de carreras del área de la salud poseen un autoconcepto más alto comparado con otras carreras (Véliz-Burgos y Apodaca, 2012). Se ha demostrado que un autoconcepto definido y equilibrado, favorece una estabilidad académica a nivel motivacional en los estudiantes universitarios (Carranza y Apaza, 2015). Es importante destacar que el autoconcepto académico estaría relacionado con

las decisiones que los estudiantes toman en cuanto a la persistencia y constancia para enfrentar actividades educativas, el aprendizaje y con la habilidad para desarrollar relaciones apropiadas con sus pares, con las expectativas académicas de su familia y con sus futuras aspiraciones (Schmidt et al., 2008).

Considerando lo antes mencionado, es importante identificar el nivel del autoconcepto, debido a su relevancia para construir perfiles más amplios de los estudiantes universitarios y predecir en qué medida los estudiantes son capaces de alcanzar un buen rendimiento académico y terminar sus estudios. Por otro lado, la determinación del autoconcepto permitiría desarrollar acciones con bases teóricas y empíricas orientadas a apoyar a los estudiantes con la creación de herramientas que propicien un aprendizaje permanente, generar oportunidades para la realización individual y garantizar la permanencia y tasas de titulación.

---

## ESTRUCTURA TEÓRICA Y EMPÍRICA DE LA ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE AUTOCONCEPTO FORMA 5

El instrumento con mayor uso internacional en lengua española es la Escala multidimensional de Autoconcepto AF5, construida por García y Musitu (2014) para la población española. La escala reúne muchas condiciones teóricas y metodológicas que indican que se trata de un instrumento con adecuadas características psicométricas. Este instrumento surgió a partir del modelo teórico de Shavelson y colaboradores (1976) en el que el autoconcepto se caracteriza por su organización jerárquica a partir de una dimensión general. Esta escala evalúa el autoconcepto global y 5 dimensiones específicas del autoconcepto, tales como, académico-laboral, social, emocional, familiar y física.

Dicho instrumento está compuesto por 6 ítems que evalúan cada una de las 5 dimensiones, resultando un cuestionario total de 30 ítems con estructura pentadimensional.

Para la estandarización y baremación de la prueba se utilizó una muestra de 6.480 sujetos de ambos sexos con un rango de edad entre 10 y 62 años, pertenecientes a instituciones escolares y adultos de la comunidad valenciana. Dentro de las propiedades psicométricas

de la prueba se estableció un alfa de Cronbach de .815 (García y Musitu, 2014). Los contenidos semánticos de los ítems asignados a cada componente coinciden con los factores racionales definidos mediante la técnica de asignación racional por expertos (Esnaola et al., 2011). Para su correcta interpretación los autores definen de la siguiente manera las 5 dimensiones:

**Autoconcepto académico/laboral:** Se refiere a la percepción que el individuo tiene de la calidad del desempeño de su rol, como estudiante y como trabajador. Esta dimensión correlaciona positivamente con el ajuste psicosocial, el rendimiento académico/laboral, la calidad de la ejecución del trabajo, la aceptación y estima de los compañeros, el liderazgo y la responsabilidad; y, negativamente, con el absentismo académico/laboral y el conflicto. Esta dimensión gira en torno a dos ejes: el primero se refiere al sentimiento que el estudiante tiene del desempeño de su rol basado en aquello que el profesor piensa de él (buen estudiante). El segundo eje se refiere a las cualidades valoradas en este contexto (inteligente) (García y Musitu, 2014).

**Autoconcepto social:** Se refiere a la percepción que tiene la persona de su desempeño en las relaciones sociales. El autoconcepto social correlaciona positivamente con el ajuste psicosocial, con el bienestar psicosocial, con el rendimiento académico y laboral, con la estima de profesores y superiores, con la aceptación y estima de los compañeros, con la conducta prosocial y con los valores universalistas. Por otra parte, se correlaciona negativamente, con los comportamientos disruptivos, la agresividad y la sintomatología depresiva. Esta dimensión está definida por dos ejes; el primero se refiere a la facilidad o dificultad para mantener una red social y el “segundo” a cualidades relevantes en las relaciones interpersonales (García y Musito, 2014).

**Autoconcepto emocional:** Hace referencia a la percepción de la persona de su estado emocional y de sus respuestas a situaciones específicas, con cierto grado de compromiso e implicación en su vida cotidiana. El autoconcepto emocional correlaciona positivamente con las habilidades sociales, el autocontrol, el sentimiento de bienestar y la aceptación de los iguales; y, negativamente, con la sintomatología depresiva, con la ansiedad, con el consumo de alcohol y cigarrillos y con la pobre integración social en el aula y en el ámbito laboral. Este factor está influenciado por dos fuentes; la primera se refiere a la percepción del estado emocional y la “segunda” a cómo se siente frente a la interacción con una persona de rango superior (García y Musito, 2014).

**Autoconcepto familiar:** Se refiere a la percepción que tiene la persona de su implicación, participación e integración en el medio familiar. Este factor, que es uno de los más importantes del autoconcepto, se correlaciona positivamente con el rendimiento escolar y laboral, con el ajuste psicosocial, con el sentimiento del bienestar con la integración escolar y laboral, con la conducta

prosocial, con valores universalistas y con la percepción de salud física y mental. Por otra parte, correlaciona negativamente con la sintomatología depresiva, la ansiedad y el consumo de drogas. El significado de este factor se articula en torno a dos ejes. El primero se refiere a los padres en dos dominios importantes de las relaciones familiares como son la confianza y el afecto. El segundo eje hace referencia a la familia y al hogar con cuatro variables, dos de ellas formuladas positivamente -me siento feliz y mi familia me ayudaría- aluden al sentimiento de felicidad y de apoyo, y las otras dos, formuladas negativamente -mi familia está decepcionada y soy muy criticado-, hacen referencia al sentimiento de no estar implicado y de no ser aceptado por los otros miembros familiares (García y Musito, 2014).

**Autoconcepto físico.** Este factor hace referencia a la percepción que tiene la persona de su aspecto físico y de su condición física. El autoconcepto físico correlaciona positivamente con la percepción de salud, con el autocontrol, con la percepción de bienestar, con el rendimiento deportivo, con la motivación de logro y con la integración social y escolar. Asimismo, el autoconcepto físico correlaciona negativamente con el desajuste escolar, la ansiedad y, en menor grado, con la presencia de problemas con los iguales. Esta dimensión gira en dos ejes complementarios entre sí; el primero asociado a la práctica deportiva y su interacción social y el segundo al aspecto físico, atracción gustarse (García y Musito, 2014).

A partir de este conjunto de autoconcepción, el individuo construye su autoconcepto, integrando las experiencias de la vida. Además, proyecta sus respuestas y las estrategias de afrontamiento para la autorregulación durante la vida cotidiana, como también en el proceso de formación de su trayectoria académica.

## ¿CÓMO EL AUTOCONCEPTO TRIBUTA AL RENDIMIENTO Y AL COMPORTAMIENTO ACADÉMICO?

Las primeras investigaciones sobre el aprendizaje han tenido su foco preferentemente en los factores cognitivos como eje central para explicar el proceso de enseñanza. Con el avance del conocimiento, los investigadores descubrieron que los factores psicológicos y afectivos juegan un rol preponderante en definir la adquisición de los aprendizajes. Estas dos corrientes inicialmente estudiadas como entidades independientes dieron origen a una nueva forma de analizar la educación, en la cual la conjunción de los factores cognitivos y emocionales forman la base de la enseñanza, naciendo de esta manera el constructo conocido como aprendizaje autorregulado, el cual está relacionado en forma recíproca con el autoconcepto (Zulma, 2006).

Los estudiantes autorregulados, desarrollan nociones y creencias sobre sí mismos que son realistas, profundas y orientadas por la integración de expectativas a corto y a largo plazo. Los estudiantes que conocen y asumen su autoconcepto se caracterizan por: Identificar sus fortalezas y debilidades, reconocer sus habilidades y adaptar metas que se vinculan a la identificación de sus capacidades (Alexander, 2006). Es así que a medida que, los estudiantes mejoran su autoconcepto, incrementan sus capacidades de autocontrol y viceversa, confirmando que ambos constructos dependen uno del otro. Por tanto, un autoconcepto positivo tiene repercusión en la realización de tareas, en la perseverancia, en la motivación, por tal motivo actúa en forma positiva en la autoregulación de los aprendizajes y en los logros académicos.

Por otro lado, el autoconcepto se ha considerado un mejor predictor de la eficacia académica, en este sentido Herrera y colaboradores, en un estudio realizado el año 2004, sugieren que un niño con una inteligencia superior a la media, que tiene un autoconcepto deficiente, podrá obtener rendimientos suficientes, pero no satisfactorios, mientras que otro de inteligencia media, con un autoconcepto superior puede obtener mejores resultados. Es así, como el niño con un autoconcepto deficiente suele encontrar pocas satisfacciones en el colegio rápidamente pierde la motivación, como también el interés. Además, suele desarrollar temores, ansiedad y problemas de relaciones con los demás (Herrera et al.,

2004). Basado en esta misma reflexión, el autoconcepto define todas las manifestaciones de la personalidad emocional, la creatividad, las relaciones personales, siendo patrones de gran influencia en su construcción padres y educadores (Herrera et al., 2004).

Son numerosas las investigaciones (Chávez-Becerra et al., 2020; Herrera et al., 2004; Herrera et al., 2019; Marsh, 1990, 1992; Marsh & Hau, 2003; Marsh & Martin, 2011; Redondo y Jiménez, 2020) han confirmado la relación positiva entre todas las medidas de autopercepción y logro académico. Así mismo, diversos autores han confirmado la relevancia del autoconcepto académico en educación por su estrecha relación con el rendimiento académico. Los análisis efectuados (correlaciones, análisis de regresión múltiple, conglomerados y análisis de varianza entre conglomerados) han sido clarificadores y confirmatorios (Chávez-Becerra et al., 2020; Herrera et al., 2004; Herrera et al., 2019; Marsh, 1990, 1992; Marsh & Hau, 2003; Marsh & Martin, 2011; Redondo y Jiménez, 2020).

El hecho de que el autoconcepto académico tribute al rendimiento académico tiene una clara explicación, considerando que el sentirse valorado a nivel académico debe estar refrendado por resultados positivos. Por otra parte es fundamental recordar que el autoconcepto se construye en interacción con el entorno y retroalimenta la conducta del estudiante, que se siente competente, capaz de tener éxito, trabaja para lograrlo y lo consigue (Gargallo López et al., 2014; Marsh & Martin, 2011).

En el trabajo realizado por Gargallo López y colaboradores, se muestra que los autoconceptos familiar y físico también contribuyen al rendimiento académico, dejando a los otros dos autoconceptos (social y emocional) con un menor aporte. En este sentido los autores discuten que la presencia del autoconcepto familiar tiene lógica, ya que el estudiante, al sentirse querido y valorado por la propia familia y a gusto con ella, lo percibe como un elemento importante en la estabilidad emocional y en su buena disposición para trabajar bien. El hallazgo de Gargallo López et al. (2014) asociado a que el autoconcepto físico aparece como una variable negativa en el rendimiento,

es interesante y requiere un análisis más profundo. Los resultados obtenidos señalan que aquellos estudiantes que tienen un autoconcepto físico superior, se asocian a un menor rendimiento académico y viceversa.

Los antecedentes presentados apoyan el rol que tiene el autoconcepto en la construcción del perfil del estudiante desde la visión del rendimiento académico, como también en relación a las habilidades necesarias para afrontar las dificultades de la Educación Superior. Considerando que el autoconcepto es maleable, multidimensional y que se forma producto de la interacción con el entorno, es posible implementar medidas para mejorar el autoconcepto de los estudiantes y contribuir a la formación integral, como también a mejorar las tasas de deserción y de titulación. Por tanto, identificar el autoconcepto del estudiante que inicia la Educación Superior es crucial para el bienestar de los estudiantes, de la familia y de las IES.

En este marco, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el autoconcepto en una muestra de estudiantes de la Universidad de Concepción y del Instituto Virginio Gómez, como constructo psicológico inherente a la formación humana e integral.

### Objetivo General

Caracterizar el autoconcepto en una muestra de estudiantes de la Universidad de Concepción y del Instituto Profesional Virginio Gómez, como constructo psicológico inherente a la formación humana e integral.

### Objetivos Específicos

- Determinar las características psicométricas de la escala de Autoconcepto AF5.
- Identificar diferencias en los niveles de autoconcepto, en función del género e institución.

### Método

La investigación es de tipo descriptivo de corte transversal, no experimental. Se pretende mostrar los niveles que los estudiantes presentan respecto del constructo autoconcepto y sus dimensiones, estableciendo perfiles de los estudiantes respecto a género e institución.

### Participantes

La muestra se obtuvo a través de un muestreo incidental y correspondió a 60 estudiantes de primer año de la cohorte 2020 y 2021, de edades entre 18 y 27 años. El estudio se realizó con dos carreras piloto, una carrera perteneciente a la Universidad de Concepción (UDEC) y una carrera perteneciente al Instituto Profesional Virginio Gómez (IPVG). Un 66% (11) de los estudiantes del primer año de carrera piloto de la cohorte 2020 del IPVG aceptó participar en el estudio. Solo un 28% (25) de los estudiantes de primer año de la carrera piloto de la cohorte 2020 de la UDEC aceptó participar. Para mejorar este indicador, se invitó a participar al estudio a la cohorte 2021 de la carrera piloto UDEC, obteniendo una participación de un 23% (24 estudiantes). La clasificación por género masculino y femenino se desarrolló por un autorreporte realizado por los participantes del estudio.

### Instrumento

Los participantes diligencian el cuestionario para Autoconcepto Forma 5 (AF5) de manera anónima. El instrumento consta 30 ítems distribuidos en cinco subescalas: el académico/laboral, social, emocional, familiar y físico; seis ítems por cada una de las cinco subescalas. Los participantes tienen que responder a los ítems en una escala entre 1 y 99 puntos, donde 1 = totalmente en desacuerdo y 99 = totalmente de acuerdo (García y Musito, 2014).

### Procedimientos

**Recolección de información:** se invitó a participar en el estudio a los estudiantes de primer año de una carrera piloto de la UDEC y del IPVG. Debido a la emergencia sanitaria por COVID-19 y la imposibilidad de realizar actividades presenciales, los estudiantes fueron contactados por correo electrónico y mensajería de texto.

Los estudiantes de los grupos que aceptaron participar en el estudio, diligenciaron el instrumento AF5 bajo la supervisión de las investigadoras utilizando plataforma Zoom y/o Teams de Microsoft. La participación de los estudiantes fue voluntaria, bajo la condición de respetar su privacidad y la confidencialidad de la información. Se les informaron los fines del estudio y firmaron el consentimiento informado. La ejecución del proyecto fue autorizado por el comité de ética.

**Variables utilizadas en la investigación:** Institución, género, puntajes académico-laboral, social, emocional, familiar y físico, calificaciones de ingreso a la Educación Superior.

### Análisis de Datos

El análisis estadístico consistió en métodos paramétricos y estadística descriptiva para observar si existen diferencias significativas entre los grupos de estudio. Para el análisis de datos se utilizó el programa R studio versión 1.3.1093. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la normalidad de los datos. Para comparar varianzas se aplicó el test Fligner-Killeen.

# 4

## RESULTADOS

### 1. REPRESENTATIVIDAD DEL AUTOCONCEPTO EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

A continuación, se muestran las representaciones gráficas de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento. En la tabla 1, se muestra la estadística descriptiva de los datos, considerando como un solo conjunto a los estudiantes que fueron parte del estudio. Los resultados muestran que los estudiantes presentan mayor promedio, cuartil 1, mediana y cuartil 3 en el autoconcepto familiar; seguido en orden descendente por las dimensiones social, académico y emocional; mientras que los valores más bajos en mediana se presentan en la dimensión físico.

Estadístico	Académico	Social	Emocional	Vínculo	Físico
Valor mínimo	10	20	30	50	10
Cuartil 1	30	30	32.5	50	20
Mediana	40	55	40	80	30
Media	45	48.19	51.28	75.11	39.47
Cuartil 3	55	65	77.50	90	60
Valor máximo	80	80	85	90	85

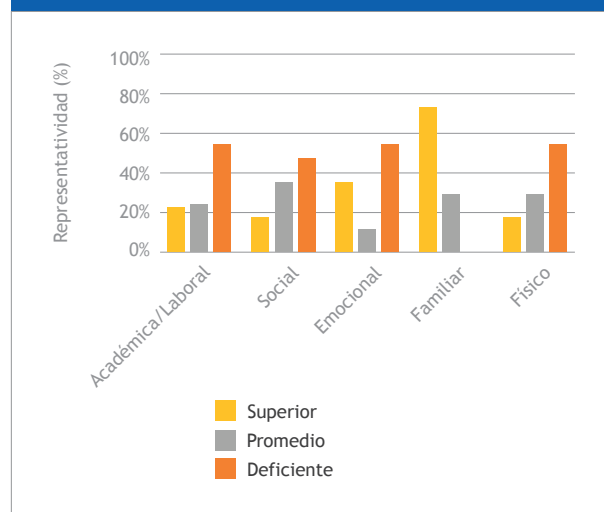
En la figura 1 se observa los indicadores de las 5 dimensiones del constructo autoconcepto analizados en la población de estudio, clasificados en tres categorías: superior, promedio y deficiente. Los indicadores se expresan en porcentajes considerando su representatividad en los estudiantes distribuidos de 0 a 100 %. Los resultados obtenidos de la medición de las 5 dimensiones del autoconcepto muestran que las dimensiones académico (53%), social (47%), emocional (53%) y físico (53%) son deficientes en un porcentaje importante de los estudiantes comparado con el grupo que tiene un valor aceptable en cada una de estas dimensiones.

**1.1 Autoconcepto Académico.** El 23% de los estudiantes presenta una identificación superior en el ámbito académico/profesional, lo que quiere decir que los estudiantes definen gran parte de su identidad y de la satisfacción personal en esta dimensión de su autoconcepto. Existe un 24% de estudiantes que presenta una identificación promedio en el ámbito académico/profesional, lo que quiere decir que hay un grado de impacto en sus vidas desde esta dimensión, pero no lo suficiente para definir que su autoconcepto está basado dentro de esta área.

Un 53% de los estudiantes han definido esta dimensión de su autoconcepto como deficiente, lo que quiere decir que experimentan un detrimento de la dimensión en cuestión, lo que por consecuencia deteriora todas las concepciones que tienen o pueden llegar a desarrollar dentro de esta área (figura 1).

**1.2 Autoconcepto social.** Los resultados obtenidos señalan que un 18% de los estudiantes manifestó que en esta dimensión sienten un ajuste superior, es decir que definen gran parte de su identidad basándose en esta área de sus vidas. Un 35% de los estudiantes manifestó una identificación promedio con esta dimensión de su autoconcepto; es decir que esta área tiene un impacto en sus vidas, pero no lo suficiente para nutrir o basar la percepción del autoconcepto a través de esta área. En cambio, un 47% de los estudiantes han manifestado que identifican esta dimensión como deficitaria, es decir esta área merma la percepción que tienen de su autoconcepto.

Figura 1: Representatividad de cada dimensión del autoconcepto clasificada en superior, promedio y deficiente.



**1.3 Autoconcepto Emocional.** En la dimensión emocional, un 35% de los estudiantes presenta una identificación superior, es decir que los estudiantes definen gran parte de su identidad y de la satisfacción personal en esta dimensión de su autoconcepto. Un 12% de los estudiantes presenta una identificación promedio con esta dimensión lo que quiere decir que hay un grado de impacto en sus vidas, pero no lo suficiente para definir que su autoconcepto está basado dentro de esta área.

Un 53% de los estudiantes manifiesta una identificación deficitaria en esta dimensión de su autoconcepto lo que por consecuencia deteriora todas las concepciones que tienen o pueden llegar a desarrollar dentro de esta área.

**1.4 Autoconcepto Familiar.** Dentro de esta dimensión podemos señalar que para ninguno de los estudiantes incluidos en el estudio muestran esta área como deficiente en sus vidas. Esto quiere decir que todos los estudiantes asumen que esta dimensión los identifica de una manera satisfactoria, ya que un 29% manifestó una identificación promedio lo que quiere decir que está presente en sus vidas, pero no nutre significativamente su autoconcepto. Un 71% de los estudiantes se identificó de forma superior, es decir esta área de sus vidas nutre positivamente el autoconcepto y desarrollo personal.

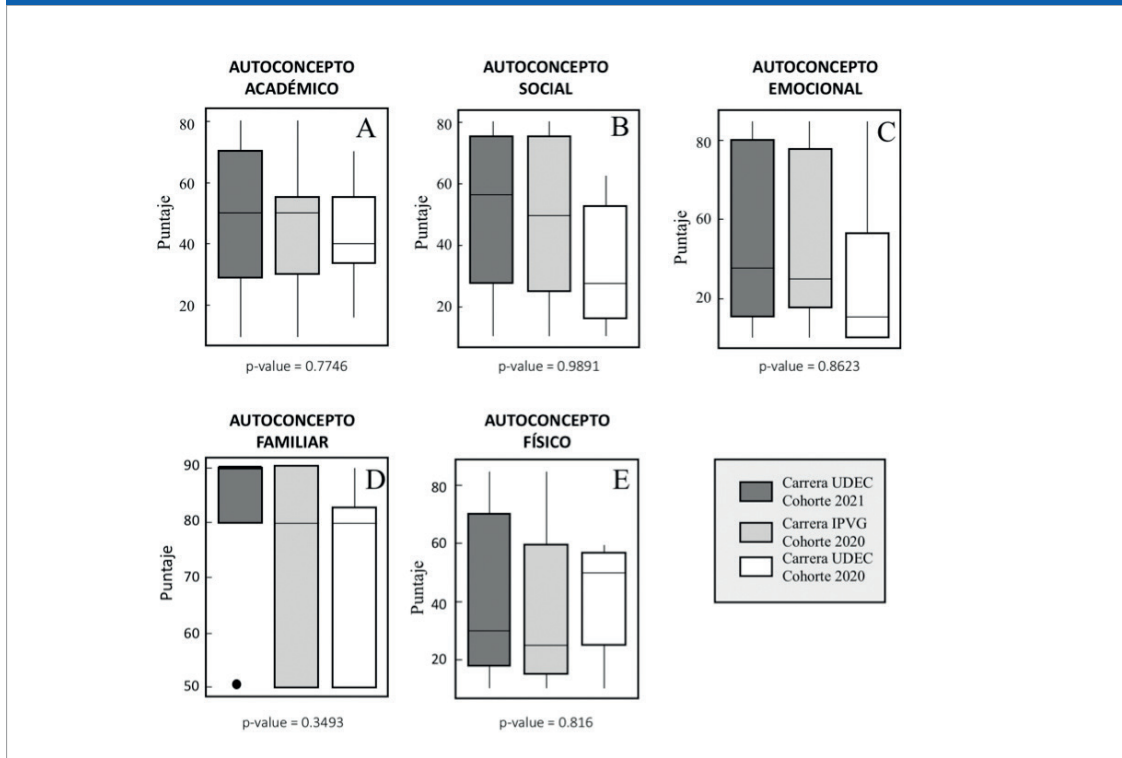
**1.5 Autoconcepto Físico.** Aquí podemos observar que un 18% de los estudiantes manifestó representarse desde lo superior, que significa que sienten su autoconcepto nutrido por esta dimensión. Un 29% manifestó sentirse representado de forma promedio, es decir está presente pero no impacta significativamente su autoconcepto. Un 53% de los estudiantes se representa deficitariamente en esta dimensión, lo que quiere decir que estos estudiantes sienten su autoconcepto deteriorado en las concepciones que tienen de esta área.

## 2. AUTOCONCEPTO ANALIZADO POR CADA DIMENSIÓN Y POR COHORTE Y GÉNERO

A continuación se muestra el resultado del análisis de las 5 dimensiones del autoconcepto en las carreras piloto UDEC y del IPVG, clasificadas por cohortes. En la figura 2, se evalúa la distribución de los puntajes obtenidos en el test autoconcepto, realizado para evaluar las cinco dimensiones de autoconcepto bajo las tres categorías de grupos al cual pertenecen los estudiantes (primer

año carrera UDEC cohorte 2020, primer año carrera IPVG cohorte 2021, primer año carrera UDEC cohorte 2021). Un segundo análisis (Figura 3), fue explorar de acuerdo al género (femenino-masculino) las 5 dimensiones del autoconcepto. Bajo ambos contextos se observan distribuciones bimodales (datos no mostrados).

Figura 2: Análisis de las 5 dimensiones del autoconcepto por cohorte de carrera. A. Autoconcepto académico, B. autoconcepto Social, C. Autoconcepto Emocional, D. autoconcepto Familiar, E. Autoconcepto Físico.

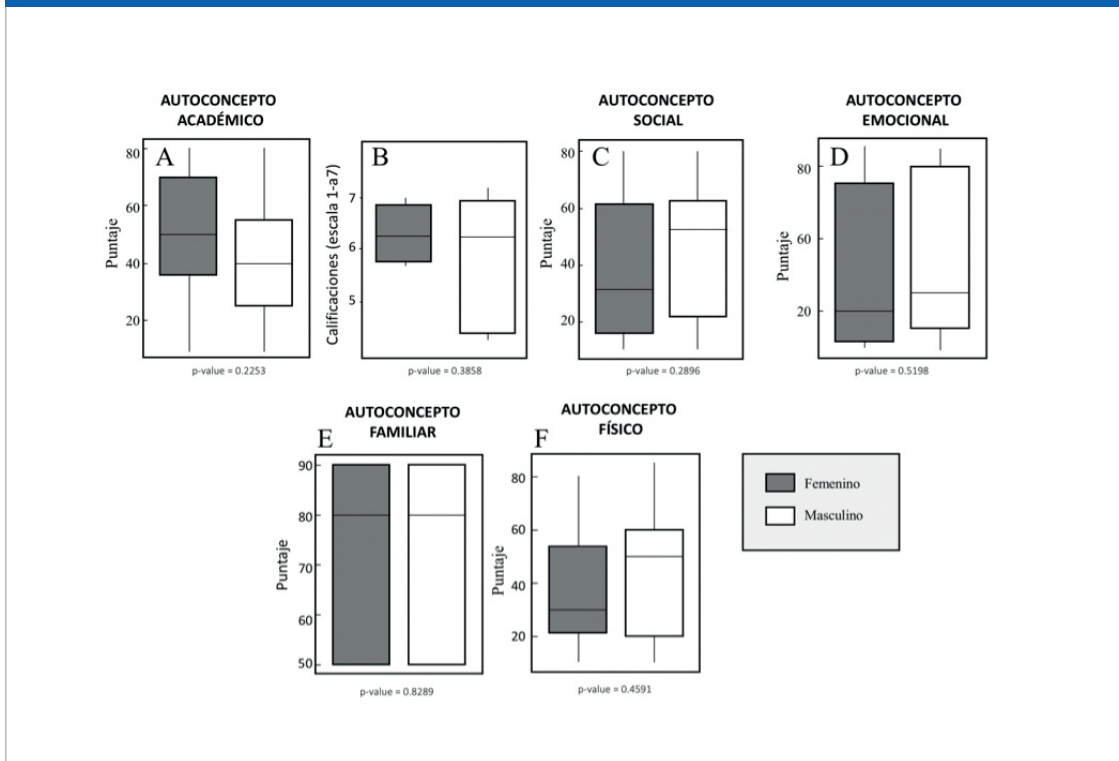




Al comparar las 5 dimensiones del autoconcepto por cohorte de cada carrera o género no se observan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones. Sin embargo, se observa una amplia variación de puntaje en cada concepto, entre la población de estudio en todas las categorías, dando cuenta de una diversidad amplia en el estudiantado. Esto

sería concordante con la diferenciación por niveles de autoconcepto superior, promedio y deficiente. Si bien no hay diferencias estadísticamente significativas, en la cohorte 2020 UDEC, se observa una tendencia a la baja en las 5 dimensiones del autoconcepto, comparado con la cohorte 2021 y 2020 del IPVG.

Figura 3: Análisis de las 5 dimensiones del autoconcepto clasificado por género Femenino o masculino. La clasificación por género corresponde al autoreporte declarado por cada estudiante. A Autoconcepto académico, B calificaciones de enseñanza media, C autoconcepto Social, D Autoconcepto Emocional, E autoconcepto Familiar, F Autoconcepto Físico.



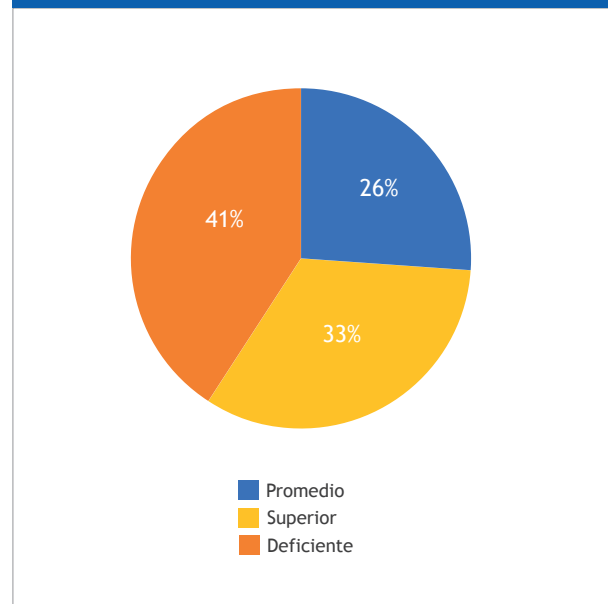
En relación al análisis por género, a pesar de no observar diferencias estadísticamente significativas, los resultados señalan una tendencia hacia un mejor autoconcepto académico en la población femenina comparado con la población masculina (Figura 3 A).

Respecto a la población masculina, los resultados muestran una tendencia a mejor autoconcepto social, emocional y físico (Figura 3C, D y F). Dichos resultados son similares a los reportados por otros investigadores (Malo Cerrato et al., 2011). Al realizar un análisis de las calificaciones por género, observamos una tendencia concordante a la observada en la dimensión académica del autoconcepto, con mayores calificaciones en el género femenino, que en el masculino, pero sin diferencias estadísticamente significativas (Figura 3 B).

### 3. AUTOCONCEPTO GLOBAL

En el gráfico de la Figura 4 se muestra la totalidad de los estudiantes que participaron en el proceso, unificando todas las dimensiones del autoconcepto. Se puede declarar que un 41% de ellos ha manifestado presentar un autoconcepto deficitario, es decir que se sienten disminuidas las concepciones que tienen de sí mismos. Por su parte, un 33% declara que han construido un autoconcepto superior, es decir que resuelve y satisface la definición de su identidad. Un 26% manifiesta sentir que su autoconcepto no contribuye ni debilita significativamente su identidad.

Figura 4: Representación en porcentaje de cada categoría del autoconcepto global de los estudiantes en el estudio.



# 5

## CONCLUSIONES

Este estudio se considera como un punto de partida para fundamentar el desarrollo de programas que apoyen a la formación integral del estudiante universitario. Esta propuesta se sustenta en lograr mejores rendimientos académicos basados no solo en la nivelación pedagógica sino considerando la influencia de los factores psicosociales que confluyen en el desempeño y el éxito académico. El apoyo psicosocial debe considerar la determinación del perfil del estudiante que ingresa a la Educación Superior a través de la utilización de herramientas que permitan su caracterización, para identificar las debilidades y fortalezas con las que ingresan.

El autoconcepto, es considerado como una imagen mental de lo que pensamos de nosotros mismos, de lo que creemos lograr, de aquello que pensamos que otros piensan de nosotros y de aquello que nos gustaría llegar a ser, teniendo un rol relevante a lo largo de la vida del estudiante (James, 1980; Seligman y Csikszentmihalyi, 2000; Shavelson, et al., 1976).

El presente trabajo permitió identificar y comparar el autoconcepto, en sus cinco dimensiones: académico/laboral, social, emocional, familiar y física, en estudiantes de primer año de una carrera piloto de la UDEC y de una carrera del IPVG, durante el año 2020 y 2021, a partir de los puntajes obtenidos por los estudiantes en la prueba AF5.

Podemos concluir que el autoconcepto familiar sin discriminar por género o IES fue el que obtuvo la mayor mediana y puntaje, siendo el constructo de mayor preponderancia. Este resultado es bastante satisfactorio considerando que este indicador es el constructo teórico fundamental del autoconcepto, debido a su

correlación positiva con las otras dimensiones. Además, en la familia, las personas construyen su participación, integración e implicancia en el medio. Todo esto se relaciona favorablemente, según diferentes autores, con el sentimiento de bienestar, el ajuste psicosocial, la integración escolar y la conducta prosocial (Pinilla et al., 2014). Es interesante observar que los estudiantes de la cohorte 2021 UDEC mostraron una distribución más homogénea de puntaje en esta dimensión, es probable que este fenómeno sea producto de la consolidación del vínculo familiar durante la permanencia en sus respectivos hogares producto de la pandemia por COVID-19.

Las otras dimensiones mostraron una mediana con puntajes mucho más discretos. El análisis de representación por categorías de las 5 dimensiones, clasificadas en superior, promedio, deficiente, muestra que se requiere trabajar en fortalecer la visión que tienen de sí mismo los estudiantes. Los resultados, obtenidos si bien, no tienen significancia estadística debido al pequeño tamaño de la muestra, son una señal de alerta considerando que cuatro de las 5 dimensiones del autoconcepto muestran un desarrollo deficitario.

Un dato interesante es el hecho que la cohorte 2020 de la UDEC muestra comparativamente una tendencia a la baja en todas las dimensiones del autoconcepto al compararla con la cohorte 2020 del IPVG y 2021 de la UDEC. Si bien se requieren mayores estudios, es posible hipotetizar que este resultado puede vincularse a una consecuencia de la crisis social y/o a la incertidumbre generada por la pandemia, efecto que se evidenció en forma muy discreta en la cohorte 2020 del IPVG.

Las dimensiones con mayor deficiencia fueron la académica y emocional, las cuales juegan un rol fundamental en el rendimiento académico. El autoconcepto emocional bajo puede ser interpretado como una percepción negativa respecto al control de sus propias emociones. En particular, ante los diferentes momentos y situaciones a los que se enfrentan en su vida cotidiana entre las que se encuentra, el hecho de iniciar la vida académica y adaptarse a las exigencias del contexto universitario (Pinilla et al., 2014).

Si bien no existen diferencias significativas por género en ninguna de las dimensiones, se puede visualizar ciertas tendencias. A saber, un mayor autoconcepto académico en el género femenino el cual se correlaciona con los resultados de rendimiento académico obtenidos previo al ingreso a la Educación Superior. Otros autores han reportado diferencias estadísticamente significativas en este autoconcepto, Así mismo, con mayores puntuaciones para el género femenino. En estudios de corte longitudinal se ha observado que el autoconcepto académico en los varones se va perfeccionando conforme se incrementa la edad (Malo Cerrato et al., 2011), por tanto realizar un estudio de corte longitudinal permitiría valorar la evolución del autoconcepto conforme se avanza en la malla curricular.

Concordante con este resultado, el autoconcepto global muestra valores bastante deficitarios en la población estudiantil analizada. Es así que, considerando el rol de las IES en la construcción de sociedades justas, prósperas y solidarias en el marco de un desarrollo integral y sustentable, es necesario que éstas puedan comprometerse a ofrecer una educación profesional y académica de calidad para sus estudiantes. Para ello, deben atender la formación integral, a través de procesos prioritarios de formación humana, académica y profesional. Consolidando el fortalecimiento de una personalidad responsable, ética, crítica, participativa, creativa, solidaria y con capacidad de reconocer e interactuar con su entorno, por tanto, aspirar a reforzar el desarrollo de un autoconcepto superior.

En la actualidad las políticas sociales y educativas se han centrado en promover programas que permitan y aseguren un mayor acceso a la IES. El objetivo de estas medidas

es proveer las condiciones necesarias para mejorar la calidad y oferta en Educación Superior. Estas medidas permitirán sostener el desarrollo económico y social, y asegurar que ningún talento se pierda por diferencias en las oportunidades de aprendizaje (Contreras, 2021). Estas medidas han diversificado el perfil de ingreso de los estudiantes de primer año. Además, han impactado en las tasas de retención en las IES, lo cual deriva en una alta probabilidad de deserción académica. Este fenómeno plantea un gran desafío e interés en determinar y predecir los determinantes que median la deserción en estudiantes de primer año.

En los últimos años se ha avanzado significativamente en el campo de estudio sobre la deserción académica través de la identificación de las causas y el desarrollo de estrategias y planes remediales. Sin embargo, debido a la integración en la Educación Superior de grupos minoritarios, se requieren de respuestas más pertinentes, precisas y oportunas, las que implican el conocimiento integral del estudiantado (Donoso-Díaz et al., 2018). Contreras (2021), utilizando datos estadísticos, técnicas de clustering y árbol de decisiones, ha determinado que una variable que permite discriminar el riesgo de deserción al ingreso a primer año en estudiantes de Educación Superior en Chile, corresponde al puntaje obtenido en la prueba de selección universitaria de matemáticas. Contreras plantea la propuesta de utilizar esta información como herramienta predictiva (sistema de alerta temprana) y focalizar los esfuerzos en la reducción de brechas en esta área. Considerando la diversificación de la población que ingresa a la Educación Superior debido a las políticas de acceso universal, equidad y gratuidad (Contreras, 2021).

Los resultados obtenidos en nuestra investigación son relevantes, considerando la relación existente entre el autoconcepto y el rendimiento, como también en el éxito académico. Los resultados señalan una deficiencia importante en el autoconcepto en el perfil de ingreso de los estudiantes de primer año, lo cual sin duda afectará en las tasas de retención y en la permanencia en las IES. Los resultados obtenidos abren oportunidades para considerar el autoconcepto como una variable a incorporar un análisis comparativo de los factores que influyen en la deserción estudiantil. La bibliografía

sustenta el hecho que las instituciones con mayor tasa de retención son las que conocen a sus estudiantes en las áreas de interés, como también, en los factores motivacionales relacionados con su compromiso y metas académicas (Donoso-Díaz et al., 2018).

Si bien los resultados son interesantes y presentan un desafío al cual como integrantes de la formación en Educación Superior debemos dar respuesta, este estudio presenta limitaciones. Cabe destacar el diseño transversal, que no permitió obtener medidas de fiabilidad temporal, la naturaleza incidental y el tamaño de la muestra, la cual limitó poder ampliar los análisis a individuos con mayor diversidad disciplinar y a observar diferencias de relevancia estadística.

La importancia de estos hallazgos se centra en lograr generar conciencia de la trascendencia de propiciar instancias de apoyo desde los docentes e instituciones a la formación de un buen autoconcepto en nuestros estudiantes.

Finalmente, la evidencia señala que el autoconcepto es una variable que no puede ser desestimada y que es necesaria determinar en la población estudiantil de ingreso a la Educación Superior para potenciar el ajuste del estudiante y un buen desempeño académico.

### **Agradecimientos**

- Fuente de financiamiento proyecto PI05-2020, financiado por el UCO1895.
- Centro inclusivo inspira por el levantamiento de información.
- Mabel Vidal Moreno, por el análisis estadístico.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, P. A. (2006). *Psychology in learning and Instruction*. Pearson.
- Bezanilla, J., Campos García J. E., Albarrán Palafox, G. (2012). Diagnóstico de Factores de riesgo de deserción estudiantil: primera aproximación. *Revista Internacional PEI*, 2, 118-140.
- Bustos, V., Oliver, A. & Galiana, L. (2015). Validación del autoconcepto Forma 5 en universitarios peruanos: una herramienta para la Psicología Positiva. *Psychology/ Psicologia reflexão e Critica*, 28(4), 690-697.
- Carranza, R., & Apaza, E. (2015). Autoconcepto académico y motivación académica en jóvenes talento de una universidad privada de Tarapoto. *Revista Propósitos y Representaciones*, 3(1), 233-263.
- Cazalla-Luna, N., & Molero, D. (2013). Revisión teórica sobre el autoconcepto y su importancia en la adolescencia. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 1(10), 43-64.
- Chávez-Becerra, M., Flores-Tapia., M., Castillo-Nova, P., Méndez-Lozano, S. (2020). El autoconcepto en universitarios y su relación con el rendimiento escolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 53 (Abril-Junio).
- Contreras, C. (2021). Determinación de variables predictivas de deserción inicial para generar un sistema de alerta temprana. Análisis sobre una muestra de estudiantes beneficiarios de la beca de nivelación académica en una universidad pública en Chile. *Calidad en la educación*(54). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n54.828>
- Costa, S. & Taberner, M. (2012). Rendimiento académico y autoconcepto en estudiantes de educación secundaria obligatoria según el género. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(2), 175-193.
- Donoso-Díaz, S., Neira, T. & Donoso, G. (2018). Sistemas de Alerta Temprana para estudiantes en riesgo de abandono de la Educación Superior. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educando*, 26(100), 944-967.

- Esnaola, I., Rodríguez, A. & Goñi, E. (2011). Propiedades psicométricas del cuestionario de Autoconcepto AF5. *Anales de psicología*, 27(1), 109-117.
- Fonseca, G. & García, F. (2016). Permanencia y abandono de estudios en estudiantes universitarios: un análisis desde la teoría organizacional. *Revista de Educación Superior*, 45(179), 25-39.
- Gálvez-Nieto, J., Polanco, K. & Salvo, S. (2017). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoconcepto Académico (EAA) en estudiantes chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico e Avaliação Psicológica*, 43(1), 5-16.
- Garaigordobil, M. & Durá, A. (2006). Relaciones del autoconcepto y la autoestima con la sociabilidad, estabilidad emocional y responsabilidad en adolescentes de 14 a 17 años. *Análisis y Modificación de conducta*, 32(141).
- García, F. & Musitu, G. (2014). *AF5 Autoconcepto Forma 5* (T. Ediciones, Ed. 4ª Edición ed.). Madrid.
- Gargallo López B., Garfella Esteban, P., Sánchez Peris F., Ros Ros, C., & Serra Carbonell, B. (2014). La influencia del autoconcepto en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 20(1), 16-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/reop.vol.20.num.1.2009.11436>
- Herrera, F., Ramírez, M., & Roa, J. (2004). ¿Cómo interactúan el autoconcepto y el rendimiento académico, en un contexto educativo pluricultural? *Revista Iberoamericana de Educación*, 2(37), 1-19.
- Herrera, L., Al-Lal, M., & Mohamed, L. (2019). Academic Achievement, Self-Concept, Personality and Emotional Intelligence in Primary Education. Analysis by Gender and Cultural Group. *Front Psychol*, 10, 3075. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03075>
- Humphrey, N.-C., A.-Morris, E.-Farrel, P.-Woods, K. (2007). Emotional Intelligence and Education: A critical review. *Educational Psychology*, 27(2), 235-254.
- James, W. (1980). *The principles of psychology* (T. Continuum, Ed. Vol. 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/10538-000>
- Jiménez, M., & López, E. (2008). El autoconcepto emocional como factor de riesgo emocional en estudiantes universitarios. Diferencias de Género y edad. *Boletín de Psicología*, 93, 21-39.
- Kumar, S. (2016). Self- Concept- A Person's Concept of Self- Influence *International Journal of Recent Research Aspects* (Special Issue: Conscientious and Unimpeachable Technologies ), 8-13.

- Leyton D, V. A., Fuenzalida V. (2012). La experiencia de estudiantes de contextos vulnerables en diferentes Instituciones de Educación Superior Universitaria (IESU): Resultados de investigación. *Calidad en la educación*, 37, 61-97.
- Malo Cerrato, S., Bataller Sallent, S., Casas Aznar, F., Gras Pérez M<sup>a</sup>E. (2011). Análisis psicométrico de la escala multidimensional de autoconcepto AF5 en una muestra de adolescentes y adultos de Cataluña. *Psicotherma*, 23(4), 871-878.
- Marsh, H. W. (1990). The structure of academic self-concept: The Marsh/Shavelson model. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 623-636.
- Marsh, H. W. (1992). Content specificity of relations between academic achievement and academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 84(1), 35-42.
- Marsh, H. W., & Hau, K. T. (2003, May). Big-fish-little-pond effect on academic self-concept. A cross-cultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *Am Psychol*, 58(5), 364-376. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.58.5.364>
- Marsh, H. W., & Martin, A. J. (2011, Mar). Academic self-concept and academic achievement: relations and causal ordering. *Br J Educ Psychol*, 81(Pt 1), 59-77. <https://doi.org/10.1348/000709910X503501>
- Martínez, M. (2009). Dimensiones Básicas de un Desarrollo Humano Integral. *Polis, Revista Latinoamericana*, 8(23), 119-138.
- Méndez Vera, J., & Gálvez Nieto, JL. (2018). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoconcepto Académico (EAA) en estudiantes universitarios chilenos. *Liberabit*, 24(1), 131-145.
- Micin, S., Farías, N., Carreño, B., Urzúa, S., Gutiérrez, C., Riquelme, R. y Fuentes P. (2016). *Programas de Nivelación Inicial y Acompañamiento continuo anual. Aportes al proyecto educativo. Evidencias de impacto*, Santiago de Chile. Universidad San Sebastián-Instituto CREAR-USS.
- Montoya, D., Pinilla V., Dussán, C. (2018). Caracterización del autoconcepto en una muestra de estudiantes universitarios de algunos programas de pregrado de la ciudad de Manizales. *Psicogente*, 21(39), 162-182.
- Montoya Londoño, D., Dussán Lubert, C., Pinilla Sepúlveda, E., Puente Ferreras, A. (2019). Estandarización de la Escala de autoconcepto AF5 en estudiantes universitarios colombianos. *Ansiedad y Estrés*, 25(2), 118-124. <https://doi.org/DOI: 10.1016/j.anyes.2019.06.001>
- Morin, E. (2005). *El paradigma perdido. Ensayos sobre bioantropología*. Barcelona: Kairós.
- Musitu, G., García, F., Gutiérrez, M. (1991). *AFA Autoconcepto Forma-A* (S. TEA Ediciones, Ed.). Madrid.



- Pallas, A. M., Entwisle, D. R., Alexander, K. L., & Weinstein, P. (1990). Social structure and the development of self-esteem in young children. *Social Psychology Quarterly*, 53(4), 302-315. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2786736>
- Paredes, R., & Paredes V. (2009). Chile: Rendimiento académico y gestión de la Educación. *Revista Cepal* 99, 119-131.
- Parra, C., Restrepo, G., Usuga, O., Castañeda, E., Estrada, P., M., Uñates, E., Gil, A. & Mendoza, R. (2015). Relación del Autoconcepto y del acompañamiento psicopedagógico con el rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de ingeniería. *Revista Ingeniería & Sociedad*, 9, 40-66.
- Pinilla Sepúlveda, V. E., Montoya Londolo, D.M., Dussán Lubert, C. (2014). Caracterización del autoconcepto en una muestra de estudiantes universitarias del programa de desarrollo familiar de manizales, Columbia. *Psicogente*, 18(33), 141-156.
- Ramírez Casas, L., Martín Maturana, J. (2018). Significado del proceso de inserción a la vida Universitaria: desde una perspectiva de aprendizaje como práctica social. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 12, 149-162.
- Redondo, M. P., & Jiménez, L.K. (2020). Autoconcepto y rendimiento académico en estudiantes de secundaria en la ciudad de Valledupar-Colombia. *Revista Espacios*, 41(9).
- Ríos E, M. L., Llanos G, Santana R, Salinas H. (2009). Perfil psicológico de los estudiantes de 1er año de enfermería: estudio preliminar. *Ciencia y enfermería*, 15, 99-108.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. Basic Books.
- Salvador-Ferrer, C. (2012). Influence of Emotional Intelligence in Self-Concept. *International Journal of Learning & Development*, 2(1), 232-240.
- Schmidt, V., Messoulam, N., & Molina, F. (2008). Autoconcepto académico en adolescentes de escuelas medias: presentación de un instrumento para su evaluación. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico e Avaliação Psicológica*, 1(25), 81-106.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14.
- Sevilla Núñez, D. d. S., Puerta Chavarria, V.A., Dávila Molina, J. (2010). Influencia de los factores socioeconómicos en la deserción estudiantil de la carrera de ciencias sociales. *Ciencia e Interculturalidad*, 6(3), 72-84.
- Shavelson, R., Hubner, J., Stanton G. (1976). Self-concept: Validation of construct Interpretation. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441.

- SIES. (2020). Informe 2020 retención de 1er año de pregrado | Cohortes 2015 - 2019. *Biblioteca digital MINEDUC*.
- Velázquez Narváez, Y., González Medina, M.A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios: Caso UAMM-UAT. *Revista de la Educación Superior*, 46(184), 117-138.
- Véliz-Burgos A, A. U., P. (2012). Niveles de autoconcepto, autoeficacia académica y bienestar psicológico en estudiantes universitarios de la ciudad de Temuco. *Salud & Sociedad*, 3(2), 131-150.
- Villaruel ZAL, G. R. (2015). Intervención cognitivo-conductual y centrada en soluciones para disminuir el estrés académico en estudiantes universitarios. *Revista electrónica de Psicología Iztacala*, 18(4), 1363-1387.
- Villasmil, J. (2018). *El autoconcepto académico. Perspectiva Axiológica en Estudiantes Universitarios Resilientes de Alto Rendimiento*. <https://doi.org/10.35381/978-980-7792-30-5>
- Wouters, S., Germeijs, V., Colpin, H., & Verschueren, K. (2011, Dec). Academic self-concept in high school: predictors and effects on adjustment in higher education. *Scand J Psychol*, 52(6), 586-594. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2011.00905.x>
- Ysunza Breña, M., & Mora Campos, S. (2007). El perfil de ingreso del estudiante joven: una base para su incorporación al sistema universitario. IX Congreso de Investigación educativa. Mérida Yucatán, México.
- Zulma Lanz, M. (2006). Aprendizaje autoregulado; El lugar de la cognición, la metacognición y la motivación. *Estudios Pedagógicos*, 32, 121-132.

## CAPÍTULO 2

# CREACIÓN DE UN OBSERVATORIO VIRTUAL ESTUDIANTIL

**Elías Ovalle Miranda**  
Universidad de Concepción  
eovalle@udec.cl

**Gustavo Godoy Uribe**  
Universidad de Concepción  
gustavogodoy@udec.cl

**Victor Villagrán Orellana**  
Universidad de Concepción  
victor@dgeo.udec.cl

## RESUMEN

En el presente capítulo se describe el proceso de implementación, en el contexto de la pandemia del COVID-19, de un observatorio meteorológico consistente en una red de estaciones meteorológicas instaladas en liceos localizados en distintas partes del territorio del país. La metodología se basó en la cooperación técnica y el monitoreo basado en la comunidad, donde se integran las comunidades universitarias y de enseñanza media para la observación del medio a través del método científico y el desarrollo de la meteorología, la instrumentación y la programación. El establecimiento de alianzas reveló parte de las relaciones del ecosistema de enseñanza media, el déficit de los recursos asociados y la necesidad de capacitación en ciencia. Se concluye que los marcos educativos en ciencia dependen altamente de la motivación de los profesores de ciencia, que la cooperación institucional y la colaboración es un canal para el desarrollo de la ciencia en contextos secundarios y de la elaboración de soluciones desde la comunidad ante los desafíos presentes como el cambio climático.

## PALABRAS CLAVE

ciencia, observatorio, geofísica, meteorología, estación meteorológica, enseñanza media, liceos, estudiantes, red.

# 1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe el desarrollo de una propuesta de trabajo realizada por académicos del departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y del departamento Ciencias Geodésicas y Geomática de la Escuela de Ciencias y Tecnologías de la Universidad de Concepción, cuyo objetivo fue establecer una comunidad activa para estimular la observación científica en el medio estudiantil secundario, a través de la creación de un observatorio científico regional escolar, en adelante OCRE (Observatorio Científico Regional Estudiantil). El proyecto contempló el establecimiento de una comunidad en red, y de la adquisición de estaciones meteorológicas, la instalación de estas y el desarrollo de actividades en un nicho bien definido, la observación geofísica en el área meteorológica desde los establecimientos de enseñanza media, donde la metodología, los agentes involucrados en el sistema de observación y los diferentes contextos del medio del territorio nacional abren un abanico de posibilidades para el estudio del ecosistema próximo. La colaboración entre los docentes y la comunidad en los liceos, en el contexto mencionado, dejaron muchas lecciones para compartir, no solo con los estudiantes de enseñanza secundaria de distintos niveles, sino con la comunidad universitaria.

La idea de crear un observatorio estudiantil se generó en el marco de las actividades del proyecto INCHIPE (Proyecto Europeo de Internacionalización que busca establecer relaciones entre Chile y Perú) en el campus de la Universidad Concepción, instancia de relaciones internacionales que buscaba establecer espacios de trabajo colaborativo entre académicos de distintas disciplinas y universidades que participaron en el encuentro (Universidad de Sevilla, Universidad Católica de Portugal, Universidad San Pablo, Universidad de Piura, Universidad de Viña del Mar y Universidad de Concepción). Por un lado, el interés de observar el medio geofísico y por otro, establecer una red de colaboración

que permitiese construir una comunidad se conjugaron en la idea de crear una red dedicada a la observación de variables ambientales, particularmente, meteorológicas.

La disponibilidad de información, a partir de una comunidad en red, es primordial para construir soluciones y dar sustento a las políticas, acciones, y sistemas que contribuyan al bienestar común y la mejora de la calidad de vida de todos. Las tendencias actuales en el mundo orientan las actividades de monitoreo hacia sistemas basados en la comunidad, donde se han utilizado conceptos como: Monitoreo basado en la comunidad, Ciencia Ciudadana, entre otros.

Imagen 1. Investigadores del proyecto “Creación de un observatorio regional estudiantil”.



Fuente: Francisca Leighton Rivera, periodista, Facultad de Educación, 6 diciembre 2019.

La imagen corresponde a la Ceremonia de adjudicación del Primer fondo concursable del Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior, UCO 1895, de la Facultad de Educación UdeC. De derecha a izquierda figuran: Elías Ovalle, Gustavo Godoy y Víctor Villagrán.

En la conceptualización inicial del proyecto se consideró la cooperación con los establecimientos educacionales pertenecientes a la región del Biobío. Sin embargo, rápidamente este escenario se extendió geográficamente para incluir colegios pertenecientes a otras regiones del país.

Tal como se observa en la imagen 2, en principio se definieron 23 localizaciones distribuidas en el territorio regional, abarcando distintas provincias y comunas de la región del Biobío. En este sentido, los principales actores del proyecto descrito fueron estudiantes de enseñanza secundaria, ya que ellos están deseosos de vivir

necesitan de otras herramientas, como, por ejemplo, entrenarse en el arte de la observación científica. Sin embargo, no solamente los estudiantes componen el colectivo asociado a un observatorio virtual, sino un gran número de docentes que son motivados por la ciencia, así como también directores y sostenedores.

¿Cuáles fueron las actividades propuestas para los alumnos que participan en el proyecto? Fueron variadas: inicialmente instalar y poner en marcha una estación meteorológica de bajo costo asequible para las instituciones de enseñanza media. Posteriormente, ocuparse de la correcta operación de la estación, y efectuar

Imagen 2: Primera conceptualización de la propuesta de distribución espacial de la localización de instalación de las estaciones meteorológicas en la región del Biobío.



Fuente: Elaboración propia

revisiones periódicas del equipamiento y del análisis de los datos adquiridos. Lo anterior les permite a profesores y a estudiantes complementar sus programas, proyectos y actividades académicas de ciencia con la experiencia adquirida en el manejo instrumental, métodos y las técnicas de análisis de sus observaciones, junto a la motivación de fortalecer su aprendizaje en ciencia a través de su participación en la red de pares. Este tipo de experiencias contribuye no solo en el desarrollo de las Ciencias Naturales relacionadas

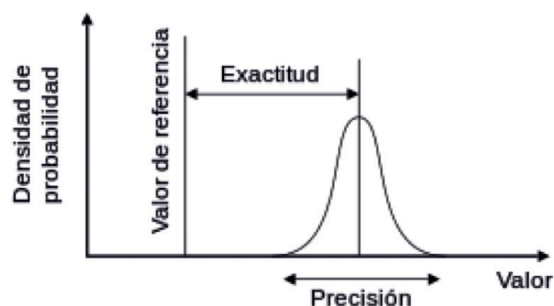
nuevas experiencias, además de estar profundamente interesados y asombrados por la ciencia. Al respecto, el contexto educativo donde interactúan fomenta y desarrolla líneas de investigación, replicando muchas veces a los equipos de investigación denominados “nodos de investigación”. Además, los estudiantes secundarios enfrentan y enfrentarán los desafíos locales, regionales y globales, cuya complejidad emerge en las distintas dimensiones de la sociedad, donde la pura intuición no es suficiente para hacerles frente. Sin duda, para proponer interacciones, cambios y soluciones en el sistema que se intenta equilibrar sosteniblemente, los estudiantes

con las actividades relativas al observatorio, sino que entrega las herramientas necesarias a los estudiantes para hacer aportes significativos en la construcción de una sociedad más empoderada, que pueda hacerse cargo de los desafíos ahora impuestos por la crisis global experimentada actualmente.

¿Cuál es la importancia de realizar mediciones utilizando equipos de bajo costo, operados por personas que no son especialistas? Con costos bajos es posible aumentar la cantidad de instrumentos, el número de estudiantes involucrados en actividades directas, por último,

aumentar la cobertura espacial de las mediciones. Los equipos de bajo costo son más frágiles, de menor vida útil, menos flexibles y sus sensores son de inferior desempeño instrumental, carecen de una buena calibración de fábrica, pero entregan observaciones múltiples en un solo instrumento, suficientes para realizar una labor de observación. La calidad de las observaciones con excepción de la medición de la temperatura ofrece una resolución y precisión (error aleatorio o dispersión) al menos dos o tres veces peor que la de una estación profesional. Sin embargo, la realización de calibraciones regulares permite reducir el error sistemático, manteniendo de esta forma los márgenes de los errores en valores aceptables. Considere, por ejemplo, las estimaciones de temperatura en una ciudad, que a menudo son valores representativos de un instrumento de buena calidad (bajo error aleatorio) y bien calibrado (bajo error sistemático) que está emplazado en algún lugar estratégico, el cual generalmente es el aeropuerto de la ciudad. Esta medición es de buena calidad, pero solo es una estimación de la temperatura en toda la ciudad, donde hay regiones ubicadas sobre colinas y otras en el fondo de depresiones. Si uno está interesado en la distribución espacial del campo de temperaturas, evidentemente una medición es insuficiente, aunque ésta sea de la mejor calidad posible. Resulta mucho más conveniente contar con un conjunto de mediciones que, aunque sean de menor calidad, tengan una mayor distribución espacial. Esto es lo que se busca obtener con las mediciones realizadas por los estudiantes ubicados en colegios distribuidos a lo largo del territorio nacional. La ubicación no regular del conjunto de liceos, permite contar con observaciones distribuidas espacialmente con una densidad que no poseen las redes de observación científica del país. Esto otorga una ventaja comparativa de los observatorios instalados respecto a los que cuentan con solo punto de observación, a la hora de establecer políticas de observación en el futuro.

Imagen 3. Esquema representativo de la exactitud y precisión en el proceso de observación de una variable.



Fuente: Wikipedia.

Durante el proceso de creación de la red e instalación de las estaciones se enfrentaron desafíos logísticos propios del contexto de la pandemia del COVID-19, que se abordaron a través de la logística de transporte y los medios de comunicación digital, la responsabilidad social y la técnica. La materialización del observatorio permitió el establecimiento de una red de establecimientos, para la cooperación entre docentes universitarios y la comunidad educativa, lo que creó el espacio de transferencia tecnológica en el marco de cooperación técnica. De esta manera, se convocó a las comunidades entorno a la ciencia para enfrentar los desafíos impuestos por los fenómenos antrópicos y sus estructuras socioeconómicas que están modificando el ambiente.

La red entorno al observatorio permite la elaboración de propuestas concretas para enfrentar los desafíos presentes y futuros, creando agentes de cambio más comprometidos con el equilibrio ecosistémico requerido para el bienestar común, con un espíritu proactivo y reflexivo en la interacción con el medio próximo.

## 2 MARCO REFERENCIAL

En la revisión del marco referencial se sintetizan los antecedentes, la evolución y el contexto que da origen al proyecto, se revelan las razones por las cuales se aborda este tipo de iniciativa, lo que permitió adoptar la metodología utilizada.

Durante la década de 1980 se vio la necesidad de armonizar el crecimiento económico, con el bienestar social y la protección del medio ambiente. El complejo sistema económico-social diseñado estaba compuesto por el capital natural y por el capital manufacturado, los cuales debían permanecer en equilibrio. La falta de comprensión en los procesos antrópicos y sus efectos en el ecosistema natural se deben a su entramado de múltiples causas, lo que ha generado problemas sociales y ambientales inesperados que están causando impactos negativos nunca vistos. Los desastres ambientales y naturales agudizados en parte por el cambio climático y las altas tasas de contaminación que vulneran la integridad de la biósfera han producido el cambio del sistema terrestre, y los flujos bioquímicos alterados son fenómenos emergentes del sistema económico-social mal diseñado, lo que complejiza el problema de la gestión sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Por lo tanto, se requiere generar investigación de los complejos y evolutivos vínculos entre los ecosistemas y la sociedad, para formular soluciones mitigantes o adaptativas diseñadas con enfoques integrados (Fischer *et al.*, 2015).

Hoy, se comprende muy bien la crisis ambiental planetaria a la cual se enfrenta la humanidad en las diferentes escalas organizacionales. La Organización de las Naciones Unidas, Departamentos y Agencias elaboran directrices y coordinan a nivel global los esfuerzos en contra de las acciones antrópicas que han modificado el clima, e intentan frenar el avance del

cambio climático y los impactos que este traerá, si no se estabiliza la temperatura de la atmósfera. El año 2017 se publicaron los Objetivos de Desarrollo Sostenibles que se espera ayuden a las naciones del mundo a controlar sus emisiones y a erradicar cualquier fuerza en contra del progreso y desarrollo humano. Las naciones tienen en sus manos la meta, pero el camino lo debe sugerir cada nación. Mientras tanto debido a la complejidad del escenario, todos los esfuerzos y enfoques son valorados para asegurar la sostenibilidad planetaria. Esto es un compromiso de la comunidad internacional (Fuso *et al.*, 2019).

En este contexto, la sociedad requiere de acciones preventivas basadas en el entendimiento para enfrentar futuros eventos, debido al ejercicio de los agentes internos y externos que contribuyen a la compleja relación conservación-desarrollo, que puedan poner en riesgo la vida, la salud, y el equilibrio del medio, lo que se conoce como Gestión de Riesgos (Campos-Vargas *et al.*, 2015).

En Reino Unido y en lugares como el ártico o regiones subárticas, el monitoreo permite observar las tendencias del comportamiento del ecosistema natural, financiado por el gobierno o por grandes organizaciones no gubernamentales (Johnson *et al.*, 2015; Kouril *et al.*, 2015). En este proceso participan un gran número de voluntarios y aficionados, que son capacitados para realizar labores en la observación de fenómenos de interés. En los países en desarrollo, los voluntarios y aficionados están en menor número. No obstante, si ellos cuentan con un buen sistema de monitoreo, se pueden tomar decisiones oportunas para responder a las amenazas locales que pueden afectar los recursos, el ambiente o el ser humano. En todos los casos mencionados, el establecimiento de redes y la asignación de funciones logra empoderar a la comunidad en la administración y



protección de los recursos disponibles (Danielsen et al., 2009). La incorporación de comunidades locales, como parte del sistema de monitoreo es una tendencia en varios gobiernos en el mundo (Conrad y Hilchey, 2011), modelo que los pueblos indígenas imitan (Wilson et al., 2018).

El monitoreo se ha definido como “la medición sistemática de variables y procesos a lo largo del tiempo” y “asume que existe una razón específica para esa recopilación de datos, como asegurar que se cumplan los estándares”, según Danielsen, vincular a las comunidades locales en actividades de monitoreo, fortalece el proceso y lo hace más significativo y sostenible (Spellerberg, 2005, citado en Danielsen et al., 2009).

El método y la infraestructura científica juegan un rol principal en el descubrimiento de las relaciones desencadenantes de los eventos de riesgo para dar alerta sobre los desafíos futuros. Donde el grado de sofisticación va desde sensores *in situ* hasta grandes sistemas complejos que adquieren datos desde el espacio (sensores remotos). Por citar un ejemplo: la REDD+ (Programa de las Naciones Unidas que alienta a las naciones a Reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal), busca reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques en los países en desarrollo, como parte de una política acordada en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Su objetivo es reducir las emisiones de dióxido de carbono de los países en desarrollo a través de la gestión sostenible de los bosques, al tiempo que proporciona beneficios colaterales de la conservación de la biodiversidad y el apoyo a los medios de vida (Danielsen et al., 2011).

Actualmente, hay muchos proyectos de investigación que integran a ciudadanos, muchos de los cuales no están capacitados para el proceso científico de recopilar, transcribir y analizar datos científicos. A esta corriente se le denomina “Ciencia ciudadana”. La ventaja de este método es que permite alcanzar escalas que son imposibles para investigadores individuales o por equipos de investigación, reforzado por el acceso a internet (Bonney et al., 2014). La recopilación de los datos puede tener diferentes usos y mantener informada a la

comunidad sobre el progreso o bienestar, manteniendo los procesos bajo control, colaborando también con organizaciones que desean alinearse con las políticas de conservación (Danielsen et al., 2014)

La educación es el instrumento necesario para preparar a los ciudadanos, de modo que estos logren ser agentes activos y puedan integrarse en la sociedad para el bien común. Hoy la sociedad requiere la transferencia de habilidades de la ciencia y el desarrollo del aprendizaje profundo, para contribuir a los aprendizajes postulados para el siglo XXI: conocer, hacer, convivir, ser (Delors, 1996).

La cooperación institucional entre universitaria y secundaria proveen del marco necesario para formar ciudadanos activos con conocimiento de su ecosistema, que estén comprometidos. En paralelo les permite crecer integralmente, mediante los nuevos mecanismos de interacción social donde comparten una experiencia auténtica de aprendizaje en contextos reales. Esto desafía a los componentes colaborativos a enfrentar problemas comunes del medio a la vez que potencia del trabajo colaborativo, el pensamiento crítico, la comunicación y la responsabilidad social instalando un camino de trabajo conjunto y enfocado en la solución de problemas reales para el beneficio común. De esta forma las técnicas del método científico pueden ser extrapoladas y utilizadas por la ciudadanía. Por su parte, las comunidades aportan su experticia y conocimiento de la localidad que habitan haciendo más eficiente los procesos de monitoreo que eventualmente podrían facilitar la conservación (Wiseman y Bardsley, 2016).

Las experiencias en contextos educativos promueven la transferencia del conocimiento, metodologías, habilidades e infraestructura científica a las instituciones secundarias en una etapa temprana (Rivera, 2017). Demuestran que los procesos de enseñanza-aprendizaje de niños y niñas pueden incidir en el aumento del interés de los jóvenes por la ciencia, a distintos niveles, desde el principiante hasta el profesional. Como resultado se desarrolla el pensamiento crítico y profundo por parte de estudiantes y profesores, el fortalecimiento de la calidad en la formación de profesores de ciencia, la generación de ideas desde la comunidad y la promoción de buenas

prácticas formativas, competitivas y demostrativas (Sepúlveda *et al.*, 2018). La educación en ciencias es vivencial; en estricto rigor no puede enseñarse; se debe adquirir a través de un aprendizaje basado en las experiencias vividas (Lin *et al.*, 2019).

El aprendizaje en ciencias no solo es un factor de desarrollo, sino también un factor de equilibrio conservador de la sociedad. Los aprendizajes científicos pueden empoderar a los ciudadanos para la toma de decisiones sostenibles de manera que estos tengan un rol protagónico en el medio que experimentan. De aquí la importancia de la apertura de marcos que regulen su transferencia en base a mecanismos de cooperación institucional. Esto se ve reflejado en casos de monitoreo basado en la comunidad (CBM, por sus siglas en inglés) (Whitelaw *et al.*, 2003).

Los métodos de enseñanza pueden ser el trabajo grupal, análisis de datos de preguntas científicas reales y datos científicos reales, algunas conferencias de expertos, discusiones con especialistas y apoyo de pares. Las evaluaciones pueden basarse en las presentaciones orales de los grupos y en informes escritos. Estos productos pueden difundirse a través de medios de comunicación social, democratizando el conocimiento adquirido (Ruuskanen *et al.*, 2018).

Históricamente, la existencia de comunidades científicas en los liceos ha sido esporádica y efímera en el contexto nacional. Generalmente las actividades son lideradas por profesores de ciencias muy entusiastas. Sin embargo, la comunicación con sus colegas de otros liceos ya sea de la misma o distinta región, es casi inexistente. Los estudiantes se relacionan a través de concursos de ciencia escolar con proyectos acotados que son difundidos de manera aislada y frecuentemente realizados en un ámbito local. Dichos eventos no les permiten tener el tiempo necesario para establecer y construir sinergia con sus pares, ni tienen continuidad en el tiempo. La escala de estas iniciativas es limitada. Pero esto se puede modificar si se utilizan metodologías que contemplen actividades que tengan por objetivo hacer un aporte a la comunidad, mediante la interacción con otros grupos de interés distribuidos regionalmente o a nivel país.

Las formas en las cuales se enseña ciencia han evolucionado por el aumento del conocimiento sobre el desarrollo y aprendizaje humano (Lin *et al.*, 2019). Una forma de interesar a la comunidad estudiantil en los problemas científicos reales es generar actividades prácticas que sean desarrolladas por los alumnos en sus colegios, con la supervisión y apoyo de sus profesores (profesores de enseñanza media), monitores (estudiantes de carreras técnicas universitarias) y asesores científicos (docentes de universidades). Una iniciativa de este tipo tiene al menos dos ventajas: por una parte, acerca al estudiante de enseñanza media al ámbito universitario y, por otra, motiva a estos últimos a que comiencen a transferir tempranamente su conocimiento a los alumnos de su propia institución educativa o de otras.

Por lo anterior, la idea de crear una comunidad para construir y mantener en funcionamiento un observatorio regional geofísico, cuyos datos sean de libre disposición tanto a los estudiantes como a toda la comunidad en general, genera un marco de trabajo conjunto y colaborativo, que incentiva a toda la comunidad a trabajar con un objetivo definido en pro del bienestar común que favorecerá a cada uno de los actores que componen el sistema de monitoreo (Conrad y Hilchey, 2011).

Hasta ahora, la información meteorológica es provista por algunas estaciones pertenecientes a la dirección meteorológica de Chile y otras instituciones como Agromet (Portal que integra la Red Agroclimática Nacional (RAN) del Ministerio de Agricultura), que proporcionan acceso público de sus más de 100 estaciones distribuidas en Chile. Actualmente, hay otras varias iniciativas de organismos privados/públicos que presentan gráficos y acceso a datos meteorológicos a la comunidad (ejemplos: la red de Antuco iniciada con el proyecto del Profesor Aldo Montecinos del Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción). No obstante, la densidad espacial de las estaciones existentes es baja si se quieren estudiar los fenómenos a una escala “super” local.

¿Por qué instalar estaciones adicionales en vez de utilizar los datos que proporcionan las estaciones existentes? El beneficio de aumentar el número de estaciones y la cobertura espacial de datos, permiten contribuir al estudio de los “campos continuos”. Es importante indicar, además, que el montaje de las estaciones por parte de los estudiantes es un elemento motivacional adicional, pues los ayuda a involucrarse tempranamente en la manipulación directa de instrumentación científica, aprendiendo de paso, los fundamentos del uso y mantenimiento de las estaciones meteorológicas. La actividad experimental realizada por los alumnos hace posible introducirlos de forma aplicada e intuitiva en actividades relacionadas con la física, la electrónica y las ciencias de la computación.

El acceso que hoy se tiene de sensores de bajo costo, ha abierto la posibilidad de realizar observaciones fuera del ámbito científico, en particular, en las comunidades de estudiantes secundarios. El proceso de observación resulta ser además de gran utilidad en el aprendizaje de los nuevos paradigmas de transformación digital que se desarrollan en el mundo. La creación de dispositivos para la observación meteorológica actualmente es algo viable y está al alcance, eventualmente, de cualquier ecosistema educativo.

# 3

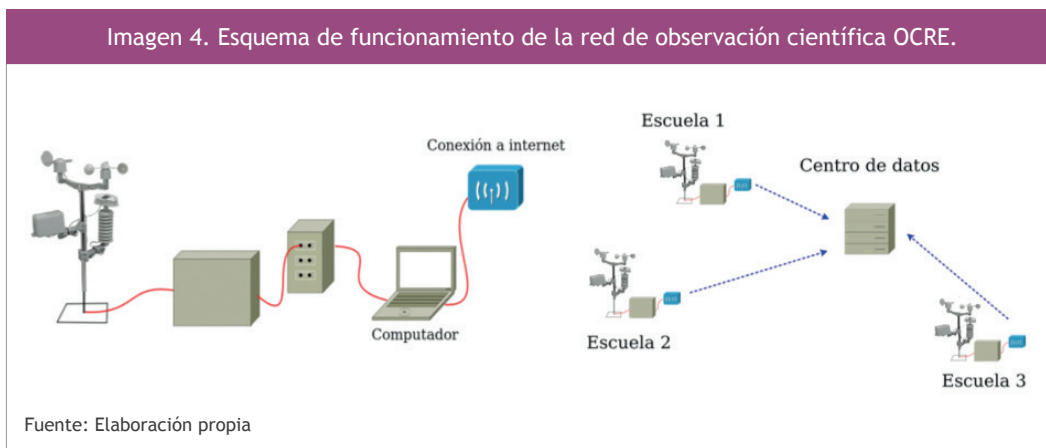
## MÉTODO

La propuesta presentada tiene como objetivo impulsar la colaboración entre investigadores universitarios, profesores secundarios de ciencias, estudiantes universitarios y estudiantes de enseñanza media, creando un marco de colaboración a través de una red de monitoreo de variables geofísicas, que se ha denominado OCRE. Dicha plataforma se espera que potencie la enseñanza de las ciencias a través de la obtención de datos reales, los cuales estén disponibles a toda la comunidad. Las actividades impulsadas por OCRE complementaron esfuerzos de los establecimientos de enseñanza media en sus Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y Planes de Mejoramiento Educativo (PME).

En términos generales, el observatorio se compone de un conjunto de instrumentos distribuidos en el territorio en distintas localidades del país, que permiten caracterizar adecuadamente el fenómeno que se estudia (ver imagen 4).

Para lograr con éxito las actividades por parte de cada comunidad estudiantil que incorpora a estudiantes, profesores, jefes de unidad técnico-pedagógica, directores y jefes de DAEM (Departamentos de Administración de Educación Media), es especialmente importante reorganizar las estructuras convencionales y generar impulsores de cambio en los tiempos, recursos y energías para el desarrollo de la ciencia en la enseñanza media. Se confeccionaron e implementaron talleres orientadores y abiertos que guían las actividades y permitieron familiarizarse con el instrumental adquirido. Desde el punto de vista educacional, obtener datos a través de la incorporación de estudiantes al proceso de captura y análisis de ellos, permitió estimular la motivación por la ciencia y su metodología. Los estudiantes reportaban mensualmente sus datos a un servidor central, realizando previamente un análisis de validación, comparando sus mediciones con las publicadas por organismos profesionales como la DMC (Dirección Meteorológica de Chile) y con las mediciones de otros colegios. Dentro del proyecto, se estimuló la presentación de las mediciones y sus análisis al resto de los colegios.

Imagen 4. Esquema de funcionamiento de la red de observación científica OCRE.



Las actividades realizadas en cada establecimiento educacional fueron coordinadas y dirigidas por los docentes universitarios que conformaron el OCRE, en conjunto con los profesores responsables de cada liceo. Una de las primeras actividades que cada colegio realizó, fue la instalación de una estación meteorológica desde donde se obtenían series de datos después de un período de observación. El proceso de instalación requirió de una capacitación previa donde los estudiantes adquirieron una comprensión del instrumento utilizado, de sus componentes, de su estructura y finalmente de su funcionamiento, lo cual fue impartido por el staff de OCRE. Se buscó la autonomía de las comunidades escolares, donde primero se consideraron algunas cuestiones prácticas, como la ubicación óptima del equipamiento,

definiendo alternativas seguras y adecuadas, para que las mediciones del instrumento pudieran ser representativas. Esto significó que los estudiantes debieron reflexionar sobre posibles obstáculos o efectos que eventualmente modificarán las señales adquiridas por los sensores de la estación, que eventualmente pudieran conducir a obtener observaciones erróneas.

Para agilizar la puesta en marcha de cada centro de observación (instituciones educativas), el proyecto facilitó las estaciones necesarias, las cuales después de un tiempo fueron reintegradas a OCRE para apoyar la puesta en marcha de nuevos centros a nivel país. De esta forma se aseguró la sostenibilidad de la red, contribuyendo a la responsabilidad social y ambiental

Imagen 5. Descripción gráfica del proceso de capacitación e instalación de una estación meteorológica en un establecimiento educacional (Liceo Luis Salda, de Yumbel)



Fuente: Elaboración propia. Equipo OCRE

en los miembros de dicha red, un aspecto valorado por la comunidad. En consecuencia, cada colegio recibió su estación y los estudiantes involucrados, junto al profesor encargado, hicieron un primer intento de instalación sin ayuda externa, leyendo su manual y elaborando un plan de instalación. Se eligió esta forma de operar, para que la tarea de instalar por primera vez una estación meteorológica en su colegio, sea una actividad de descubrimiento, aprendizaje, y sea realizada colectivamente, como contribución aprendizaje colaborativo.

Una vez realizada la instalación y la primera obtención de los datos, el grupo de estudiantes se vio enfrentado a una segunda tarea que consistió en ocuparse de la mantención operativa de la estación meteorológica, lo cual requirió que los estudiantes monitorearan el instrumental y estudiaran las observaciones mediante técnicas estadísticas y gráficas. Los datos obtenidos, los cuales fueron reportados periódicamente vía correo electrónico a un email de OCRE, posteriormente se publicaban en una página web. La frecuencia de envío de los datos es mensual. El hecho que cada grupo envíe sus mediciones periódicamente al correo de OCRE ayudó a que los estudiantes valoren el trabajo desarrollado en grupo, de forma metódica. Por lo tanto, un indicador del buen funcionamiento de un observatorio local (en cada colegio), fue mantener un aporte de datos constante, lo cual ayudó a mantener un vínculo en el tiempo entre el staff de OCRE y los grupos de trabajo de cada uno de los colegios involucrados.

La modalidad de operación del observatorio estudiantil se fundamentó en el trabajo conjunto de profesores de ciencias, alumnos de liceos, estudiantes y profesores universitarios, con el objeto de mantener en operación el observatorio virtual en línea, que contenía las observaciones de las variables meteorológicas adquiridas en los liceos que participan en el proyecto. Fue responsabilidad de cada liceo adscrito al proyecto mantener en operación el instrumental y el acceso continuo de los datos a través de internet, como también asegurarse que los datos reportados fueran de una calidad apropiada. Todo lo anterior bajo la asesoría de los profesores universitarios que participaron del proyecto.

En resumen, la comunidad encargada del observatorio científico estuvo compuesta por:

- Docentes Universitarios, los cuales fueron responsables de elegir adecuadamente las estaciones meteorológicas y proveer de capacitación para su correcto uso a los alumnos. Además, impulsaron líneas de desarrollo en torno a la observación entre líneas de trabajo, las cuales fueron: la instrumentación, la programación y la meteorología.
- Profesores de Ciencias de cada liceo adscrito al proyecto, los cuales estuvieron formalmente a cargo del grupo de trabajo en su colegio respectivo, para asegurarse que las tareas sugeridas fueran correctamente realizadas por los alumnos. También desarrollaron actividades con las estaciones meteorológicas y los datos multiparamétricos observados para sus asignaturas.
- Los Estudiantes, quienes finalmente realizaban las actividades de operación, validación y envío de datos, desarrollando actividades de investigación junto a sus profesores.

Las tres áreas de desarrollo técnico del observatorio OCRE son: meteorología, instrumentación y programación. En la primera, se diseñaron actividades relacionadas con el análisis estadístico de los datos obtenidos. Por ejemplo, confección de informes de variabilidad semanal, mensual o estacional de algunas de las variables medidas tales como: temperatura, presión, precipitación, etc. En la segunda, se diseñaron y ejecutaron actividades para que los estudiantes se familiarizaran con circuitos eléctricos elementales, contruidos con microprocesadores *arduino* (Arduino es una placa electrónica compuesta por microprocesadores y controladores programables). En el área de programación, se diseñaron actividades para analizar datos, mediante el desarrollo de programas en *python* (Python es un lenguaje de programación de propósito general de alto nivel interpretado, utilizado frecuentemente en programación web y tratamiento de datos científicos). Con estas tres áreas, los estudiantes diseñaron sus propios sistemas de observación de variables geofísica con *Arduino*, los cuales fueron programados en Python, permitiendo también el análisis de sus datos.

Las primeras actividades del proyecto se realizaron en el año 2019, antes de la pandemia, donde se efectuó la instalación de una estación meteorológica en Yumbel, que fue adquirida por el liceo Padre Luis Saldes con asesoría del OCRE. Aunque la pandemia ralentizó el desarrollo del proyecto, interrumpiéndose el contacto y visitas a los liceos durante un tiempo, para realizar las instalaciones de las estaciones y las capacitaciones sobre el armado y funcionamiento del instrumental en los colegios se pudieron cumplir los objetivos planteados en el proyecto. De igual modo los tiempos de adquisición del equipamiento se prolongaron, lo que condujo a las nuevas condiciones de teletrabajo.

Los liceos adheridos a la red OCRE finalmente fueron:

- De la región de Tarapacá. Colegio Adventista de Iquique.
- De la región de Atacama. Colegio Adventista de Copiapó.
- De la región de Coquimbo. Colegio Adventista de la Serena
- De la región de Libertador Bernardo O'Higgins. Liceo Bicentenario Técnico de Rancagua.
- De la región de Ñuble. Liceo Polivalente Pueblo Seco en San Ignacio. Colegio Adventista de Chile de Chillán.
- De la región de Biobío. Liceo Padre Luis Saldes Irarrazabal de Yumbel, Liceo Bicentenario Los Ángeles, Colegio Adventista de Talcahuano, Colegio Adventista de Lota.
- De la región de los Lagos. Liceo Bicentenario Paulo Freire en Quellón.

Como aspiración futura, se espera cubrir todo el territorio nacional. Por ahora, la difusión del proyecto se ha realizado mediante el sitio web:

<https://observatoriocientifico.github.io/>

Para involucrar a los estudiantes de educación media en el conocimiento y quehacer científico, algunos de los docentes involucrados en el proyecto, dictaron charlas introduciendo las temáticas de instrumentación, meteorología y programación. Las charlas fueron transmitidas por la plataforma Zoom y grabadas para retransmitirlas cuando fuera necesario a través de distintos canales de difusión como *streaming* y *YouTube*. Las visualizaciones de las sesiones grabadas aumentaron en el tiempo, por lo que se vio la necesidad de establecer una estrategia de comunicación de los contenidos audiovisuales para su mejor comprensión y acrecentar las visualizaciones en el canal de *YouTube*. Una de las actividades fue promocionada por linkedin, la cual permitió recibir un informe sobre la cantidad de asistentes al evento.

## 4 RESULTADOS

Con los fondos proporcionados con el proyecto UCO1895 se adquirieron las estaciones meteorológicas de bajo costo que cubrieron las necesidades de transferencia tecnológica y calidad en la medición planificada de un observatorio distribuido en diferentes liceos del territorio nacional. También se adquirió un conjunto de componentes electrónicos, específicamente: microcontroladores Arduino, multímetros, protoboards (placas para montar circuitos simples), junto con material educacional para hacer experimentos básicos en electrónica. La inversión inicial permitió que OCRE haya establecido alianzas con diferentes actores del contexto educativo en distintos territorios, lo que incluyó directores de DAEM, directores de liceos, profesores y estudiantes de los colegios, para desarrollar en conjunto diferentes actividades en busca de la adaptación y resiliencia ante el cambio climático. Dichas acciones involucraron la cooperación técnica de los docentes de la Universidad de Concepción y las comunidades de directores, profesores y estudiantes de los colegios participantes.

El acercamiento al ecosistema educativo secundario permitió comprender parte de las estructuras sociales y actitudes frente a la implementación de alianzas entre la universidad y las instituciones de enseñanza media, el desarrollo de actividades de investigación en el contexto secundario y la distribución de recursos entorno a las actividades relacionadas con la ciencia. Sobre el establecimiento de alianzas entre instituciones universitarias y secundarias existió en todo momento disposición a la creación de estas. En relación con las relaciones jerárquicas dentro del ecosistema secundario se observó una estructura vertical entre los actores directivos y operativos que dificultó la dinámica del desarrollo de nodos de investigación. Mientras que los

actores catalizadores del desarrollo de las actividades colaborativas son profesores altamente motivados por la ciencia, flexibles, resilientes y perseverantes. Se evidenció un déficit en la destinación de fondos para actividades de ciencia, donde el desarrollo depende de los profesores, de las iniciativas personales y la capacidad de estos para la obtención de los recursos.

Una política de adquisición de equipamiento por parte de cada colegio, permite lograr un crecimiento parsimonioso pero sostenible en el tiempo en proyectos educativos, que permite a su vez, crear una conciencia de responsabilidad social en los alumnos y en la comunidad escolar. La ampliación de las actividades curriculares para los estudiantes de enseñanza media en base al equipamiento está al alcance con la baja de los costos de sensores y equipamiento científico. La percepción de las autoridades y sostenedores permite explicar que el desarrollo actual de las actividades científicas en el contexto secundario no es problema de presupuesto, sino de la percepción de los diferentes actores que componen su ecosistema.

Los diversos actores del ecosistema secundario demuestran una disposición de apertura en relación con la observación meteorológica: directores del DAEM, directores de liceos, profesores de ciencia y otros, y sus objetivos de construir redes. El entusiasmo y la movilización de los distintos tipos de recursos (humanos y económicos) de las comunidades en los liceos frente a la oportunidad de participar en instancias de colaboración con instituciones de educación superior, revela el deseo de los profesores a acceder a oportunidades de capacitación en torno a temas de ciencia.



# 5

## CONCLUSIONES

Sobre la experiencia adquirida en el proyecto se puede concluir que la comunicación entre los distintos actores de la comunidad generada es de vital importancia, dado que hace posible construir un ambiente de trabajo donde pueden germinar innovaciones progresivas basadas en el trabajo colaborativo, o innovación cooperativa o social. Las alianzas establecidas en este ámbito permiten generar propuestas de proyectos más integrales, y multidisciplinarios, los cuales pueden generar beneficios a la comunidad, operando incluso con un presupuesto limitado. Se puede decir que la paciencia, la flexibilidad y la creatividad son valores que catalizan el éxito de actividades como la creación del observatorio OCRE, incluso en contextos desfavorables (pandemia).

Los marcos educativos y sus lineamientos pueden ser intervenidos a través de acciones que agreguen valor a los programas, proyectos y actividades que se lleven a cabo día tras día, basados en el entusiasmo e interés que muestran las comunidades por temas relativos a ciencia. Actualmente, se requiere incrementar experiencias que permitan elevar las metodologías de los profesores en contextos de investigación-acción y métodos basados en aprendizaje por proyectos y aprendizaje basado en problemas. También se debe fomentar el interés de los estudiantes secundarios por los temas científicos, basados en la colaboración de los liceos con la academia, pues es éste un problema que se tiene que aprender, no se soluciona espontáneamente solo con el paso de los años. Se debe ayudar a entender y visualizar que las oportunidades que ofrece la actual transformación digital les puede permitir generar soluciones innovadoras dentro del aula.

A pesar de que los problemas ambientales y sociales datan de décadas, la evolución hacia sus soluciones no es automática, sino que deben basarse en la educación. El cambio climático no se detendrá naturalmente; solo se agudizará si no se interviene en las comunidades.

La población educativa carece de información y conocimiento suficiente sobre el sistema tierra y sus subsistemas como es el caso del sistema climático, por lo cual es difícil que puedan percibir la relación existente entre sus actividades y el impacto que éstas tienen en la evolución del clima global. Se requiere crear órganos que coordinen el desarrollo humano desde la educación, para responder a los desafíos del ecosistema actual.

Las metodologías en red permiten abordar campos y dimensiones que investigadores o un equipo de investigación no pueden abordar por la escala y la magnitud de trabajo. Establecen nuevos contextos educativos inexistentes para el ciudadano común o tradicional. El equilibrio y elección de las actividades educativas es fundamental para el desarrollo de nuevas experiencias educativas, pero se debe buscar en el campo de la colaboración organizada y dirigida al aprendizaje auténtico, es decir, de situaciones reales más significativas.

Aún se deben desarrollar en Chile organismos, espacios de trabajo, y colaboración en torno a los sistemas de observación, pero establecer iniciativas de monitoreo basadas en la comunidad puede propiciar nuevos desarrollos y empoderar a los ciudadanos para encontrar soluciones más eficientes y eficaces.

Las comunidades educativas muestran disposición a descubrir, aprender, colaborar y desarrollar actividades de investigación en relación con temas científico-ambientales relacionados a las observaciones meteorológicas. Un número significativo de docentes carecen de la asignación de las horas asignadas para realizar actividades de investigación con sus estudiantes, lo que dificulta el desarrollo de la ciencia a nivel de enseñanza media, pero al mismo tiempo, constituye una oportunidad de mejora para avanzar en la materialización de redes de colaboración.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonney, R., Shirk, J. L., Phillips, T. B., Wiggins, A., Ballard, H. L., Miller-Rushing, A. J., & Parrish, J. K. (2014). Next Steps for Citizen Science. *Science*, 343(6178), 1436-1437. <https://doi.org/10.1126/science.1251554>
- Campos-Vargas, M., Aparicio, A. T., & Alanis, J. C. (2015). Riesgos siconaturales: Vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 24(2), 53-69.
- Conrad, C. C., & Hilchey, K. G. (2011). A review of citizen science and community-based environmental monitoring: Issues and opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 176(1), 273-291. <https://doi.org/10.1007/s10661-010-1582-5>
- Danielsen, F., Burgess, N. D., Balmford, A., Donald, P. F., Funder, M., Jones, J. P. G., Alviola, P., Balete, D. S., Blomley, T., Brashares, J., Child, B., Enghoff, M., Fjeldså, J., Holt, S., Hübertz, H., Jensen, A. E., Jensen, P. M., Massao, J., Mendoza, M. M., ... Yonten, D. (2009). Local Participation in Natural Resource Monitoring: A Characterization of Approaches. *Conservation Biology*, 23(1), 31-42. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01063.x>
- Danielsen, F., Skutsch, M., Burgess, N. D., Jensen, P. M., Andrianandrasana, H., Karky, B., Lewis, R., Lovett, J. C., Massao, J., Ngaga, Y., Phartiyal, P., Poulsen, M. K., Singh, S. P., Solis, S., Sørensen, M., Tewari, A., Young, R., & Zahabu, E. (2011). At the heart of REDD+: A role for local people in monitoring forests? *Conservation Letters*, 4(2), 158-167. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00159.x>
- Danielsen, F., Pirhofer-Walzl, K., Adrian, T. P., Kapijimpanga, D. R., Burgess, N. D., Jensen, P. M., Bonney, R., Funder, M., Landa, A., Levermann, N., & Madsen, J. (2014). Linking Public Participation in Scientific Research to the Indicators and Needs of International Environmental Agreements. *Conservation Letters*, 7(1), 12-24. <https://doi.org/10.1111/conl.12024>
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. <https://hdl.handle.net/20.500.12365/10446>

- Fischer, J., Gardner, T. A., Bennett, E. M., Balvanera, P., Biggs, R., Carpenter, S., Tenhunen, J. (2015). Advancing sustainability through mainstreaming a social-ecological systems perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 144-149. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.06.002>
- Fuso Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., Howells, M., Tavoni, M., Tomei, J., Zerriffi, H., & Milligan, B. (2019). Connecting climate action with other Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(8), 674-680. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0334-y>
- Johnson, N., Alessa, L., Behe, C., Danielsen, F., Gearheard, S., Gofman-Wallingford, V., Kliskey, A., Krümmel, E.-M., Lynch, A., Mustonen, T., Pulsifer, P., & Svoboda, M. (2015). The Contributions of Community-Based Monitoring and Traditional Knowledge to Arctic Observing Networks: Reflections on the State of the Field. *ARCTIC*, 68(5), 28-40. <https://doi.org/10.14430/arctic4447>
- Kouril, D., Furgal, C., & Whillans, T. (2015). Trends and key elements in community-based monitoring: A systematic review of the literature with an emphasis on Arctic and Subarctic regions. *Environmental Reviews*. <https://doi.org/10.1139/er-2015-0041>
- Lin, T.-J., Lin, T.-C., Potvin, P., & Tsai, C.-C. (2019). Research trends in science education from 2013 to 2017: A systematic content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 41(3), 367-387. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1550274>
- Rivera, L. I. (2017). Cultura investigativa científica: Una propuesta para el desarrollo del estado del arte en estudiantes de educación media general. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 7(2). <https://doi.org/10.18259/acs.2017022>
- Ruiz-Ayala, D. C., Vides-Herrera, C. A., & Pardo-García, A. (2018). Monitoreo de variables meteorológicas a través de un sistema inalámbrico de adquisición de datos. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 333-341. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7971>
- Ruuskanen, T., Vehkamäki, H., Riuttanen, L., & Lauri, A. (2018). An Exploratory Study of the Learning of Transferable Skills in a Research-Oriented Intensive Course in Atmospheric Sciences. *Sustainability*, 10(5), 1385. <https://doi.org/10.3390/su10051385>
- Sepulveda, B., Castro, J., & Pavez, O. (2018). Impacto de la aplicación de una guía metodológica científica en proyectos de investigación escolares en la región de Atacama, Chile. *HOLOS*, 1(0), 157-169. <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6595>

- Whitelaw, G., Vaughan, H., Craig, B., & Atkinson, D. (2003). Establishing the Canadian Community Monitoring Network. *Environmental Monitoring and Assessment*, 88(1), 409-418. <https://doi.org/10.1023/A:1025545813057>
- Wilson, N. J., Mutter, E., Inkster, J., & Satterfield, T. (2018). Community-Based Monitoring as the practice of Indigenous governance: A case study of Indigenous-led water quality monitoring in the Yukon River Basin. *Journal of Environmental Management*, 210, 290-298. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.01.020>
- Wiseman, N. D., & Bardsley, D. K. (2016). Monitoring to Learn, Learning to Monitor: A Critical Analysis of Opportunities for Indigenous Community-Based Monitoring of Environmental Change in Australian Rangelands. *Geographical Research*, 54(1), 52-71. <https://doi.org/10.1111/1745-5871.12150>

## CAPÍTULO 3

# ENSEÑANZA DE LAS ARTES VISUALES CON APOYO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

**Ramón Cárdenas Pérez**  
Universidad de Concepción  
rcardenas@udec.cl

**Irma Lagos Herrera**  
Universidad de Concepción  
ilagos@udec.cl

**Claudia Murúa Bello**  
Universidad de Concepción  
cmurua@udec.cl

**Andrés Troncoso Ávila**  
Universidad de Concepción  
atroncosoa@udec.cl

**Yajairo Riveros Cid**  
Escuela Villa Mercedes-Quilleco  
jairoandres3110@gmail.com

## RESUMEN

Este artículo forma parte del resultado de investigación del proyecto «Paradigmas Contemporáneos en Artes Visuales y Educación Artística en apoyo a la Formación Inicial Docente en el ámbito del currículum universitario», en el marco de la segunda convocatoria de los Proyectos UCO-1895, Facultad de Educación de la Universidad de Concepción. Desde una metodología cualitativa, bajo la perspectiva del estudio de casos y la técnica de análisis de contenidos, por medio de la aplicación y respuestas de un cuestionario se busca de manera acotada y exploratoria describir las experiencias educativas integradas a las competencias digitales basadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que utiliza el profesorado de Educación Básica relacionada con la enseñanza en la asignatura de las Artes Visuales del sistema escolar de la Provincia y Región de Biobío. Los resultados permiten concluir que el profesorado de Educación Básica requiere formación disciplinar en Artes Visuales para generar nuevos escenarios y opciones de enseñanza que facilitan las TIC. Además, se hace necesario enriquecer el Plan de Estudio de la carrera de Educación General Básica en el ámbito de esta disciplina con asignaturas específicas sobre contenidos artísticos, o bien, incorporar una mención en esta línea de aprendizajes a favor de la Formación Inicial Docente.

## PALABRAS CLAVE

Artes Visuales, Enseñanza Artística, TIC, Educación Básica, Formación Inicial Docente.

# 1 INTRODUCCIÓN

La incorporación de saberes interdisciplinarios para el mejoramiento de la Formación Inicial Docente (FID) junto con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sala de clases, repercuten en las políticas curriculares acerca de la importancia del conocimiento artístico para la comprensión de los procesos metodológicos y estrategias didácticas en la asignatura de Artes Visuales. En este sentido: ¿cuáles son los contenidos curriculares que se enseñan en las escuelas con el propósito de cumplir los estándares educativos que establecen las Bases Curriculares de las Artes Visuales de 1° a 6° básico, elaboradas por el Ministerio de Educación?, ¿Qué actividades de aprendizajes y recursos tecnopedagógicos basados en el uso de las TIC utiliza el profesorado para incentivar el potencial creativo y el desarrollo de propuestas visuales digitales del estudiantado? Estas interrogantes son un punto de partida para develar la importancia de las TIC en el desarrollo de competencias y habilidades que puedan incidir en la asignatura de las Artes Visuales durante una etapa de desarrollo integral del ser humano tan importante como lo es la Enseñanza Básica.

Esta investigación, junto con describir los diferentes paradigmas de la acción creadora en la Educación Básica, evidencia la necesidad de articular nuevas transformaciones educativas mediante el uso de las TIC, su aplicación metodológica y diversificación didáctica. Lo anterior, a partir de un enfoque curricular mixto, alternativo y transversal que generan iniciativas concretas hacia nuevas redefiniciones pedagógicas basadas en la práctica de las Artes Visuales a partir de una serie de antecedentes inéditos que devienen del profesorado encargado de impartir el conocimiento artístico en los establecimientos educacionales adscritos al sistema de educación municipalizado, particular subvencionado y particular pagado.

En tal sentido, si consideramos el aporte de las actividades y múltiples expresiones creativas que lleva a cabo el profesorado de Educación Básica en las escuelas, cada una de estas realidades educativas puede contribuir a los actuales desafíos que se requieren en la docencia universitaria, inicialmente aportando al mejoramiento y renovación de la acción performativa de la enseñanza de las Artes Visuales en el ámbito de la Formación Inicial Docente.

## 2

# REVISIÓN DE LITERATURA

## LENGUAJE ARTÍSTICO EN LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA

En la Universidad de Concepción (2020), el Plan de Estudio de la carrera de Educación Básica se propone en concordancia con las orientaciones educativas del Ministerio de Educación (MINEDUC, 2014). Estas acciones formativas y de responsabilidad social se centran en una sólida base teórica y práctica que se inserta en el sistema educativo para atender las distintas realidades específicas de los educandos. Su organización curricular en concordancia con el Modelo Educativo de la Universidad de Concepción (2011), se estructura en dos menciones: Lenguaje y Ciencias Sociales; Matemáticas y Ciencias Naturales (ver fig. 1), con asignaturas que integran contenidos multidisciplinarios, competencias generales y específicas.

Figura 1: Menciones de la carrera de Educación General Básica, Escuela de Educación Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción, Chile.

Educación General Básica	a) Mención Lenguaje y Ciencias Sociales.
	b) Mención Matemática y Ciencias Naturales.

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, se observa que en ambas directrices no existe una línea disciplinar declarada en educación artística o una mención específica en Artes Visuales que permita al futuro profesorado desarrollar múltiples capacidades para responder a la acción performativa en la escuela (Cortés, 2018). Esto es, que transita interdisciplinaria y creativamente entre los diferentes desafíos pedagógicos que emanan de las orientaciones curriculares de las artes visuales de 1° a 6° año básico formuladas por el Ministerio de Educación de Chile. A excepción de lo observado en el VI semestre, ambas mallas curriculares incorporan

una sola asignatura denominada **Lenguaje Artístico en Educación Básica**, con una asignación de 2 horas teóricas y 2 horas prácticas repartidas en un total de 17 semanas lectivas de clases para realizarse solamente en el segundo semestre de cada año académico correspondiente.

Es así como esta asignatura se suma a los aprendizajes del eje Profesional Pedagógico, con la finalidad de profundizar en el desarrollo de la cultura artística a partir de una serie de contenidos mínimos divididos en dos módulos de trabajo: Artes Visuales y Artes musicales.

El primer módulo considera una revisión de las bases curriculares de las Artes Visuales; la relación entre Arte, Ciencia y Tecnología; y Creatividad. El segundo aborda una revisión general de las artes musicales en la Educación Básica; su correspondencia entre la expresión musical, ciencia y tecnología; y el desarrollo de la creatividad musical. De manera transitoria, cada una de estas instancias de aprendizajes permite al estudiantado de pedagogía enriquecer sus competencias artísticas asociadas con el desarrollo de propuestas visuales y actividades musicales que se consideran dentro de una metodología específica de proyecto creativo durante un tiempo determinado que transcurre en la clase/aula/taller.

Sin embargo, esta división modular trae como consecuencia algunas limitaciones conceptuales (saberes teóricos) y procedimentales (de ejecución práctica) que conlleva un desmedro curricular frente a la instancia de dictar una sola asignatura artística a lo largo de toda una carrera. Esto dificulta aproximarse a las pretensiones de Ana López y Juan Cebrián (2017) cuando postulan una programación docente meditada que tome en cuenta



la importancia del lenguaje visual y su profundización para el logro de un mejor entendimiento del arte en el estudiantado. Incluso, frente a la posibilidad de replantear el currículum universitario a fin de formar profesionales integrales, innovadores y éticos con competencias para la enseñanza del arte y su aplicación en la construcción del conocimiento empírico (Rocha, 2016). Y así reenfocar la Educación Artística con más preeminencia a nivel universitario que pueda contribuir significativamente “en la formación del profesorado hacia la motivación, el construccionismo y la creatividad” (Salido y Salido, 2014, p. 480)

Ahora bien, esta asignatura procura aportar al logro de los aprendizajes esperados para que el futuro educador intervenga en los niveles del sistema educativo de Enseñanza Básica y pueda, aún con desventaja, responder a los diferentes requerimientos artísticos que trazan los planes de estudios en esta área del conocimiento disciplinar (ver Fig. 2):

Figura 2. Aprendizajes esperados en la asignatura de Lenguaje Artístico en Educación Básica.	
1. Resultados de aprendizajes esperados que el futuro profesional de la Educación Básica debe lograr en la asignatura.	1.1. Articular el saber de las Artes Visuales y Artes Musicales de la Educación Básica, desde la perspectiva conceptual, procedimental y actitudinal, para el desarrollo de habilidades cognitivas, creativas y valóricas en los diferentes ámbitos del conocimiento y formación humana.
	1.2. Desarrollar capacidades de comunicación artístico visual, potenciando el énfasis en el hacer y la creatividad, ampliando el horizonte cultural de los estudiantes, integrando la asignatura con otras áreas del conocimiento e incorporando el uso de las tecnologías en el aula / taller.
	1.3. Adquirir y desarrollar la sensibilidad musical a través de la interpretación y audición de la música de las diferentes épocas, géneros y estilos, enriqueciendo sus posibilidades de expresión musical, integrando el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Fuente: Elaboración propia.

Sin duda, es un compromiso prioritario elevar el nivel y la calidad en la formación del futuro educador (Agirre, 2003; Fosati, 2003). Aun cuando en la malla curricular de Educación General Básica se observa una deficitaria formación universitaria en el ámbito de la Educación Artística, en la práctica, esta falencia se traduce en una desprovista alfabetización respecto de los contenidos y áreas temáticas que posteriormente deberá impartir en la asignatura de las Artes Visuales de 1° a 6° año básico en la escuela (Cárdenas et al., 2016).

Por otra parte, si el profesorado de Educación básica en pleno ejercicio profesional pudiera acceder con calidad y equidad a una adecuada capacitación en los diferentes saberes pedagógicos, modalidades didácticas y estándares disciplinarios de las prácticas educativas en las Artes Visuales (Andueza et al., 2016; Spravkin, 2016), entonces, sería capaz de liderar un proceso transformador de conocimientos interdisciplinarios altamente significativos dentro de un contexto específico

de la Enseñanza Básica, que implique enriquecer creativamente su realidad educativa como respuesta a las nuevas exigencias que tradicionalmente no se han contemplado en la educación artística, como el cómic, el cine, los videojuegos y el performance arts, entre otras expresiones (Mascarell, 2020).

Entonces, desde estas proposiciones emergentes y otras de carácter interdisciplinar que provienen desde los más diversos lenguajes artísticos, se podría inicialmente establecer lo que tienen que saber, saber hacer y cuáles son las actitudes profesionales que deben desarrollarse en los estudiantes de pedagogía (MINEDUC, 2014).

Tomar en cuenta estas consideraciones permitiría proponer la articulación de un currículum de formación pedagógica sobre la base de una mención en Artes Visuales dirigida al pregrado, de la que indudablemente debieran hacerse cargo las Facultades de Educación con el objetivo de consolidar los procesos educativos orientados desde y hacia la Educación Artística (Errázuriz y Fernandois, 2021).

---

## ARTES VISUALES EN EL SISTEMA DE ENSEÑANZA BÁSICA

Junto con la aprobación de las Bases Curriculares de las Artes Visuales de 1° a 6° año en la Educación Básica, se intentó fortalecer la formación integral de los estudiantes hacia el logro de aprendizajes artísticos, en la perspectiva de una educación de mayor calidad, discernimiento y apropiación cultural (MINEDUC, 2013a).

Estas acciones se orientaron en la perspectiva de poner un mayor énfasis en el hacer y en la creatividad; ampliar el horizonte cultural de los estudiantes (patrimonio artístico local y nacional, latinoamericano y universal); dar respuesta frente al arte manifestando sus emociones e ideas por medio de trabajos artísticos; diversificar las posibilidades de observación, descripción, análisis y evaluación visual más allá de la obra de arte que tiene presencia cotidiana en sus vidas, con la finalidad de integrar estos ambientes de aprendizajes colaborativos y diálogos colectivos con otras áreas del conocimiento que se fomentan en la escuela (Rodríguez, 2016; CNCA, 2016a).

Por consiguiente, las asociaciones de los diferentes elementos formativos que componen el currículum suponen importantes repercusiones que favorecen los aprendizajes desde la perspectiva de las Artes Visuales y transversalmente en los distintos enfoques basados en el desarrollo de la creatividad que transforman al profesorado. Lo anterior, también fortalece la identidad cultural, creativa e intelectual de los estudiantes a partir del desenvolvimiento de su personalidad, del proceso por medio del cual interactúan y la obtención de un resultado final esperado, entendido como producto (Cárdenas, 2008). Estas miradas divergentes, en su conjunto vienen a configurar un enriquecimiento constructivista de las facultades simbólicas de los escolares, al mismo tiempo, mejora su autonomía y capacidad para aprender a aprender en contextos artísticos interdisciplinarios. Lo que pone en valor las diferentes posiciones argumentativas acerca de la importancia, revalorización y el lugar transversal que ocupan las artes visuales en todos los ambientes educativos del sistema escolar (Oliver, 2020).

Al tomar en cuenta estas fortalezas que se encuentran explícitas en una sociedad educativa permeada por el incremento exponencial del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las habilidades expresivas y el aprendizaje colaborativo desarrollados en la educación artística (Cano, 2014), pueden guiar la esencia de las innovaciones didácticas con el propósito de integrarlas democráticamente a las prácticas pedagógicas. Y mediadas desde la complementariedad, retroalimentar la docencia universitaria (Ferreiro y Rivera, 2014).

Estas directrices, que dialogan o inciden en ambos contextos de la enseñanza (escolar-universitaria y viceversa), se conciben como innovaciones didácticas que permiten configurar el currículum de la asignatura de las Artes Visuales en base a ejes temáticos vinculados fundamentalmente con el uso de las TIC y los lenguajes artísticos contemporáneos que guían la creación de propuestas visuales-digitales como el dibujo digital, la pintura digital, la postfotografía digital o el Net Art. Además, la integración de pensamientos vanguardistas asociados con el desarrollo creativo enriquecen las facultades imaginativas del estudiantado mediado por el uso de aplicaciones (software) y recursos digitales capaces de motivar los diversos aprendizajes en la escuela. Por ejemplo: la implementación multimedia en el aula a través de códigos QR (*Quick Response Code*) y

el manejo de dispositivos portables (Notebook, Tablet, Smartphone), tienen el objetivo de fomentar “una experiencia educativa única a través de las imágenes como medio de aprendizaje, aspecto claramente vinculado a la educación en artes” (Mascarrell, 2019, p. 83).

Es así como la generación de espacios educativos para enriquecer las competencias artísticas basadas en las TIC (Capasso y Jean, 2013), se convierten por esencia en acciones performativas que tienden a transformar positivamente la docencia del profesorado. Así también, fortalecer en el estudiantado los rasgos de la personalidad creativa, la comprensión de la creatividad como proceso y la valoración de la creatividad como producto. En sentido amplio, la educación artística debe fomentar de manera constructivista las potencialidades de cada educando en el uso del conocimiento tecnológico. De tal manera que promueva la flexibilidad creativa y la multidireccionalidad de ideas, la originalidad de respuestas a situaciones específicas y la emergencia de la imaginación como fuente inagotable de la representación simbólica del alumnado (CNCA, 2016b). Lo anterior en el marco de un contexto específico de autoexploración, acción y reacción de significados culturales que se socializan en el aula de clases (Marquina, 2016; Chateau, 2017).

## RELEVANCIA EDUCATIVA DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Apartir de esta investigación, se recopilaron antecedentes con el propósito de obtener evidencias cualitativas actualizadas sobre los diferentes tipos de enseñanzas artísticas y recursos digitales con apoyo de las TIC que utiliza el profesorado de Educación Básica para promover en los estudiantes el manejo de medios artísticos contemporáneos y su integración con el currículum de la asignatura de las Artes Visuales.

Este acercamiento educativo, en un principio, contribuye a la comprensión de los modelos didácticos derivados de algunos enfoques pedagógicos que se reproducen entre la interacción de los saberes artísticos y la conceptualización de los aprendizajes que se socializan en el aula-taller, favoreciendo de esta manera la aplicación de “un nuevo modelo competencial, basado en el trabajo colaborativo y en el aprendizaje de las nuevas codificaciones de la información multimedial” (Huerta y Domínguez, 2019, p. 116).

Creemos que, a partir de las interacciones entre las distintas corrientes contemporáneas que sustentan de manera significativa las perspectivas fenomenológicas que avalan los análisis socio culturales y epistemológicos en el área de la educación artística centrada en las TIC, sería conveniente considerar algunos elementos, tales como:

1. La contribución del arte digital (Lieser, 2009).
2. Los diferentes lenguajes de alfabetización multicultural aplicados a la educación del arte postmoderno (Efland et al., 2003).
3. El desarrollo del Arte Digital en las Artes Visuales, su presencia y evolución en la Red de Internet (Cárdenas, 2021).
4. Los paradigmas del mundo digital en la enseñanza del arte (Giráldez, 2013).
5. Los diferentes aportes de las inteligencias múltiples y la inteligencia emocional al servicio de la creatividad infantil (Gardner, 2001; Goleman, 2011; Cruz, 2014).

Indudablemente, la riqueza conceptual de integrar las diversas teorías que complementan las experiencias educativas originadas desde las Artes Visuales debe conducirnos hacia una posición crítica, innovadora y divergente que promueva un cambio de paradigmas en la docencia universitaria (Cárdenas et al., 2014). Dicha idea tiende a la modernización metodológica que guíe la realización de futuras investigaciones sobre:

- a. La enseñanza de la estética digital en el marco de las representaciones contemporáneas de los diferentes medios digitales (Lizarralde, 2009).
- b. Las teorías de la interfaz y de la interactividad asociadas a los activismos artísticos como el Net. Art, la postfotografía digital, el arte electrónico, el video arte (Argote, 2001; Zafra, 2002; Gubern, 2003; Kuspit, 2006; Brotons, 2008).
- c. Las discursividades hegemónicas de las representaciones visuales en torno a la cultura visual (Hernández, 2005).
- d. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización (Brea, 2005).
- e. Los alcances insospechados de la creación artística generada por la Inteligencia Artificial (López, 2016; Bachand, 2018; Fernández, 2019; Rodríguez, 2020).

De lo anterior, resulta interesante cuestionar las prácticas pedagógicas que no favorecen la comprensión de estos constructos disciplinares en el potencial creativo del alumnado y que no se atiende a las distintas conceptualizaciones que apoyan el uso de los dispositivos digitales y tecnológicos para la creación colaborativa dentro del aula/taller.

En oposición de estos criterios, la repercusión de las Artes Visuales en la Educación Artística como referente de cambio pedagógico en la producción de nuevos medios digitales integrados a las TIC y dentro de un amplio escenario virtual de enseñanza, puede impulsar la renovación de proyectos altamente creativos que requieren de una transformación educativa abierta, interactiva y culturalmente diversificada (Giráldez, 2010; Bernaschina, 2019; Carneiro et al., 2021).

## INVESTIGACIONES INTERNACIONALES QUE DESTACAR

Algunas experiencias investigativas se relacionan con la digitalización centrada en el uso de las tecnologías digitales que intervienen en los procesos de aprendizaje y enseñanza artística y su relación con las antiguas metodologías “análogas” de prácticas no digitales que realiza el profesorado en el aula. Las conclusiones preliminares de este estudio resaltan el rol de los medios digitales para fortalecer la implementación de la digitalización en los procesos creativos que derivan del desarrollo de las Artes Visuales (IJdens, 2021).

En España, Ricard Huerta y Ricardo Domínguez (2011) analizan las influencias que poseen las TIC en la utilización de la fotografía y del blog como instrumentos de uso educativo en la Web 2.0, con la finalidad de publicar y comentar las imágenes realizadas dentro de un ambiente de aprendizaje colaborativo en el campo de la cultura visual y de las pedagogías culturales.

En otro estudio se indaga sobre la importancia de un escenario virtual dentro de un marco de herramientas didácticas que contribuyen a la comunicación y al intercambio de contenidos educativos entre el profesorado y los estudiantes, logrando establecer que la plataforma *Edublog* revitaliza las funciones de la Educación Artística a partir de los diferentes paradigmas tecnológicos que acentúan la colaboración docente en los diversos entornos interactivos, junto con la posibilidad de compartir las diversas experiencias artísticas de manera *online* (López, 2012).

En otra investigación, se diseñó un instrumento evaluativo de aplicaciones digitales. Esta herramienta fue pensada para trabajar contenidos de artes distribuidos en tres dimensiones: dimensión artística (dominio expresivo y perceptivo), dimensión técnica y dimensión pedagógica. Como consecuencia de los análisis y conclusiones, resultó altamente viable utilizar este tipo de herramienta

para evaluar de forma comprensiva las *Apps* de Arte, identificando las que son más adecuadas según la acción artística a desarrollar en relación con la edad de los discentes (Caeiro et al., 2020).

A nivel de Latinoamérica y el Caribe, algunos estudios centran su atención en los procesos de socialización y conocimiento estético que buscan mejorar la práctica docente en base a la exploración de nuevos enfoques pedagógicos y su contribución a la enseñanza de las artes (Gouvêa y Águila, 2015). En esta línea de acción, María Estévez y Adalia Rojas (2017) complementan estos resultados, al situar la Educación Artística como un requerimiento holístico de aprendizajes multidimensionales que contribuyen a labrar una ética de la profesión pedagógica y formación de ciudadanos culturalmente empoderados.

En Argentina, la investigación titulada “Las TIC en las propuestas de Educación Artística. Una reflexión desde la Cultura Visual Contemporánea” concentró el foco de sus hallazgos en los diferentes impactos educativos que tienen las nuevas tecnologías para enriquecer la construcción didáctica del conocimiento en el campo de la Educación Artística (Capasso y Jean, 2013).

Consecuentemente con cada una de las referencias señaladas, la tendencia de los estudios a nivel internacional incorpora una visión crítica derivada del uso de herramientas tecnológicas necesarias en la preparación del profesorado para la era digital (Andrada, 2015). Esto se traduce de manera significativa en la adquisición de diferentes competencias en TIC que modelan el rol de los docentes, la interacción entre los estudiantes y el clima favorable para el aprendizaje efectivo y situado dentro de una pertinente alfabetización tecnológica (González et al., 2017).

## INVESTIGACIONES RELACIONADAS EN CHILE

El Ministerio de Educación de Chile, a través de su área de Educación Artística, ha sido uno de los agentes institucionales encargados de contribuir con propuestas de reflexión, recomendaciones didácticas y lineamientos generales de formación en este contexto curricular. Para ello, dispone en su página web algunos documentos de estudios relacionados con: 1. La evaluación de costos y subvención para la implementación del marco curricular de la formación artística especializada en la Educación Básica y Media; 2. Caracterización de las Escuelas Artísticas; 3. Diagnóstico sobre implementación de marcos curriculares, planes y programas de formación artística diferenciada; 4. Estudio sobre el aporte de la Educación Artística a las competencias laborales transversales; y por último, 5. Un análisis comparado sobre la enseñanza de las artes en Pedagogía Básica. Esta documentación se encuentra a disposición de los docentes de Educación Básica que no requieren de un conocimiento “experto” en el área artística, sino más bien, los aproxima para que puedan crear las condiciones de acompañamiento en el alumnado, de forma creativa y colaborativa (MINEDUC, 2020).

También, el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2021) juega un papel preponderante en la promoción y ejecución de iniciativas destinadas al desarrollo del área de la Educación Artística. Entre sus más importantes contribuciones se destaca el Programa Acciona, que por medio de su plataforma de apoyo *online*, se vincula con las comunidades escolares del país mediante un proceso de intervención en diferentes ámbitos. Entre ellos, se destaca: el desarrollo de proyectos artístico culturales, actividades de mediación artística/cultural, fortalecimiento de la práctica pedagógica y entrega de asistencia técnica.

Estas instancias de asesoramiento que aportan al mejoramiento de la calidad de la educación aspiran conseguir transformaciones significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la retroalimentación de experiencias, acceso y participación de las Artes dentro de los establecimientos educacionales. Además, desde sus publicaciones buscan apoyar el trabajo y las experiencias educativas que se desarrollan en las aulas,

con el fin de generar un mayor vínculo entre el patrimonio artístico nacional y el currículum escolar, destacándose las siguientes divulgaciones:

- El potencial educativo de la fotografía. Cuaderno Pedagógico.
- La escuela en entredicho. Conversaciones con Claudio Di Girolamo.
- Cuaderno Pedagógico «Nemesio Antúnez, 100 años».
- Cuaderno Pedagógico Arte Contemporáneo en Chile.
- Educación + Arte. Trabajo por proyectos.
- Raíz: Congreso Educación Artística Tarapacá.
- Catálogo Colección Educación Artística; Secretos de la naturaleza: recomendaciones para enfrentar los desafíos medioambientales desde la Educación Artística.
- Educar la Institución; Arte, Educación y Ciudadanía 2013-2018.
- Propuesta pedagógica a partir de la exposición Los espíritus de la Patagonia, entre otras de interés escolar.

También, el Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación (2016) de la Universidad Alberto Hurtado, elaboró un informe final de comparación sobre la enseñanza de las artes en los programas de formación en Pedagogía Básica. Se concluye que ninguna institución de Formación Inicial Docente entrega menciones y/o especializaciones en las áreas artísticas del currículum escolar a nivel nacional. Se llega incluso a establecer que la formación recibida por los docentes de Enseñanza Básica en materias de Educación Artística es escasa y en muchos casos inexistente. Esta conclusión es ratificada en los hallazgos detectados por Luis Errázuriz y Joaquín Fernandois (2021, p. 51), cuando sostienen que “un alto porcentaje de quienes imparten Artes Visuales y la Educación Musical en las escuelas estudiadas no solo declara una formación precaria en el ámbito de la educación artística, sino que también reconoce que el principal problema se radica en la falta de especialización y perfeccionamiento docente en alguna de las áreas artísticas”.

Desde un panorama más propositivo, sugiere instalar en el debate “la estética cotidiana y la cultura visual de la escuela” (Errázuriz, 2015, p. 26), que otorgue valor y significado a las distintas expresiones pluriculturales como características particulares del estudiantado. De este modo, se amplían los saberes artísticos y las experiencias didácticas concentradas en el espacio-clima escolar por medio de la utilización de la fotografía que hace visible la cotidianeidad que transcurre silenciosamente al interior de los establecimientos educacionales.

Algunos reportes de notable importancia indagan sobre las concepciones históricas y universales acerca del fortalecimiento de las Artes Visuales en el contexto escolar (Raquimán y Zamorano, 2017). De igual modo, se incorporan actividades artísticas en base al desarrollo del arte digital y su incidencia en la creación de animaciones con la técnica del *Stop Motion* que amplifican la

formación del futuro maestro desde la mirada de los artistas-estudiantes/profesores-artistas, fortaleciendo con ello la creación de propuestas digitales autónomas, de experiencias democráticas y de actuaciones emancipadoras (Cárdenas, 2018).

Cada una de las evidencias brevemente descritas avala la necesidad de implementar un marco de políticas curriculares dentro de un modelo pedagógico orientado al fortalecimiento de las Artes Visuales en la docencia universitaria. Incluso, demanda la participación del profesorado y el compromiso de la comunidad educativa por incorporar didácticas de enseñanzas y estrategias de aprendizajes situadas en TIC que consoliden la reflexión a propósito de los desafíos, trayectorias y oportunidades educativas que ofrecen las Artes a lo largo del sistema escolar.

### Objetivo de la Investigación

El objetivo de esta investigación busca describir las actividades didácticas situadas con el uso de las TIC que integra el profesorado en la asignatura de las Artes Visuales en la Educación Básica.

### Pregunta que orienta el trabajo de investigación

Desde la posición del profesorado y su contexto escolar de Educación Básica, ¿Cuáles son las actividades didácticas situadas en TIC que incorpora en la asignatura de las Artes Visuales?

### Supuestos de la investigación

- Los profesores de Educación Básica sin conocimiento en TIC, presentan mayores dificultades didácticas para desarrollar actividades artísticas visuales-digitales en sus estudiantes.
- El profesorado no utiliza materiales ni recursos digitales como software de dibujo, pintura o retoque fotográfico para incentivar en el estudiantado a aprender a aprender en contextos creativos y tecnopedagógicos.
- El docente, por falta de preparación, no enseña tomando en cuenta los enfoques artísticos contemporáneos que subyacen en las subjetividades de la virtualización, digitalización y producción de narrativas visuales-digitales asociada con el uso de las TIC en la enseñanza de las Artes Visuales.

### Enfoque de la Investigación

La investigación se inscribe dentro de la metodología cualitativa (Flick, 2007; Ruiz, 2012), bajo el enfoque del estudio de casos (Rodríguez et al., 1999), a través de cual se busca de manera exploratoria y acotada, caracterizar la situación del profesorado de Educación Básica en ejercicio profesional acerca de las experiencias educativas que poseen en función de las actividades didácticas relacionadas con el uso de las TIC en la enseñanza de las Artes Visuales. A raíz de los resultados obtenidos, una de las metas que se espera concretar en esta área disciplinar, será apoyar la formación de pregrado en el ámbito de la docencia universitaria.

El alcance de la investigación presenta características descriptivas e interpretativas (explicativa) facilitándonos especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis de contenido desde el punto de vista científico (Hernández et al., 2014). Asimismo, el carácter interpretativo intenta establecer relaciones entre conceptos, siendo su principal interés explicitar por qué ocurre un fenómeno determinado y cuáles son las condiciones o variables que se encuentran relacionadas.

La investigación considera una muestra dirigida -no probabilística- conformada por 23 (n=23) profesoras/es de Educación Básica de los establecimientos educacionales de la Provincia y Región de Biobío, que se constituyen como informantes y realizan clases en la asignatura de Artes Visuales.



Para complementar la unidad de análisis, se elaboró una ficha de cada profesor según: género, edad, formación universitaria, experiencia laboral, área de especialización, perfeccionamientos, tiempo a cargo de la asignatura de las Artes Visuales, actividades realizadas en el área artística y focalización del establecimiento educacional.

La investigación es de tipo longitudinal, no experimental (Pérez, 2004), puesto que en un período de 10 meses se adaptó y se aplicó el cuestionario titulado “Paradigmas Contemporáneos en Artes Visuales y Educación Artística”. Este instrumento creado en *GoogleForms* por la profesora Pía Schulze Uribe (2019), académica del Departamento de Humanidades y Artes de la Universidad de Los Lagos, se envió al correo electrónico de cada informante de la muestra. Frente a la pandemia por Covid-19 que significó un distanciamiento social y cuarentena sanitaria prolongada, una de las ventajas de utilizar este tipo de instrumento radica en el bajo coste de su aplicación, la factibilidad para responder cuando el encuestado tiene un momento oportuno y, sobre todo, cuando las personas viven a grandes distancias (García et al., 2006).

El cuestionario consta de 28 preguntas cerradas en la que deben seleccionar una de las posibles opciones de respuestas (Muy de Acuerdo/Acuerdo; Indiferente/Sin Opinión/No Sabe; Desacuerdo/Muy en Desacuerdo) distribuidas en cuatro dimensiones: I) Competencias personales, profesional y laboral en el área artística; II) Modelos didácticos de aprendizaje y enseñanza en educación artística; III) Metodologías innovadoras en la educación de las Artes Visuales; y, IV) Enfoques construccionistas en medios digitales y tecnológicos.

El diseño y carácter de este instrumento es transversal porque los datos se recolectaron en un solo momento y en un tiempo determinado con el único propósito de describir las dimensiones, analizar su incidencia e interrelación en un momento dado de un grupo de docentes bajo un contexto o situación específica.

### Procedimiento de análisis de los datos

La información se sometió al análisis de contenido de los datos obtenidos lo que permite identificar, conocer y describir las respuestas de los informantes de una forma sistemática, objetiva y ordenada a partir de los diversos aspectos teóricos que se traducen del hecho educativo o la realidad de uno de sus aspectos (Porta y Silva, 2003), con el propósito de “descubrir los componentes básicos de un fenómeno determinado extrayéndolos de un contenido dado” (López, 2002, p. 168).

En cuanto a los criterios y control de calidad de la investigación, estos se orientan principalmente en la valoración de las descripciones y los análisis de las respuestas recabadas de los informantes. Esto garantiza la confiabilidad de los resultados en función de los siguientes criterios propuestos por José Ruiz (2012): credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad.

Para establecer la confianza sobre la autenticidad de los criterios de control de calidad, se garantiza que la indagación cualitativa posea una mayor riqueza y profundidad en la descripción de los datos si estos provienen de diferentes actores del proceso y de distintas fuentes considerando una mayor variedad de formas de recolección de datos (Hernández et al., 2014) que serán codificados, contrastados y comprobados dentro del mismo método de indagación.

# 4 RESULTADOS

Tras la recogida de los datos, se presentan los hallazgos más relevantes asociados con las dimensiones señaladas.

## **DIMENSIÓN I. COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONAL Y LABORAL EN EL ÁREA ARTÍSTICA**

De los 23 informantes de la muestra analizada, 18 son profesoras y 5 son profesores, reafirmando la tendencia a mayor porcentaje de mujeres-maestras que imparten la asignatura de las Artes Visuales en el nivel de primaria y/o Enseñanza Básica (Huerta, 2010; Huerta, 2018; Huerta, 2020). El 52,4% del profesorado tiene título de Profesor (a) de Educación Básica, un 17,4% el título de Profesor de Artes Visuales en Enseñanza Media, un 13% tiene el grado de Licenciado en Artes Visuales y un 17,2% restante, posee un título en enseñanza media con otra especialidad, debiendo en estos casos contar con la debida habilitación del establecimiento educacional para que puedan ejercer la docencia en asignatura de nivel básico.

Una gran mayoría del profesorado que hace las clases de Artes (69,6%) egresaron de la Universidad de Concepción, un 13% estudió en la Universidad Autónoma de Chile con sede en Talca y un 8,7%, en la Universidad de Chile; los demás estudiaron en la Universidad Católica de Temuco y en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. En este

contexto, un porcentaje considerable del profesorado de Educación General Básica egresado de la Universidad de Concepción, en concordancia con su Plan de Estudio, tiene un bajo nivel de especialización universitaria en el área artística, lo que origina entre otras inquietudes didácticas y formativas contemporáneas, centrar la discusión sobre una serie de deficiencias significativas en cuanto a competencias y estrategias de enseñanza que comprometen el desarrollo de habilidades creativas en esta área disciplinar de conocimientos y avalan los supuestos sugeridos en esta investigación.

Finalmente, una cantidad considerable de informantes (17) desarrolla su labor profesional en establecimientos educacionales ubicados en zonas geográficas del sector urbano adscritos al sistema municipal; 3 en establecimientos particulares subvencionados y los 3 restantes en establecimientos particulares pagados. El primer y segundo ciclo básico son los niveles escolares donde se despliega el mayor porcentaje asociado con la enseñanza de las Artes.

## DIMENSIÓN II. MODELOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN ARTÍSTICA

Un alto porcentaje del profesorado (52,2%) está en “Desacuerdo” con utilizar en la enseñanza artística un modelo academicista para apoyar la transmisión de un conjunto de saberes que guíen al estudiantado centrar el aprendizaje artístico en la imitación, reproducción y copia; mientras que un 30,4% está de “Acuerdo” y el 17,3% se muestra “Indiferente, Sin Opinión, No Sabe” sobre qué tipos de modelos didácticos pudieran enseñar en la asignatura de las artes visuales.

Respecto a impulsar actividades artísticas en las que no exista un patrón de instrucciones a seguir, privilegiando el trabajo libre, espontáneo y confiando en la creatividad personal del alumnado a partir de un modelo de autoexpresión creativa, más de un 52,2% del profesorado está de “Acuerdo”. Sólo un 34,8% se encuentra “Muy de Acuerdo” y un 13% está en “Desacuerdo” con este tipo de actividades. Por cierto, este resultado es preocupante porque constata que no están presentes las condiciones para realizar un acompañamiento artístico situado, de tal forma, reforzar en los estudiantes diferentes procesos creativos con apoyo de modelos didácticos atingentes en base al dominio tecnopedagógico (Pedagogía Digital), cuestión que refleja la falta de formación y saberes en esta área disciplinar.

Sobre la utilización de diversos enfoques de enseñanza y estrategias de aprendizaje que requieren alfabetizar visualmente al alumnado para que sean capaces de interpretar el mundo de las imágenes desde la mirada que proporciona la Teoría de la Gestalt y la Cultura Visual, un alto porcentaje del profesorado distribuye sus preferencias en estar “Muy de acuerdo” (34,8%) y de “Acuerdo” (47,8%) en este planteamiento. Al respecto, un 17,4% se encuentra “Indiferentes, Sin Opinión, No Sabe” sobre qué tipos de estrategias aplicar.

Por último, frente a la orientación del estudiantado durante el desarrollo de las experiencias artísticas mediadas por la sistematización del estudio del arte basado en contenidos disciplinares que provienen de la corriente estética, historia del arte, teoría crítica y el trabajo creativo interdisciplinar, se observa que un 43,8% del profesorado se encuentra “Muy de Acuerdo” con estos enfoques de trabajo, un 43,55% está de “Acuerdo”; mientras que un porcentaje significativo (26%) se muestra “Indiferente, Sin opinión, No Sabe” a este respecto.

## DIMENSIÓN III. METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA EDUCACIÓN DE LAS ARTES VISUALES

En esta dimensión, se observa que la mayoría del profesorado manifiesta encontrarse “Muy de Acuerdo” con esta tendencia metodológica orientada a la innovación y al reconocimiento de las metodologías artísticas de enseñanza que posibilitan la resolución de problemas, el desarrollo creativo de ideas, desarrollo de procesos basados en la experiencia y la utilización de diversas materialidades para concebir una obra final.

Por otra parte, un alto porcentaje de los docentes (87%), se inclina por la propia elaboración de documentos que contengan contenidos relacionados a los diferentes lenguajes artísticos que permitan reforzar en el discente la búsqueda de materias relacionadas con el Arte, resolución de problemas y representación visual de un determinado asunto o temática. Al respecto, un 13% manifiesta que “No Sabe” o sencillamente le es “Indiferente” la elaboración de guías y material de apoyo educativo que puedan utilizar en la asignatura de las artes visuales.

En este mismo contexto, un alto porcentaje del profesorado (95,8%) considera pertinente buscar e integrar información actualizada sobre las diferentes metodologías que puedan aplicarse en la enseñanza las Artes Visuales para fortalecer las estructuras cognitivas, habilidades artísticas, acciones didácticas y diversas estrategias de enseñanza que pueden enriquecer su labor docente.

Finalmente, un porcentaje significativo del profesorado (56,5%) participa en instancias de reflexión, capacitación e intercambios de experiencias formativas desde diferentes enfoques, métodos y formas de construcción postmoderna vinculadas con la expresión y las prácticas artísticas contemporáneas. El 43,5% restante no tiene ninguna posibilidad de retroalimentación o actualización de saberes, dentro y fuera de sus establecimientos educacionales.

---

## DIMENSIÓN IV. ENFOQUES CONSTRUCCIONISTAS EN MEDIOS DIGITALES Y TECNOLÓGICOS

En esta dimensión, un alto porcentaje de los docentes (82,6%), responde sentirse “Muy de Acuerdo” en adoptar y aplicar diferentes diseños didácticos para fortalecer los procesos creativos basados en habilidades y competencias en TIC; mientras que un 17,4% manifiesta sentirse “Indiferente, Sin Opinión”, porque no dispone del suficiente tiempo e infraestructura en su lugar de trabajo para diseñar, elaborar y ejecutar actividades orientadas a la ejecución de actividades artísticas mediadas por el uso de las TIC.

Curiosamente, en pleno teletrabajo durante la pandemia por Covid-19, un alto porcentaje del profesorado (78,2%) responde no disponer de recursos tecnológicos y material educativo especializado (hardware y software) para realizar una docencia que se considere altamente relevante y significativa en la asignatura de las Artes Visuales. Esta situación, además, repercute en el trabajo colaborativo tan necesario para introducir estrategias didácticas de aprendizajes en TIC que fortalezca la resolución de problemas, la ejecución de proyectos en creación artística relacionada, fundamentalmente, con el arte digital. No obstante, y dependiendo de la motivación personal, un 21,8% de los informantes se interesa por utilizar recursos tecnológicos asociados con el aprovechamiento semanal del proyector y el computador conectado a Internet. En menor instancia de enseñanza y aprendizaje tecnoeducativa, se recurre al celular con aplicaciones de dibujo y pintura. Casi nunca, se utilizan las tabletas gráficas para la digitalización de imágenes y recursos especializados como Photoshop, Gif Animator, Gimp, Publisher, Microsoft Paint, entre otros *softwares*.

A su vez, tampoco se utilizan semanalmente (86,4% del profesorado) los distintos materiales digitalizados que proveen las redes sociales y/o la Web 2.0 para apoyar el intercambio de ideas, promover la experimentación creativa en Internet y la virtualización de los trabajos artísticos del alumnado. Escasamente, un pequeño porcentaje (13,6%), conoce o tiene acceso a sitios *Web* relacionados con las Artes Visuales en la Educación Artística, siendo en este sentido *YouTube* uno de los canales de contenidos más utilizados en el aula-taller. Esto revela un desconocimiento de la existencia de aplicaciones para evaluar el aprendizaje como *Kahoot*, *GoogleForms*; de programación visual como *Scratch*, *App Inventor*, *CodeBug*; juegos virtuales para el aprendizaje como *Webquest*, *Miniquest* y/o la Casa del Tesoro, entre otras.

Aun así, un alto porcentaje del profesorado (91,3%) considera relevante capacitarse en TIC y en áreas relacionados con: 1. Recursos educativos tecno-pedagógicos (software educativo, plataformas educativas, Aulas Virtuales, *Moodle*, *H5p*, *Kahoot*); 2. Software específicos de *Adobe Creative Cloud*: *Photoshop*, *Ilustrador*, *Premier*, otros; 3. Software de edición: dibujo, fotografía, infografía, presentaciones interactivas, videos; y, 4. Gestión en TIC de proyectos artísticos y mediación cultural.

# 5

## CONCLUSIONES

Si bien, los resultados de esta investigación enfatizan un punto de partida sobre la incorporación de las TIC en la enseñanza de las Artes Visuales a nivel escolar, es prudente no generalizar las conclusiones a partir de los hallazgos obtenidos, sobre todo por la cantidad de informantes y la imposibilidad de entrevistar a los docentes en tiempos de pandemia Covid-19.

Aun así, es necesario redireccionar estas conclusiones en virtud de crear la necesidad y aumentar la demanda en los planes de estudios universitarios con el propósito de incorporar en la formación del profesorado una especialidad o mención en primer ciclo de Artes Visuales. No obstante, ante la imposibilidad de prosperar esta recomendación, se instituya más de una asignatura en el Plan de Estudio de la carrera de Educación Básica, considerando que es condición ineludible para incrementar la calidad de la Formación Inicial Docente (FID) y la profesionalización especializada en este descuidado campo disciplinar (Ordaz y Herrera, 2016).

En países de mayor desarrollo, durante la FID se incluyen entre 4 a 7 asignaturas artísticas, junto con exigir una mayor capacitación del profesorado de educación infantil (preescolar y primaria). Dichos esfuerzos formativos se dirigen, principalmente, al robustecimiento de todas las áreas que comprenden las artes visuales, la cultura visual y la creación multimedial; intereses que por cierto se proyectan incluso a nivel de postgrado (Caeiro et al., 2018).

Consciente de esta realidad, más lejos nos encontramos de países miembros de la Unión Europea (Hernández, 2012), de Finlandia o Nueva Zelanda que, en la formación del profesorado en educación artística incluyen hasta 6 o más asignaturas (Oliver, 2020). Inclusive, Marian López (2020) va más allá de estas exigencias curriculares cuando afirma que: “Los Estados con mejores resultados en PISA son

aquellos que más horas dedican a la Educación Artística, porque lejos de favorecer la instrucción memorística, enseñan a sus niños a imaginar futuros posibles, y les dan las herramientas para lograrlo” (párr, 1).

Paradójicamente, los planes de fortalecimiento en la Educación Artística propuestos para la infancia junto con una amplia documentación bibliográfica escolar existente (MINEDUC, 2013b; MINEDUC, 2018; Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, 2018; Subsecretaría de Educación Parvularia, 2020), son más completos y detallados en comparación de los contenidos que se enseñan en la FID a nivel universitario. Esta omisión de materias curriculares impide que los futuros docentes desarrollen experiencias artísticas en plenitud de su vida profesional, situación que no favorece a la innovación didáctica, al compromiso social y afectivo con esta área y su enseñanza (García, 2018). A diferencia de los docentes que se especializan en los diferentes contenidos artísticos y se reinventan pedagógicamente, pueden enseñar mejor el arte en las escuelas (Venegas, 2015).

Varios estudios realizados en la Provincia de Biobío (Cárdenas, 2021; Cárdenas, 2018; Cárdenas et al., 2016; Cárdenas & Troncoso, 2014) y en otras regiones del país (Errázuriz et al., 1996; 2015; 2019) constatan la marginalidad de esta área formativa que en los últimos años avanza a una franca desaparición de las mallas de formación del profesorado en las carreras de Educación Básica (Orbeta y Oyanedel, 2018). Así como su falta de valoración dentro del sistema escolar, respaldado por la creencia o ignorancia de que se puede enseñar artes visuales sin formación disciplinar, contrario a las estimaciones de países con mayores índices de calidad y equidad educacional, donde la Educación Artística es valorada desde un nuevo paradigma cognitivo, socio constructivista, cultural, de aprendizaje creativo y desarrollo humano.

A pesar de lo anterior, se considera de todas maneras una mayor presencia de las Artes Visuales en las escuelas. Estas acciones, desde una perspectiva holística, vienen a ratificar que las prácticas artísticas deben propiciarse a temprana edad desde el entorno familiar y a partir de la socialización con otras manifestaciones contemporáneas del currículum escolar. En tal sentido, suponemos y proyectamos que cuando el discente entra en contacto con cualquier disciplina artística desarrollada de manera sistemática, intencional y focalizada con la realidad de la comunidad educativa, los procesos de formación interna que involucra el desarrollo integral de lo emocional, cognitivo, artístico y cultural fortalecen la personalidad creativa y el pensamiento crítico del educando a lo largo de toda su vida.

Frente aquello y también en ciertas situaciones escolares, nos topamos con posturas y decisiones basadas en el autoritarismo pedagógico y ostracismo cultural que bajo la actitud del “síndrome del experto”, impiden que la educación artística al igual que otras asignaturas del currículum escolar, tenga un real protagonismo e importancia en la formación del alumnado. Incluso, acciones de esta naturaleza se replican a nivel de la docencia universitaria que, en ocasiones, reproduce ambientes marginales de aprendizajes, obstáculos educativos y sistemas de exclusión artística.

Otra de las estimaciones a señalar, hace hincapié en la falta de oportunidades sobre el uso de recursos tecnológicos y espacios virtuales específicos para el

desarrollo de las artes que se asocian con la realización de propuestas en torno a la pintura digital, la postfotografía digital o el video arte experimental, careciendo incluso de conocimientos técnicos que permitan la utilización de diferentes programas gratuitos o *App* que se pueden instalar y utilizar en los dispositivos móviles.

A partir de estas situaciones específicas, se hace necesario aunar esfuerzos investigativos a nivel regional y nacional, con la finalidad de implementar y ampliar el desarrollo de los procesos específicos relacionados con una tecnopedagogía basada en el Arte, que permita conjugar diferentes paradigmas teóricos en TIC y aportar a la digitalización de los lenguajes artísticos. Al igual que lo observado hace algunos unos años, los pocos docentes con formación disciplinar en Artes que enseñan en colegios pagados, cuentan con recursos didácticos de mejor calidad, espacios adecuados para la realización efectiva de talleres e incorporan más las TIC en sus clases, favoreciendo la creatividad como una competencia a desarrollar y no como condición innata de la expresión espontánea (Lagos et al., 2015).

Este conjunto de aproximaciones educativas, que vienen a confirmar los supuestos de la investigación determinados con anterioridad, nos invita a reflexionar sobre la urgencia estética de los conocimientos, las prácticas culturales y las expresiones simbólicas que pueden producir cambios significativos en el modo de repensar las Artes Visuales en la Educación Artística, desde el contexto escolar y su incidencia en el ámbito de la docencia universitaria.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agirre, I. (2003). ¿Estamos impartiendo la formación inicial que precisan los enseñantes de hoy? El Practicum de maestro como ámbito para el desarrollo de proyectos de trabajo en educación de las artes visuales. En R. Huerta (Coord.), *Radiografía de la Educación Artística*. Educación Artística: Revista de Investigación (EARI), (1), 1-10. <https://ojs.uv.es/index.php/eari/article/view/2537/2086>
- Andrada, P. (2015). Estado de la cuestión de la formación docente en educación en medios. *Comunicación y Medios*, (32), Pág. 83 -99. <https://comunicacionymedios.uchile.cl/index.php/RCM/article/view/36700/39652>
- Andueza, M., Barbero, A., Caeiro, M., Da Silva, A., García, J., González, A., Muñiz, A. y Torres, A. (2016). *Didáctica de las artes plásticas y visuales en Educación Infantil*. UNIR. [https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/09/Manual\\_DIDACTICA\\_PLASTICA\\_.pdf](https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/09/Manual_DIDACTICA_PLASTICA_.pdf)
- Argote, J. (2001). *Historia del Net Art*. <http://encina.pntic.mec.es/jarv0000/index.htm>
- Bachand, N. (2018). *Inteligencia artificial y creación artística. Fantasear con la pérdida de control*. Goethe-Institut Montreal. <https://www.goethe.de/ins/cl/es/m/kul/mag/21408088.html>
- Bernaschina, D. (2019). Las TIC y Artes mediales: La nueva era digital en la escuela inclusiva. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(1), 40-52. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.03>
- Brea, J. (2005). *Estudios visuales: la epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Akal.
- Brotos, M. (2008). *Historia del Net.art*. <http://investigandoelnetart.blogspot.com/2008/05/ya-no-publico- ms.html>
- Cano, M. (2014). Tic y creatividad en educación infantil a través del aprendizaje cooperativo. En M. Martínez, M.ª Alfageme y R. Rodríguez (Eds.), *Investigación e Innovación en Educación Infantil* (pp. 379-386). Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Caeiro, M., Callejón, M. y Assaleh, M. (2018). La Educación Artística en los Grados de Infantil y Primaria. Un análisis desde las especialidades docentes actuales y propuestas a una especialización en artes, cultura visual, audiovisual y diseño. *Educación artística: Revista de Investigación (EARI)*, (9), 56-80. <https://doi.org/10.7203/eari.9.11337>

- Caeiro, M., Ordóñez, F., Callejón, M. y Castro, E. (2020). Diseño de un instrumento de evaluación de aplicaciones digitales (Apps) que permiten desarrollar la competencia artística. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (58), 7-25. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74071>
- Capasso, V. y Jean, M. (2013). Las TIC en las propuestas de Educación Artística. Una reflexión desde la Cultura Visual Contemporánea. *Question/Cuestión*, 1(38), 12-25. <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/1817>
- Cárdenas, R. (2008). *Net art como práctica, creación y representación desde una perspectiva socioeducativa y transcultural: los mapuche-pehuenches al sur de Chile*. [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. Archivo Digital. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/2299>
- Cardenas, R. (2018). Arte Digital y Stop Motion como práctica interdisciplinar en apoyo a la Formación Inicial Docente. *Index, Revista De Arte contemporáneo*, (06), 132-140. <https://doi.org/10.26807/cav.v0i06.163>
- Cárdenas, R. (2021). Emergencia del arte digital en la educación artística y las artes visuales en tiempos de pandemia. *Pensamiento, Palabra... y Obra*, (25), 118-139. <https://doi.org/10.17227/ppo.num25-13066>
- Cárdenas, R., Lagos, I. y Figueroa, E. (2014) *Aprendizaje y enseñanza de los lenguajes y expresiones artísticas en la asignatura de Artes Visuales de Educación Básica de la Provincia del Bío Bío*. Concurso Proyecto de Investigación en el área de formación de profesores, Facultad de Educación, II Convocatoria UCO-1203.
- Cárdenas, R., Lagos, I. y Figueroa, E. (2016). El profesorado de educación básica y su contribución a la enseñanza de las artes visuales en la escuela. *Arte, Individuo y Sociedad*, 28(3), 475-493. [https://doi.org/10.5209/rev\\_ARIS.2016.v28.n3.49174](https://doi.org/10.5209/rev_ARIS.2016.v28.n3.49174)
- Cárdenas, R. y Troncoso, A. (2014). Importancia de las artes visuales en la educación: un desafío para la formación docente. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 191-201. <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/6098/6059>
- Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación. (2016). *Estudio comparado sobre enseñanza de las artes en programas de formación en pedagogía básica y las bases curriculares de 1º A 6º básico de artes visuales y música*. Facultad de Educación, Universidad Alberto Hurtado. <https://artistica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/58/2016/04/ESTUDIO-COMPARADO-SOBRE-ENSEÑANZA-DE-LAS-ARTES-EN-PEDAGOGIA-BASICA.pdf>



- Chateau, P. (2017). Cultura Visual e historia del arte. La puesta en evidencia de los estudios visuales. *Universum*, 32(2), 15-28. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762017000200015>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) (2016a). *Una Educación Artística en diálogo con otras disciplinas* (2da. Edición). Gobierno de Chile. [https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/cuaderno3\\_web.pdf](https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/cuaderno3_web.pdf)
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) (2016b). *Aportes de los lenguajes artísticos a la educación. Fichas descriptivas*. Gobierno de Chile. <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/aportes-lenguajes.pdf>
- Cortés, L. (2018). La performatividad en la acción pedagógica de profesores/as en formación en Artes Visuales. *Atenea (Concepción)*, (518), 57-73. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622018000200057>
- Cruz, P. (2014). Creatividad e Inteligencia Emocional. (Como desarrollar la competencia emocional, en Educación Infantil, a través de la expresión lingüística y corporal). *Historia y Comunicación Social*, 19, 107-118. [https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2014.v19.44944](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.44944)
- Efland, A., Freedman, K. y Stuhr, P. (2003). *La educación en el arte posmoderno*. Paidós.
- Errázuriz, L. (Editor) (2015). *El factor invisible. Consejo nacional de la Cultura y las Artes*. Gobierno de Chile. [https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/factor\\_invisible\\_digital.pdf](https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/factor_invisible_digital.pdf)
- Errázuriz, L. (1996). Aportes de la Educación Estética para Conocer el Arte: Mas Alla de los Críticos, los Artistas y sus Circuitos. *AISTHESIS*, (29), 58-64. <http://revistaaithesis.uc.cl/index.php/RAIT/article/view/5772/5408>
- Errázuriz, L. (2019). Educación Artística ayer y hoy: anacronismo, dependencia y resistencia al cambio. *Revista GEARTE*, 6(2), 390-409. <https://doi.org/10.22456/2357-9854.92901>
- Errázuriz, L. y Fernandois, J. (2021). Formación docente para la educación artística en Chile. El desafío cultural pendiente en las escuelas primarias. *Arte, Individuo y Sociedad*, 33(1), 49-69. <https://doi.org/10.5209/aris.67126>
- Estévez, M. y Rojas, A. (2017). La educación artística en la educación inicial. Un requerimiento de la formación del profesional. *Universidad y Sociedad*, 9(4), 114-119. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/670>
- Fernández, J. (2019). Inteligencia artificial y creación artística: buscando al autor. Blog FIDE, *El Confidencial*. [https://blogs.elconfidencial.com/espana/blog-fide/2019-02-14/inteligencia-artificial-creacion-artistica-derechos-autor\\_1823362/](https://blogs.elconfidencial.com/espana/blog-fide/2019-02-14/inteligencia-artificial-creacion-artistica-derechos-autor_1823362/)

- Ferreiro, A. y Rivera, R. (2014). El potencial de una metodología de enseñanza de las artes para transformar las prácticas educativas. *Innovación Educativa*, 14(66), 15-40. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n66/v14n66a3.pdf>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. 2da. Morata.
- Fosati, A. (2003). Educación Artística: revisiones necesarias en la formación inicial del maestro/a. En R. Huerta (Coord.), *Radiografía de la Educación Artística. Educación Artística: Revista de Investigación (EARI)*, (1), 1-5. <https://ojs.uv.es/index.php/eari/article/view/2537/2086>
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica.
- García, F., Alfaro, A., Hernández, A. y Molina, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169617616006>
- García, R. (2018). Artistas-docentes que aprenden a enseñar. Abrir espacios pedagógicos y transgredir dualidades. *Innovación educativa*, 18(77), 39-56. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n77/1665-2673-ie-18-77-39.pdf>
- Giráldez, A. (2013). Enseñar artes en un mundo digital: diez propuestas para la formación del profesorado. *Pós: Belo Horizonte*, 3(5): 85-104. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistapos/article/download/15466/12322/42924>
- Giráldez, A. (2010). Educación Artística y Tecnologías. *Educarte*, (41), 20-24. <http://www.educartechile.cl/wp-content/uploads/2018/06/Revista-41-2s.2010.pdf>
- Gouvêa, L. y Águila, D. (Editoras) (2015). Experiencias históricas legendarias en el campo del Arte en la Educación en Latinoamérica y El Caribe. *Revista CLEA*, N° 1, 2° Semestre. [http://www.redclea.org/wp-content/uploads/2016/06/Publicar-Revista-CLEA-N%C2%B01.-2%C2%B0-sem.-2015\\_v\\_29\\_6\\_2016.pdf](http://www.redclea.org/wp-content/uploads/2016/06/Publicar-Revista-CLEA-N%C2%B01.-2%C2%B0-sem.-2015_v_29_6_2016.pdf)
- Goleman, D. (2011). *La inteligencia emocional en la empresa*. Zeta Bolsillo.
- González, D, Olarte, F. y Corredor, J. (2017). La alfabetización tecnológica: de la informática al desarrollo de competencias tecnológicas. *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 193-212. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100012>
- Gubern, R. (2003). *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Anagrama.
- Hernández, A. (2012). *El papel del arte en la adquisición de competencia para el modelo de enseñanza-aprendizaje del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. [Tesis de Doctorado, Departamento de Pintura, Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid]. Archivo Digital. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/16681/>

- Hernández, F. (2005). ¿De qué hablamos cuando hablamos de cultura visual? *Educação & Realidade*, 30(2), 9-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227042017>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. Edición). McGraw-Hill.
- Huerta, R. (2010). Un proyecto de investigación en educación artística: aspectos identitarios de las maestras chilenas. *Pulso: revista de educación*, (33), 31-59. <https://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/93/69>
- Huerta, R. (2018). El Proyecto Mujeres Maestras del Perú. Estudio de caso sobre identidades docentes. *Educación*, 27(52), 46-62. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/19917>
- Huerta, R. (2020). Estudiando la importancia de las mujeres maestras del Paraguay desde la educación artística. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-24. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.742>
- Huerta, R. y Domínguez, R. (2011). Las TIC en la formación de docentes de la especialidad de dibujo. La propuesta “aula infinita” para el nuevo Máster Universitario de Profesorado en Educación Secundaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (36), 1-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.36.399>
- Huerta R. y Domínguez R. (2019). Expectativas del profesorado ante las TIC y la educación en artes visuales. Análisis de un curso impartido a docentes valencianos. *Revista Educación y Pedagogía*, 26(67-68), 114-127. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/340174>
- IJdens, T. (2021). *Digitalization in/and Arts Education*. The European Network of Observatories in the Field of Arts and Cultural Education (ENO). [https://www.eno-net.eu/sites/default/files/ijdens\\_digitalization\\_survey\\_report\\_final\\_30-4-2021.pdf](https://www.eno-net.eu/sites/default/files/ijdens_digitalization_survey_report_final_30-4-2021.pdf)
- Kuspit, D. (2006). *Arte digital y videoarte. Transgrediendo los límites de la representación*. Área de Edición y Producciones Audiovisuales del CBA.
- Lagos, I., Cárdenas, E., Figueroa, E. y Venegas, C. (2015). Percepción docente sobre las Bases Curriculares y estrategias de enseñanza en Artes Visuales (Documento de Trabajo). *Primeras Jornadas de Investigación en Pedagogía y Educación, Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción*. Concepción, Chile.
- Lieser, W. (2009). *Digital Art*. H.F.Ullmann.
- Lizarralde, C. (2009). Concepción de estética digital subyacente en las prácticas pedagógicas de los docentes que enseñan medios digitales en los programas de artes plásticas y visuales del eje cafetero. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), 45-75. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134116861004>

- López, A. y Cebrián, J. (2017). Diseño Metodológico para el estudio de las Artes Visuales a nivel superior en la Escuela Estatal de Artes Plásticas de San Luis Potosí. *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*, COMIE, México. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2121.pdf>
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI Revista de Educación*, (4), 167-179. <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf?sequence=1>
- López, C. (2012). La evolución de la Educación Artística y su revitalización mediante el blog. *DEDiCA Revista De Educação E Humanidades (dreh)*, (2), 341-358. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i2.7138>
- López, M. (2020). La importancia de la Educación Artística. *Espacio Público*. <https://espacio-publico.com/la-importancia-de-la-educacion-artistica>
- López, R. (2016). La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional. Madrid: BBVA. <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-inteligencia-artificial-y-las-artes-hacia-una-creatividad-computacional/>
- Marquina, O. (2016). La cultura visual desde el campo social de la mirada. *Conexión*, (5), 88-101. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/conexion/article/view/14990>
- Mascarell, D. (2019). Implementación y uso de las TIC. Dispositivos móviles en educación en Artes. Un estado de la cuestión. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (50), 73-86. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.73-86>
- Mascarell, D. (2020). Comprender la cultura visual en las aulas a través del currículo posmoderno. Las TIC como mediadores en el proceso productivo. *Revista de Ciencias Sociales Ambos Mundos*, (1), 41-54. <https://doi.org/10.14198/ambos.2020.1.4>
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2018). *Arte, Educación y Ciudadanía 2013-2018*. Departamento de Educación y Formación en Artes y Cultura. <https://www.cultura.gob.cl/publicaciones/arte-educacion-y-ciudadania-2013-2018/>
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2021). *Programa Acciona*. Gobierno de Chile. <https://www.cultura.gob.cl/educacion-artistica/acciona/>
- Ministerio de Educación (2013a). *Marco Curricular Educación Básica: Artes Visuales*. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Artes-visuales/>
- Ministerio de Educación (2013b). *Lenguajes Artísticos. Orientaciones Pedagógicas para implementar en la Escuela*. <https://artistica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/58/2016/04/Orientaciones-pedagogicas-para-implementar-lenguajes-artisticos-en-la-EScuela.pdf>

- Ministerio de Educación (2014). *Estándares orientadores para carreras de pedagogía en Artes Visuales y Música*. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. [https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/10/Estandares\\_artes\\_musicales\\_y\\_visuales.pdf](https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/10/Estandares_artes_musicales_y_visuales.pdf)
- Ministerio de Educación (2018). *Plan nacional de fortalecimiento de la Educación Artística. Logros y Desafíos*. Unidad de Educación Artística, División de Educación General. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/2153>
- Ministerio de Educación (2020). *Guías pedagógicas de artes visuales*. Área de educación Artística. <https://artistica.mineduc.cl/2020/11/11/guias-pedagogicas-de-artes-visuales/>
- Oliver, M. (2020). De Finlandia a Nueva Zelanda. Las artes en educación infantil. *Arte, Individuo y Sociedad*, 32(2), 467-484. <https://doi.org/10.5209/aris.64415>
- Orbeta, A. y Oyanedel, R. (2018). En vías de desaparición. Antecedentes para entender la disminución de las artes en la formación inicial docente de educación primaria en Chile. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30(2), 375-394. <https://doi.org/10.5209/ARIS.57622>
- Ordaz, L. y Herrera, L. (2016). Formación de los docentes de Educación Artística en Educación Primaria del municipio de Chihuahua. *DEDiCA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES*, (9), 25-43. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i9.6879>
- Pérez, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e Interrogantes: Métodos, Técnicas y Análisis* (4ta. Edición). La Muralla.
- Porta, L. y Silva, M. (2003). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. *Anuario Digital de Investigación Educativa*, (14), 388-406. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/523356>
- Raquimán, P. y Zamorano, M. (junio, 2017). Didáctica de las Artes Visuales, una aproximación desde sus enfoques de enseñanza. *Estudios Pedagógicos*, 43(1): 439-456. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n1/art25.pdf>
- Rocha, R. (2016). El modelo educativo basado en competencias para la enseñanza del arte. *Educere*, 20 (66), 215-224. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35649692003>
- Rodríguez, C. (2016). Ambientes de aprendizaje colaborativo y creación colectiva en 3 weeks bside project experience. *Revista SOBRE*, (2), 09-24. <https://doi.org/10.30827/5046>
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa* (2da. Edición). Aljibe.

- Rodríguez, N. (2020). Inteligencia Artificial y campo del arte. *Paradigma Revista Universitaria de Cultura*, (23), 32-51. <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/19525/32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruiz, J. (2012): *Metodología de la Investigación Cualitativa* (5ta. Edición). Universidad de Deusto.
- Salido, P. y Salido, J. (2014). La educación artística en la formación del profesorado: usos didácticos de las herramientas plásticas en educación infantil y primaria. En B. Peña (Coord.), *Vectores de la pedagogía docente actual* (pp. 465-483). Madrid: ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=686665>
- Schulze, P. (2019). *La Didáctica de las Artes Visuales con Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento TAC, An Thinking y metodología TPACK+Didáctica, con su ambiente virtual de aprendizaje www.artcontact.cl, soportado por Moodle y Drive: Un postulado epistémico de la Didáctica al Marco Curricular del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido TPACK*. [Tesis de Magister. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado. Escuela de Postgrado. Universidad de Los Lagos, Osorno].
- Spravkin, M. (2016). La escuela como contexto de las artes visuales: entre la pedagogía y el arte. En G. Alonso (Comp.), *I Congreso nacional e Internacional de educación Artística* (pp.62-70). Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional del Rosario. <https://rehip.unr.edu.ar/xmlui/handle/2133/16815>
- Subsecretaría de Educación Parvularia (2020). *Lenguajes Artísticos. Orientaciones Técnico-Pedagógicas para el nivel de Educación Parvularia*. División de Políticas Educativas. <https://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/34/2020/08/Lenguajes-art%C3%ADsticos.pdf>
- Universidad de Concepción (2011). *Modelo Educativo*. Publicación de la Dirección de Docencia. [http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/documentos/Modelo\\_educativo.pdf](http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/documentos/Modelo_educativo.pdf)
- Universidad de Concepción (2020). *Malla Curricular Educación Básica*. <https://admisio.udec.cl/educacion-basica/>
- Venegas, A. (2015). *Diagnóstico de la enseñanza de las Artes Visuales en la Provincia de Bío Bío*. [Tesis de Grado para optar a Profesor de Educación General Básica mención Primer Ciclo Básico, Escuela de Educación Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción].
- Zafra, R. (2002). *Net Art: Internet me piensa*. [http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas\\_zafra\\_ind.html](http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas_zafra_ind.html)

## CAPÍTULO 4

# EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR UN PROGRAMA DE TALLERES EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

Abelardo Castro Hidalgo  
Universidad de Concepción  
acastro@udec.cl

Juan Pablo Sanhueza Fernández  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
jsanhueza@virginiogomez.cl

Víctor Riffo Delgado  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
victor.riffo@virginiogomez.cl

# RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito presentar los beneficios observados en un grupo de estudiantes de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Administración del Instituto Profesional Virginio Gómez a como consecuencia de la implementación de un set de talleres orientados al desarrollo de habilidades socioemocionales consideradas relevantes en el ámbito personal y profesional. Para tales efectos, se observaron las condiciones de entrada de los estudiantes participantes, para determinar su grado de dominio de las habilidades socioemocionales como son las relaciones interpersonales positivas con otras personas en situaciones de la vida personal y profesional, para posteriormente dar inicio al ciclo de talleres prácticos diseñados para el desarrollo del set de habilidades socioemocionales en el grupo de estudio. Estos datos se compararon con aquellos obtenido por los estudiantes participantes al final de los talleres a fin de establecer posibles diferencias entre ambas mediciones y con ello determinar si estas actividades tuvieron un resultado esperado en el desarrollo de las habilidades socio-afectivas de los participantes.

## PALABRAS CLAVE

Habilidades socioemocionales, emprendimiento, liderazgo, formación técnico-profesional.



# 1

# INTRODUCCIÓN

La Educación Superior debe responder a la formación integral de los estudiantes en tanto futuros profesionales. En este marco uno de los objetivos fundamentales es formar a personas capaces de integrarse en el mundo de trabajo y la sociedad con la suficiencia académica en competencias profesionales que implican conocimientos científicos-tecnológicos avanzados en su especialidad, aprendizajes cognitivos superiores como capacidad de resolución de problemas y habilidades socioemocionales. Asimismo, se debe atender a nuevas demandas del mercado. En la actualidad no solo es indispensable ser competente en el desempeño disciplinar sino también ser competente en habilidades socioemocionales esenciales en procesos comunicativos y trabajo colectivo (Estrada et al., 2016).

La importancia de lo anterior se refleja en la propuesta de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos orientada a fortalecer las habilidades socioemocionales como un elemento indispensable para el ejercicio de la ciudadanía y el éxito laboral (OCDE, 2015).

En algunas oportunidades se ha incorporado en el currículum formativo como un objetivo transversal o directamente generando acciones formativas paralelas en cursos o talleres focalizados. Cada una de las alternativas intenta responder a la necesidad de desarrollar habilidades socioemocionales en los estudiantes y, a la vez, garantizar la formación integral del estudiante con miras a su futuro desempeño profesional. El fortalecer las habilidades socioemocionales en este nivel educativo no solo se considera como un entrenamiento personal o profesional, sino como una formación integral para el campo laboral desde la institución formadora (Guerra-Báez, 2019).

En este contexto, el abordaje de estas habilidades en la Educación Superior ha sido diverso. Para efectos del presente estudio, se definió como propósito, lograr medir los impactos generados para el desarrollo de un set de estas habilidades en estudiantes del ámbito Técnico-Profesional del Instituto Profesional Virginio Gómez, a partir de un ciclo de talleres implementado durante el proceso de investigación.

## REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO

La revisión bibliográfica permitió conocer diversas estrategias metodológicas y didácticas utilizadas en Educación Superior para el desarrollo o fortalecimiento de habilidades sociales. En la gran mayoría de los casos estudiados, se aprecia el tránsito de una enseñanza centrada en el profesor a una centrada en el estudiante, focalizado en la innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el rol del estudiante, el rol docente, así como en el abordaje de los contenidos, las estrategias didácticas y las evaluaciones durante el proceso formativo (Estrada, Monferrer & Moliner, 2016; Giraldo, 2015; Guerra-Báez, 2019; Raciti & Vivaldi, 2015; Rivera et al., 2019; Ruiz, 2007; Silva & Matura, 2016; Vera, 2016).

La formación en habilidades socioemocionales se funda, generalmente a la teoría de la inteligencia emocional desarrollada por Gardner, (2001) y Goleman, (1995), en cuanto a la conciencia social, las relaciones interpersonales y la interacción con otras personas. Para Goleman (1995), cada persona posee una inteligencia emocional pero no necesariamente es competente emocionalmente en el dominio de esta, la diferencia se vincula con las potencialidades personales para el uso de la habilidad. Por tanto, según el autor, la habilidad puede ser entendida, controlada y modificada para el logro deseado de la competencia. Los aportes de Gardner y Goleman han fortalecido una forma integrada de ver nuestros procesos cognitivos y su expresión en actos intencionados en colectivos humanos con aportes de las

neurociencias que nos llevan a comprender que nuestro cerebro, cuerpo y procesos mentales (cognitivos y emocionales) están estructuralmente unidos y no pueden dissociarse (Churchland 2013). La consecuencia directa para la Educación Superior es abordar esta perspectiva, en especial en lo que ha estado ausente en sus procesos formativos, a saber, las habilidades socio-afectivas.

En este contexto, se entenderá por las habilidades socioemocionales como un conjunto de herramientas que permiten a las personas establecer relaciones interpersonales positivas con otras personas y en situaciones de la vida personal, profesional, laboral y socio comunitaria. La conceptualización desarrollada es comparable con el concepto de habilidades para la vida planteado por World Health Organization (2003), respecto al carácter socioafectivo de las habilidades, la interacción con otros y la resolución de situaciones diarias.

El equipo investigador pretende aportar a la literatura disponible en torno a la comprensión y el desarrollo de las habilidades blandas, contribuyendo en específico a la descripción de la experiencia desarrollada en torno a un proceso formativo diseñado para el ámbito Técnico-Profesional y orientado al desarrollo sistemático de dichas habilidades, de acuerdo con el marco metodológico establecido y las particularidades del segmento de análisis definido.

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo General

Profundizar en los beneficios generados por un programa de talleres orientados al desarrollo de habilidades socioemocionales específicas en estudiantes de Educación Técnico-Profesional del Instituto profesional Virginio Gómez.

### Objetivos Específicos

1. Describir el perfil de entrada de los estudiantes de un taller orientado al desarrollo de habilidades socioemocionales como relaciones interpersonales positivas con otras personas y en situaciones de la vida personal y profesional.
2. Implementar un ciclo de talleres prácticos diseñado para un desarrollo de habilidades socioemocionales en el grupo de estudio, respecto a la importancia de las relaciones interpersonales positivas con otras personas y en situaciones de la vida personal y profesional.
3. Caracterizar las condiciones de salida de los estudiantes participantes y compararlas con el nivel de habilidades socioemocionales al inicio del taller a fin de establecer si existen diferencias significativas entre ambas que puedan asociarse al taller.

# 3

## METODOLOGÍA

La metodología tiene como base la integración entre aprendizaje experiencial y aprendizaje y servicio, en cuanto, a la construcción del conocimiento y adquisición de habilidades directamente del aprender por medio del hacer, en el marco del ciclo experiencial de Kolb (1984), y el Aprendizaje y Servicio (Eyler, 2009), como un aprendizaje que contribuye a entregar soluciones reales frente a problemas socio comunitario de la comunidad local desde el diseño de una propuesta de intervención. El eje articulador de la formación se centra en el diseño, implementación y evaluación de un proyecto de acción social sustentado en el aprendizaje colaborativo de habilidades socioemocionales en equipos de trabajo de estudiantes de Educación Superior.

Cabe destacar en primer lugar, que se realizó una revisión bibliográfica y documental del estado del arte, con el fin de contractar y reexaminar las definiciones existentes. De la examinación detenida se generó un marco teórico y conceptual, el cual incluye las dimensiones y variables de la presente investigación. Posterior al proceso de revisión, se generó una propuesta teórica para el diseño de un instrumento.

En segundo lugar, se diseñó el instrumento de recogida de datos. Para la construcción del presente instrumento, se decidió iniciar esta etapa, revisando los instrumentos utilizados en investigaciones en el área. Para tal proceso, se elaboró una matriz de sistematización de contenido, con el fin de tomar decisiones. La elección y justificación del instrumento están condicionadas por tres variables: tiempo, costos y distancia.

### MUESTRA

El tercer procedimiento fue la validación del instrumento por 7 jueces expertos en temas, para revisar su contenido y validez interna. El juicio de experto es una opinión informada de personas con trayectoria en el área de estudio, los cuales se encuentran cualificados profesional y académicamente. Los criterios de selección de los jueces fueron: (1) publicaciones en revistas de divulgación académica, (2) proyectos de investigación en el campo y (3) presentación de ponencias o comunicaciones del tema en seminarios o congresos (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Posterior, al proceso anterior, se procedió a las respectivas reformulaciones y el primer ajuste del instrumento.

En cuarto lugar, antes de comenzar con el proceso de recogida de datos, se realizó una prueba piloto, para medir sus reacciones ante el instrumento. A partir de los resultados

de los procedimientos mencionados, se ejecutó un segundo ajuste. La reformulación del cuestionario se llevó a cabo, apoyados por la matriz de toma de decisiones por ítems, en porcentajes y ponderaciones, la cual permitió la sistematización de las valoraciones y aportaciones de las personas expertas.

Los ajustes en los ítems se operacionalizaron en preguntas más precisas y concretas. El orden de los ítems se reajustó en dimensiones puntuales, en una secuencia psicológica, ágil y amigable, para mejorar la comprensión de los participantes.

La asignatura “Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales”, cuyo objetivo corresponde al desarrollo de conocimientos y habilidades en el nivel inicial sobre aspectos del diseño y evaluación de proyectos sociales, con énfasis en el desarrollo

de habilidades socioemocionales de los/as estudiantes, se comenzó a impartir el día 30 de septiembre de 2020. Se definió que durante el semestre se impartirá los miércoles desde las 20:40 horas hasta las 23:30 horas.

La matrícula del curso correspondió a 8 estudiantes del Programa Especial Vespertino de Ingeniería de ejecución en Gestión Logística. Asistieron regularmente a clases 4 estudiantes. El profesor ha estado en contacto con los/as estudiantes ausentes, quienes han justificado su inasistencia por problemas de conectividad, trabajo y/o familia. Desde la perspectiva del profesor facilitador encargado de la asignatura, se ha podido realizar un trabajo constante e

implementación de la metodología con 4 de los 8 estudiantes inscritos.

La matrícula del curso corresponde a 8 estudiantes del Programa Especial Vespertino de Ingeniería de ejecución en Gestión Logística. Sin embargo, la primera clase, el 30 de septiembre, estuvieron presentes 4 alumnos, y la segunda clase, el 7 de octubre, estuvieron presentes 7. Cabe acotar que, respecto al semestre anterior, el profesor responsable del curso observó una disminución significativa de la matrícula en el curso respecto del semestre anterior, que contó con 16 estudiantes.

---

## MEDICIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

El profesor responsable del curso explicó a los/as estudiantes el propósito del instrumento psicométrico auto aplicado, enmarcando su aplicación en la participación en el proyecto de evaluación de habilidades socioemocionales y, por lo tanto, que en el instrumento se medirían éstas. Además, explicó que el cuestionario a responder en ese momento corresponde al Inventario de Habilidades (IHAB), el primero de tres aplicaciones que se realizarán una vez avanzado el curso y al finalizar éste, con el objetivo de observar el desarrollo de las

habilidades en la asignatura en los/as estudiantes participantes.

Una vez explicado el contexto de la aplicación del instrumento, se aplicó el Inventario de Habilidades (IHAB) a los 4 estudiantes presentes en la primera clase, el 30 de septiembre y, a los estudiantes ausentes se les remitió el inventario de habilidades por correo electrónico. En total 7 estudiantes respondieron el cuestionario.

---

## IMPLEMENTACIÓN DEL TALLER

En las primeras dos sesiones del Taller, los estudiantes siguieron la propuesta planteada por el profesor, destacándose como aspecto positivo la participación de aquellos en la dinámica del curso. Además, el profesor responsable del curso pudo observar que la propuesta trabajada no ha generaba resistencia por parte de los estudiantes, lo que se proyecta en la disposición de estos a participar activamente en las clases.

Al finalizar la clase, el profesor pidió a los/as estudiantes una retroalimentación respecto a la dinámica y contenidos abordados en el curso, lo que permitió conocer la percepción de los estudiantes respecto al taller. Los/as estudiantes consideraron las clases como entretenidas, y argumentaron que les permitía variar su rutina habitual.

Respecto a la implementación de los contenidos del programa, en las primeras clases se incluyeron modificaciones al programa original, con el objetivo de poner mayor énfasis en las habilidades emprendedoras, por ser consideradas un aspecto central y parte del sello de la institución, y más pertinente para los estudiantes participantes. La implementación de los contenidos se llevó a cabo a través del enfoque de la Metodología de aprendizaje-Servicio, que implica la activa participación de los estudiantes entre ellos en torno a tareas asignadas, enfoque que consta en el programa de la asignatura.

## EVALUACIÓN

La propuesta de evaluación es de carácter ex post y pretende medir y emitir un juicio respecto del impacto y efectos logrados por la asignatura “Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales”, la que establece como objetivo entregar conocimientos y habilidades en un nivel inicial sobre aspectos del diseño y evaluación de proyectos sociales, con énfasis en el desarrollo de habilidades socioemocionales en los/as estudiantes. Se considera que el impacto “corresponde al cambio que experimenta la población en relación con problema (o necesidad insatisfecha) como consecuencia de la intervención” (Peroni, 2014, p. 113).

Este diseño de evaluación tuvo una lógica experimental, por lo que su objetivo consistirá en “establecer relaciones

de causa-efecto entre el programa y sus resultados” (Alvira, 1997, p. 58). Por lo tanto, implicará la “utilización de grupos de control equivalentes que, necesariamente, tienen que ser formados a través de algún procedimiento aleatorio” (Alvira, 1997, p. 59).

Un diseño experimental clásico considera pretest-postest con grupo de control equivalente (Alvira, 1997), aunque la medición pretest, se ha considerado que “no es estrictamente necesaria pero sí conveniente” (Alvira, 1997, p. 59).

Respecto al número de mediciones requeridos por este diseño, se ha afirmado que “puede haber más de una medición después de la aplicación del programa” (Alvira, 1997, p. 59).

---

## DIFICULTADES

La mayor dificultad para el desarrollo del estudio fue la pandemia mundial generada a partir del Coronavirus y la prohibición estricta por parte de la autoridad sanitaria de realizar actividades presenciales. Este hecho determinó que el ciclo de talleres se desarrollara de manera completamente online, lo cual significó un desafío significativo mayor al momento de implementar talleres de desarrollo de habilidades socioemocionales sin presencialidad, que hubiese sido lo ideal. Esto se manifestó en la dificultad de identificar las condiciones de entrada o línea de base de los estudiantes. El estudio

contemplaba a estudiantes de la carrera de Técnico en Administración, del área de Administración del Instituto Profesional Virginio Gómez de la Universidad de Concepción y a estudiantes del Liceo José Manuel Balmaceda, y de un grupo control equivalente al de los estudiantes que participen en la intervención, considerando además a estudiantes del Centro de Formación técnica Lota-Arauco, pero debido a la contingencia sanitaria esto se modificó por dificultades de falta de disponibilidad de los participantes originariamente incluidos en el estudio, a saber:

## ETAPAS

- **Etapa 1:** Diseño y validación de expertos de un programa de talleres orientados al desarrollo de ciertas habilidades socioemocionales específicas.
- **Etapa 2:** Caracterización de entrada de las habilidades socioemocionales de los estudiantes a intervenir en el ciclo de talleres.
- **Etapa 3:** Desarrollo y monitoreo del Programa de Talleres para el grupo de estudio definido.
- **Etapa 4:** Caracterización de salida de las habilidades socioemocionales de los estudiantes intervenidos en el ciclo de talleres.
- **Etapa 5:** Análisis, contraste y discusión de los resultados obtenidos al inicio y término de las intervenciones realizadas.
- **Etapa 6:** Preparación de artículo(s) para la comunicación y divulgación de los resultados de investigación procedentes del Proyecto.

# 4

## RESULTADOS

### DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN SOPORTE TEÓRICO PARA EL CICLO DE TALLERES DESARROLLADO

Se llevó a cabo un marco teórico gracias a la contratación de asesores metodológicos y educativos para desarrollar un soporte teórico adecuado para el contexto formativo a nivel técnico-profesional y los resultados históricos

obtenidos durante el desarrollo del ciclo de talleres. Se consideró para ello un rediseño y actualización de las principales teorías involucradas en su diseño.

### SISTEMATIZACIÓN Y MODULARIZACIÓN DEL CICLO DE TALLERES DESARROLLADO

A partir del set de profesionales de apoyo para la iniciativa, se elaboró una malla curricular específica y la creación de una asignatura relacionada al ciclo de talleres históricos aplicados en el Instituto Profesional Virginio Gómez, junto a su respectivo cronograma de actividades y herramientas metodológicas afines, además de una batería de rúbricas relacionadas al proceso de enseñanza-aprendizaje trazado.

En términos generales, y dado el reducido número de estudiantes que participaron del ciclo de talleres, se consideró una metodología de análisis comparativo entre los valores de entrada y salida de la intervención, exponiendo un grado de desarrollo del conjunto de competencias y habilidades socioemocionales contempladas en el estudio, específicamente:

El inventario de habilidades estableció 8 tipos de habilidades a medir: “Diseñar proyectos sociales en el ámbito público y privado”, “Evaluar proyectos sociales en el ámbito público y privado”, “Tomar decisiones en situación de incertidumbre”, “Trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles”, “Gestionar la distribución del tiempo disponible para acometer las metas propuestas”, “Demostrar una comunicación asertiva en diferentes contextos” y “Mostrar una actitud crítica ante la realidad, siendo capaz de cuestionar información”.



## COMPARACIÓN DE RESULTADOS. PRE Y POST TEST.

Desde la medición de la línea de base al inicio del curso, hasta la medición de salida, se se produjeron los siguientes resultados, teniendo principalmente en consideración el incremento o aumento de la habilidad específica analizada y la dispersión de los resultados obtenidos, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la habilidad “diseñar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	7	10,286
Desviación estándar	2,517	1,704
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	36%	16,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Diseñar un plan de acción para un proyecto social.”, se produjo un incremento promedio de un 56,2%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 33,1% a un 15%.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Formular un proyecto social”, de la habilidad “Diseñar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2,43	3,429
Desviación estándar	0,976	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	40%	15,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Formular un proyecto social”, se produjo un incremento promedio de un 41,1%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 40% a un 15,6%.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Gestionar un proyecto social en terreno”, de la habilidad “Diseñar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2,286	3,286
Desviación estándar	0,951	0,756
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	41,6%	23%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Gestionar un proyecto social en terreno”, se produjo un incremento promedio de un 43,7%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 41,6% a un 23%.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Gestionar un proyecto social en terreno”, de la habilidad “Diseñar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2,286	3,571
Desviación estándar	0,756	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	33,1%	15%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Evaluar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	6,714	10
Desviación estándar	2,138	2,236
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	31,8%	22,4%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Elaborar indicadores de evaluación para un proyecto social”, de la habilidad “Evaluar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2,429	3,286
Desviación estándar	0,976	0,756
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	40,2%	23%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Elaborar indicadores de evaluación para un proyecto social”, se produjo un incremento promedio de un 35,4%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 40,2% a un 23%.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Sistematizar un proyecto social”, de la habilidad “Evaluar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2	3,429
Desviación estándar	0,577	0,787
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	28,9%	23%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Sistematizar un proyecto social”, se produjo un incremento promedio de un 71,5%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 28,9% a un 23%.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Evaluar un proyecto social”, de la habilidad “Evaluar proyectos sociales en el ámbito público y privado”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	2,286	3,286
Desviación estándar	0,756	0,756
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	33%	23%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Evaluar un proyecto social”, se produjo un incremento promedio de un 43,7%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 33% a un 23%.

**Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Tomar decisiones en situación de incertidumbre”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	10,714	10,857
Desviación estándar	1,38	1,464
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	12,9%	13,5%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

**Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Confiar en mis capacidades para resolver problemas”, de la habilidad “Tomar decisiones en situación de incertidumbre”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,714	3,714
Desviación estándar	0,488	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	13,1%	13,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Confiar en mis capacidades para resolver problemas”, se produjo un incremento promedio de un 0%. Además, se mantuvo la dispersión de los resultados entre estudiantes en un 13,1%.

**Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Hacer frente a situaciones no esperadas”, de la habilidad “Tomar decisiones en situación de incertidumbre”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,571	3,571
Desviación estándar	0,535	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15%	15%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Hacer frente a situaciones no esperadas”, se produjo un incremento promedio de un 0%. Además, se mantuvo la dispersión de los resultados entre estudiantes en un 15%.

**Tabla 12. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Asumir responsabilidades que representan un desafío”, de la habilidad “Tomar decisiones en situación de incertidumbre”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,429	3,571
Desviación estándar	0,535	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15,6%	15%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Asumir responsabilidades que representan un desafío”, se produjo un incremento promedio de un 4,1%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes de 15,6% a 15%.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	10,857	11,286
Desviación estándar	1,676	1,496
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15,4%	13,3%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Ser capaz de asumir diferentes roles dentro de un grupo de trabajo”, de la habilidad “Trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,857	4
Desviación estándar	0,378	0
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	9,8%	0%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Ser capaz de asumir diferentes roles dentro de un grupo de trabajo”, se produjo un incremento promedio de un 3,7%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 9,8% a un 0%.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Trabajar de forma conjunta con otras personas para el logro de objetivos”, de la habilidad “Trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,571	3,714
Desviación estándar	0,787	0,756
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	22%	20,4%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Trabajar de forma conjunta con otras personas para el logro de objetivos”, se produjo un incremento promedio de un 4%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 22% a un 20,4%.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos de la dimensión “resolver problemas que requieren el trabajo de un grupo”, de la habilidad “trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,429	3,571
Desviación estándar	0,787	0,787
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	23%	22%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Resolver problemas que requieren el trabajo de un grupo”, se produjo un incremento promedio de un 4,1%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 23% a un 22%.

Tabla 17. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Gestionar la distribución del tiempo disponible para acometer las metas propuestas”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	10,429	11,429
Desviación estándar	1,272	0,787
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	12,2%	6,9%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

Tabla 18. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Llevar a cabo una tarea de acuerdo a lo planificado”, de la habilidad “Gestionar la distribución del tiempo disponible para acometer las metas propuestas”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,429	3,857
Desviación estándar	0,535	0,378
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15,6%	9,8%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Llevar a cabo una tarea de acuerdo con lo planificado”, se produjo un incremento promedio de un 12,5%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 15,6% a un 9,8%.

Tabla 19. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Llevar a cabo una tarea teniendo en cuenta la obtención de resultados”, de la habilidad “Gestionar la distribución del tiempo disponible para acometer las metas propuestas”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,571	3,857
Desviación estándar	0,534	0,378
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15%	9,8%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Llevar a cabo una tarea teniendo en cuenta la obtención de resultados”, se produjo un incremento promedio de un 8%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 15% a un 9,8%.

Tabla 20. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Gestionar los tiempos disponibles para realizar las tareas asignadas”, de la habilidad “Gestionar la distribución del tiempo disponible para acometer las metas propuestas”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,429	3,714
Desviación estándar	0,787	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	23%	12,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Gestionar los tiempos disponibles para realizar las tareas asignadas”, se produjo un incremento promedio de un 8,3%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 23% a un 12,1%.

Tabla 21. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Demostrar una comunicación asertiva en diferentes contextos”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	9,286	11,143
Desviación estándar	0,756	1,215
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	8,1%	10,9%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

Tabla 22. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Expresar ideas con claridad, tanto de forma escrita como oral, de manera que los demás comprendan”, de la habilidad “Demostrar una comunicación asertiva en diferentes contextos”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,143	3,714
Desviación estándar	0,69	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	22%	13,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Expresar ideas con claridad, tanto de forma escrita como oral, de manera que los demás comprendan”, se produjo un incremento promedio de un 18,2%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 22% a un 13,1%.

Tabla 23. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Demostrar por medio de la expresión corporal una comunicación asertiva”, de la habilidad “Demostrar una comunicación asertiva en diferentes contextos”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,143	3,714
Desviación estándar	0,378	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	12%	13,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Demostrar por medio de la expresión corporal una comunicación asertiva”, se produjo un incremento promedio de un 18,2%. Además, aumentó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 12% a un 13,1%.

Tabla 24. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Ser capaz de adaptar su comunicación oral a una audiencia específica”, de la habilidad “Demostrar una comunicación asertiva en diferentes contextos”.

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3	3,714
Desviación estándar	0,577	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	19,2%	13,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida.

En la dimensión “Ser capaz de adaptar su comunicación oral a una audiencia específica”, se produjo un incremento promedio de un 23,8%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 19,2% a un 13,1%.

**Tabla 25. Estadísticos descriptivos de la habilidad “Mostrar una actitud crítica ante la realidad, siendo capaz de cuestionar información”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	10,286	10,857
Desviación estándar	0,951	1,215
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	9,2%	11,2%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida

**Tabla 26. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Mostrar una actitud crítica ante el contexto sociocomunitario”, de la habilidad “Mostrar una actitud crítica ante la realidad, siendo capaz de cuestionar información”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3	3,571
Desviación estándar	0,577	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	19,2%	15%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida

En la dimensión “Mostrar una actitud crítica ante el contexto sociocomunitario”, se produjo un incremento promedio de un 19%. Además, disminuyó la dispersión de los resultados entre estudiantes, de un 19,2% a un 15%.

**Tabla 27. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Formar juicios propios”, de la habilidad “Mostrar una actitud crítica ante la realidad, siendo capaz de cuestionar información”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,714	3,714
Desviación estándar	0,488	0,488
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	13%	13%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida

En la dimensión “Formar juicios propios”, se produjo un incremento promedio de un 0%, con una dispersión de resultados de 13%.

**Tabla 28. Estadísticos descriptivos de la dimensión “Formar juicios propios”, de la habilidad “Mostrar una actitud crítica ante la realidad, siendo capaz de cuestionar información”.**

Estadístico	Línea de base	Medición de salida
Media	3,571	3,571
Desviación estándar	0,535	0,535
Coefficiente de variabilidad (Pearson)	15%	15%

Fuente: Elaboración propia con datos de los inventarios de entrada y salida

En la dimensión “Ser capaz de cuestionar la información entregada”, se produjo un incremento promedio de un 0%, con una dispersión de resultados de 15%.

# 5

## CONCLUSIONES

El profesor facilitador encargado ha observado una evolución positiva en el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los/as estudiantes asistentes. Por una parte, con regularidad se sondea entre los/as estudiantes su percepción respecto a la clase y su metodología, obteniendo comentarios positivos, en general. Además, se valora el tema de las habilidades socioemocionales como herramientas de autoconocimiento. Por otra parte, se ha explicado a los/as estudiantes que el tema de emprendimiento e ideas de negocios ha sido abordado con enfoque en las personas, lo que ha tenido una recepción positiva por parte de ellos/as.

Entre las dificultades observadas por el profesor encargado del taller, se encuentra la baja asistencia a la asignatura, ya que, algunos estudiantes necesitaron más tiempo para adaptarse a la metodología de trabajo *online*. No obstante, este retraso, se logró una participación adecuada una vez superada la dificultad mencionada. El taller se orientó a desarrollar actividades aplicación de lo aprendido en la temática de emprendimiento tanto basado en la iniciativa personal, como de negocios. Las tareas de aplicación significaron, en ocasiones, un aumento considerable de actividades con relación a las planificadas.

Desde la perspectiva del profesor facilitador encargado de la asignatura, se pudo apreciar a través de la observación de la participación de los estudiantes un mayor nivel de habilidades socioemocionales. En primer lugar, los/as estudiantes son participativos/as, y la calidad de esta participación ha aumentado en el transcurso del taller.

Además, la participación es equitativa entre los/as estudiantes y denota seguridad, tanto en las dimensiones verbal como no verbal. El profesor observa que el diálogo entre estudiantes y con él se ha vuelto más focalizado, se respetan los turnos al hacer uso de la palabra, y el discurso se realiza con un ritmo pausado. En segundo lugar, los/as estudiantes no han cuestionado la metodología de trabajo en el taller y se muestran dispuestos a participar en las actividades propuestas. En general, se observa que los/as estudiantes con mayor asistencia son los que presentan un mayor desarrollo de habilidades socioemocionales, a diferencia de quienes participan de forma intermitente, en quienes se observa un desarrollo débil de habilidades socioemocionales.

No obstante lo anterior y, por las razones expuestas el cumplimiento íntegro de los objetivos general y específicos del Proyecto no pudieron lograrse a plenitud, debido a la negativa de participación por parte del Centro de Formación Técnica Lota-Arauco de la Universidad de Concepción. Sólo se sumaron al estudio las carreras del área administración. Sin perjuicio de lo anterior, y dadas las condiciones de trabajo virtual efectuado en el contexto de pandemia mundial por Coronavirus, se consideran cumplido en términos del perfil genérico de estudiante al cual va orientado el ciclo de talleres para el desarrollo de habilidades socioemocionales, ampliamente relacionado entre el Instituto Profesional Virginio Gómez (IPVG) y el CFT Lota-Arauco.



Las condiciones mencionadas llevaron a importantes modificaciones en términos metodológicos, como la modalidad de ejecución del ciclo de talleres, pasando de una propuesta presencial a una virtual. Este hecho, unido a las todavía inciertas proyecciones de la Pandemia, determinaron como metodología de base a una ejecución adaptada a la realidad académica de los estudiantes del Instituto Profesional Virginio Gómez durante el año 2020.

Entre algunos aspectos destacados de la investigación, aparece en un sentido más pragmático, la utilización de estos resultados como insumo para el rediseño de muchas asignaturas relacionadas al desarrollo de competencias blandas en el ámbito Técnico-Profesional, considerando todos los elementos que aportan valor a su desarrollo sistemática. Del mismo modo, y en un sentido de continuidad, aparece atractiva la posibilidad

de continuar explorando en los efectos susceptibles de lograr según las definiciones metodológicas y curriculares que se establezcan en un estudio posterior.

Los mayores logros “no contemplados” por el Proyecto, fueron la adaptación de un sistema de formación presencial para el desarrollo de habilidades socioemocionales a una modalidad virtual, lo que permitió de manera oportuna y efectiva, validar el proceso de enseñanza-aprendizaje formulado al inicio de la iniciativa, junto con validar las modificaciones y adecuaciones implementadas a raíz de la pandemia, lo que fue además muy bien valorado por los estudiantes, las unidades académicas institucionales involucradas/relacionadas en la ejecución.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvira, F. (1997). *Metodología de la evaluación de programas: Un enfoque práctico*. Lumen Humanitas. Buenos Aires.
- Churchland, P. (2013). *Matter and Consciousness*, Third Edition. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Estrada, M., Monferrer, D., & Moliner, M. (2016). El aprendizaje cooperativo y las habilidades socio-emocionales: Una experiencia docente en la asignatura técnica de Ventas. *Formación universitaria*, 9(6), 43-62. <https://doi.org/d8md>
- Eyler, J. (2009). The power of experiential education. *Liberal Education*, 95(4), 24-31. <https://bit.ly/3hnq1oO>
- García de la Torre GS. *Estudio de casos y controles*. México. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM, 1998: 1-10.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós.
- Giraldo, C. (2015). El proceso de priorización de las habilidades blandas. En P. Raciti (Comp.), *La medición de las competencias transversales en Colombia: una propuesta metodológica*. (pp. 47-59). Eurosocial. <https://bit.ly/33gGTZ8>
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Guerra-Báez, S. (2019). Una revisión panorámica al entrenamiento de las habilidades blandas en estudiantes universitarios. *Psicología Escolar e Educativa*, 23, 1-11. <https://doi.org/d8mf>
- Hoyos, C. (2014). *El pensamiento crítico en la educación*. 10.13140/2.1.1071.4248  
Instituto Virgino Gómez. (2020, 07 de septiembre). Proyecto Educativo Institucional. <https://bit.ly/3k0Yf31>

- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Prentice Hall.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). *Habilidades para el progreso social. El poder de las habilidades sociales y emocionales*. OECD. <https://doi.org/d8mj>
- Peroni, A. (2014) *Diseño Integral de una intervención social. Núcleo de Evaluación de Políticas Públicas*. Editorial Lumen. Buenos Aires.
- Raciti, P., & Vivaldi, P. (2015). Habilidades blandas para la empleabilidad: marco conceptual. En P. Raciti (Comp.), *La medición de las competencias transversales en Colombia: una propuesta metodológica* (pp. 21-43). Eurososial. <https://bit.ly/33gGTZ8>
- Rivera, J., Lay, N., Moreno, M., Pérez, A., Rocha, G., Parra, M., Durán, S., García, J., Redondo, O., & Torres, E. (2019). Programa de entrenamiento para desarrollar habilidades sociales en estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, 40(31), 1-10. <https://bit.ly/32cbmbB>
- Ruiz, L. (2007). Formación integral: desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. *Revista Universidad de Sonora*, 19, 11-13. <https://bit.ly/32d8H1a>
- Silva, J., & Matura, D. (2016). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131. <https://bit.ly/2ZoyzFx>
- Sternberg, R. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1986). *Las capacidades humanas: Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Labor.
- Sternberg, R., Lubart, T.(1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Free Press.
- Sternberg, R., y O'Hara, L. (2005). Creatividad e inteligencia. *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*, 113-149 n° 10.
- World Health Organization. (2003). *Skills for Health. Information series on school health* (documento 9). WHO. <https://bit.ly/35lBHpV>



## CAPÍTULO 5

# IMPACTO DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE EN COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES Y SU EFECTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Verónica López López  
Universidad de Concepción  
veronicalopez@udec.cl

Nelly Lagos San Martín  
Universidad del Bío-Bío  
nlagos@ubiobio.cl

Marco Peña Molina  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
marcopena@virginiogomez.cl

Ivette Chassin-Trubert Haag  
Investigadora Independiente  
ichassintruberth@gmail.com

## RESUMEN

Actualmente la educación emocional tiene una destacada importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es por ello, que la presente investigación se centró en evaluar la efectividad de un programa en formación docente en competencias socioemocionales para académicos de la educación superior y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La metodología se adscribió al paradigma de investigación cualitativa, que permitió indagar el sentido y significado que los profesores de Educación Superior otorgaron al programa de formación y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Dentro de los resultados se encuentra la implementación de un programa en formación docente en competencias emocionales para la educación superior dirigido a 30 profesores mediante una modalidad telemática, que consideró 30 intervenciones educativas dirigidas a los estudiantes. El análisis de las nueve entrevistas semi-estructuradas y del focus group, evidenció que el contenido del programa, la metodología, los facilitadores aportaron al aprendizaje de los profesores tanto en el ámbito personal como profesional, generando una instancia de crecimiento. Asimismo, se constató la utilidad para ordenar y sistematizar la práctica pedagógica. El equipo de investigación cuenta con una propuesta de un programa en formación docente efectivo y replicable a profesionales de la educación superior.

## PALABRAS CLAVE

Educación emocional, Programa de formación docente, Competencias socioemocionales, Proceso de enseñanza y aprendizaje y Educación superior.

# 1 INTRODUCCIÓN

La educación emocional abarca las dimensiones intrapersonal e interpersonal. Su finalidad es contribuir al desarrollo integral del ser humano y al desarrollo de las competencias emocionales (Bello-Dávila, 2014; Carpena, 2010), entendidas como “el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” (Bisquerra y Pérez 2007, p. 5). Este autor plantea, además, que la educación emocional es un “proceso educativo, continuo y permanente que pretende potenciar el desarrollo de las competencias emocionales como elemento esencial del ser humano, con el objeto de capacitarle para la vida y de esta manera aumentar el bienestar personal y social” (Bisquerra, 2016, p.17). Por lo tanto, debiera ser entendida desde una mirada holística y sistémica, y no sólo desde acciones aisladas o inconexas, así como también, contemplar a los actores relevantes del proceso de enseñanza y aprendizaje; (a saber) el profesor y los estudiantes, por su impacto en el aprendizaje del educando (López-López, Zagal y Lagos, 2020).

Según Zahonero y Martín (2012), las competencias emocionales están vinculadas al autoconocimiento, la autoestima, el autocontrol, la motivación, la creatividad y la toma de decisiones, asumidas como cualidades indispensables para favorecer la comunicación, la empatía, facilitar el trabajo en equipo y la resolución de conflictos. Por su parte López (2005) señala, que educar emocionalmente significa relevar las competencias para validar las emociones, empatizar con los demás, ayudar a identificar y a nombrar las emociones que se están sintiendo, poner límites, enseñar formas aceptables de expresión y de relación con los demás, quererse y aceptarse a uno mismo, respetar a los demás y proponer estrategias para resolver problemas, la educación de las emociones tiene que servir de puente para aproximar lo que queremos ser, desde un punto de vista ético, y lo que

somos, desde un punto de vista biológico. No obstante, Berger et al. (2009) reportan que en Chile, los profesores cuentan con escasas estrategias y herramientas para el aprendizaje emocional en el aula.

En este contexto, cabe destacar, la experiencia de la implementación de programas orientados al desarrollo de competencias sociales y emocionales ha sido una de las iniciativas desarrolladas por la comunidad de profesionales The Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning (CASEL) en diferentes establecimientos educacionales de Estados Unidos, debido al carácter relacional y cognitivo que las emociones poseen en la construcción del vínculo social (Bandura, 1987; Maturana, 1991; Perdomo, 2014). En Europa, Bisquerra y Pérez-Escoda (2007), han planteado el modelo pentagonal, cuya estructura se consolida en cinco competencias emocionales importantes de considerar en un programa de formación docente, por la trayectoria formativa que proporciona para el logro de las competencias emocionales a partir de un aprendizaje gradual. Estos programas se han incrementado debido a que se cuenta con un modelo teórico consistente, así como también una variada evidencia científica que respalda su efectividad y aporte a la formación integral de los estudiantes.

Este estudio ha optado por el modelo pentagonal (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007), debido a la posibilidad que ofrece de organizar un proceso gradual y sistemático, que favorece su apropiación. Dichas cualidades que se ajustan al sentido formativo del programa creado, implementado y evaluado en el marco de este proyecto. La finalidad del programa de formación docente en competencias socioemocionales estuvo centrado en evaluar su impacto y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior desde el paradigma investigativo cualitativo y enfoque comprensivo e interpretativo.

## Programa de Formación Docente en Competencias Socioemocionales

La creación de la propuesta formativa, partió desde la elección del modelo teórico y los destinatarios del programa fueron los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Concepción y docentes del Instituto Profesional Virginio Gómez de la Universidad de Concepción de las carreras de Técnico de nivel superior en Educación de Párvulos, Educación Diferencial, Educación Básica, Enfermería, Laboratorista Dental e Higienista Dental del Instituto Profesional Virginio Gómez. Junto con la creación de la propuesta mencionada anteriormente, este estudio se planteó como objetivo generar una red de trabajo inter-institucional, entre docentes de educación superior en torno al desarrollo de competencias socioemocionales respetando y generando sinergia entre los distintos contextos educativos en educación superior de la región del Biobío y Ñuble.



## 2

# REVISIÓN DE LITERATURA

## DESARROLLO DE COMPETENCIAS

La competencia emocional es un constructo amplio que incluye diversos procesos y provoca una variedad de consecuencias. Surge como un concepto autónomo con Saarni (1997, 1999), quien es reconocida por ser la primera en acuñar el constructo separándolo definitivamente del concepto de inteligencia emocional. Saarni (1999) define las competencias emocionales como un conjunto articulado de capacidades y habilidades que una persona necesita para adaptarse a un mundo cambiante con mejores herramientas personales. Para Bisquerra (2003, 2009), estos conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes son indispensables para comprender, expresar y regular los fenómenos emocionales de forma más adecuada. Entre las competencias emocionales se pueden distinguir cinco grandes bloques: 1) Conciencia emocional 2) regulación emocional 3) autonomía emocional 4) competencia social y 5) habilidades para la vida y el bienestar.

En el marco del proyecto Tuning, se ha dado énfasis a la adquisición de competencias transversales y específicas como elementos distintivos que definen el perfil de todo profesional (González y Wagenaar, 2003). En este contexto se ha establecido que, si bien las competencias genéricas o transversales fueron concebidas como las más valoradas en el proyecto, aún es posible evidenciar una escasa planificación e implementación de acciones formativas destinadas al desarrollo de las mismas.

Además, esto, a pesar que en la formación universitaria y en los nuevos puestos de trabajo se requiere de personas con buenas habilidades sociales, con capacidad para el trabajo colaborativo o en equipo, con capacidad de liderazgo, habilidades para la gestión del estrés, tolerancia a la frustración, creatividad, capacidad para

la resolución efectiva de los conflictos, con iniciativa personal, empatía y un sinnúmero más de habilidades que hoy se encuentran enmarcadas como competencias socioemocionales (Ashkanasy y Daus, 2005; Dacre y Sewell, 2007; Moynagh y Worsley, 2005).

El desarrollo de estas competencias ha sido un requisito para la docencia desde hace más de tres décadas. Sin embargo, la contingencia mundial de la pandemia Covid-19 ha hecho que sea una imperiosa necesidad, al no haber sido suficientemente abordado hasta la fecha. De allí que se ha planteado como un proceso que debe ser guiado a través de un itinerario formativo, el que se ha transformado en una necesidad imperiosa debido a la contingencia mundial, aunque es posible señalar que este requerimiento ha estado presente, desde hace más de tres décadas (Mayer y Salovey, 1990), solo que, hasta hoy no había sido lo suficientemente visible como para ser abordado en la Educación Superior, con la fuerza en la actualidad.

Este proceso formativo requiere de un esfuerzo consciente, sistémico, gradual e integral (Pérez y Filella, 2019), y debiera ser de carácter vivencial de manera que permita el desarrollo de competencias emocionales, tales como, conocer y regular las emociones, así como también ser autónomos emocionalmente, relacionarse con otros de manera efectiva y ser felices y de este modo cumplir con las exigencias propias y del medio que como se ha señalado es cada vez más demandante de estas competencias (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007).

La conceptualización de educación emocional ha sido valorada desde los distintos modelos teóricos, con énfasis en el desarrollo de la inteligencia emocional

(Bar-On, 1997; Extremera y Fernández-Berrocal, 2003; Goleman, 1995; Mayer y Salovey, 1995), del aprendizaje socioemocional (CASEL, 2003) y del desarrollo de competencias emocionales (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007). Sobre ello, se entiende que independiente del modelo teórico, la educación emocional es actualmente, un ámbito de gran relevancia.

## IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN EMOCIONAL

Según diversos estudios, es altamente recomendable incorporar la educación emocional en el proceso educativo tanto en la formación inicial como en la formación continua (Cejudo et al., 2016; Keefer et al., 2018; Kotsou et al., 2018). Ello debido, principalmente, a la asociación positiva entre la competencia socioemocional y un mejor desempeño académico (ámbito educativo), mayores niveles de bienestar psicológico y físico (ámbito personal), relaciones interpersonales más adaptativas (ámbito social), así como un mejor desarrollo profesional (ámbito laboral) (Pérez-Escoda et al., 2013).

En este mismo sentido, Palomera et al. (2006) junto con Saarni (2000), han destacado la incidencia que tiene la gestión emocional en la prevención del estrés y en la mejora de la convivencia entre todos los grupos que componen el sistema educativo. Por lo que la formación y la evaluación de competencias emocionales representa un tema psicológico importante (Levy-Leboyer, 1997).

## MODELO DE EDUCACIÓN EMOCIONAL

El modelo pentagonal de competencias emocionales de Bisquerra y Pérez-Escoda (2007) recoge cada una de las competencias consideradas como relevantes por un gran número de autores (por ej. Bar-On, 1997; Boyatzis, 2007; Goleman, 1995; Graczyk et al., 2000; Mayer y Salovey 1990; Saarni, 2000; Repetto et al., 2010). El que ha servido de referente en el contexto educativo europeo, especialmente en España, donde ha sido utilizado como modelo de formación principalmente en la formación del profesorado por su doble utilidad.

De acuerdo con Pérez-Escoda y Filella (2019), la educación emocional debiera formar parte del currículo académico a lo largo de todos los niveles formativos y extenderse a la formación permanente de toda la vida. Su objetivo es el desarrollo de competencias emocionales y el bienestar de las personas (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007). Las competencias emocionales constituyen conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales, que en el modelo pentagonal han sido agrupadas en 5 bloques:

1. **Conciencia emocional:** esta competencia corresponde a la capacidad para tomar conciencia de las emociones propias y las de los demás, incorporándose aquí la habilidad para captar el clima emocional de un contexto determinado. Como primera competencia, la conciencia emocional involucra la alfabetización emocional, que implica reconocer las emociones y ponerles un nombre.
2. **Regulación emocional:** esta capacidad implica manejar las emociones de forma apropiada, tomar conciencia de la interacción de la triada cognición-emoción-comportamiento, contar con estrategias de afrontamiento, y la capacidad de autogenerarse emociones positivas. Esta segunda competencia se encuentra estrechamente relacionada con la conciencia ya que, para regular una emoción, primero hay que identificarla.
3. **Autonomía personal:** esta competencia puede entenderse como un concepto amplio que abarca un gran número de componentes tan relevantes como la autoestima, la actitud positiva ante la vida, la responsabilidad, la capacidad para analizar críticamente las normas sociales, la capacidad para buscar ayuda y recursos, la autoeficacia emocional y la resiliencia. Como competencia requiere de la conciencia y la regulación para que se pueda desarrollar en plenitud.
4. **Competencia social:** esta competencia lleva al sujeto a un ámbito interpersonal, por lo que las habilidades que involucra tienen que ver con dominar las habilidades que ayudan a mantener relaciones satisfactorias con los demás, como la empatía, el respeto, las actividades prosociales o la asertividad. Un logro satisfactorio de esta competencia estaría

dado por un buen desarrollo de las competencias anteriores, ya que el ámbito social, siempre se sustenta en el ámbito personal.

5. Competencias para la vida y el bienestar: estas competencias se relacionan con proveerse de una vida sana y equilibrada que incluya experiencias de satisfacción y bienestar, por lo que juegan un rol importante aquí, las capacidades para adoptar comportamientos apropiados y responsables. Bajo estas competencias también se encuentra el estado de *fluir*, planteado por Csikszentmihalyi (1997), el cual complementa muy bien con los planteamientos de la psicología positiva, sobre la cual se encuadran todas las competencias de este bloque.

De este modo, las competencias emocionales declaradas en este modelo permiten el empoderamiento personal. Aunque debe entenderse que el desafío no es fácil, puesto que la adquisición y utilización de las competencias apropiadas en un momento determinado, es mucho más complejo que el aprendizaje de unos conocimientos o conceptos teóricos. Es así como el desarrollo de competencias requiere de tiempo, de oportunidades y por supuesto de mucha práctica (Bimbela, 2008; Martín, 2016; Torrabadella, 2006).

# 3

## MÉTODO

### Diseño

Este estudio se desarrolló desde un paradigma investigativo cualitativo y enfoque comprensivo e interpretativo. Asimismo, es de tipo exploratorio por ser un temática o problema de investigación poco estudiado en el país y es una investigación aplicada porque busca la transformación de las condiciones del acto didáctico y contribuir a los procesos de formación pedagógica para el fortalecimiento de las dimensiones afectivas de la docencia en Educación Superior.

### Procedimiento

En primer lugar, se gestionó una entrevista con las autoridades de ambas instituciones, para solicitar apoyo y respaldo para la realización de esta iniciativa de formación docente en competencias socioemocionales denominada “Diploma en Formación Docente en Competencias Socioemocionales en Educación Superior”, por considerar necesaria esta área en la formación de los docentes y por el impacto y efecto positivo que pudiera generarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en especial, por el contexto de pandemia que atraviesa el país y el mundo. En segundo lugar, se implementó el diploma y al término se aplicaron los instrumentos considerados para la evaluación del impacto del programa.

### Participantes del programa

El diploma estuvo dirigido a 30 profesores del área de la Educación y Salud de la Universidad de Concepción y del Instituto Profesional Virginio Gómez, el cual contempló 30 intervenciones educativas en educación emocional dirigidos a los estudiantes.

### Descripción del programa implementado

El programa implementado que se estructuró en 6 módulos con un total de 32 horas pedagógicas, las que se dividieron en clases teóricas y prácticas. Se realizó mediante una metodología activa y participativa, modalidad telemática, en plataforma Zoom, que contempló dinámicas en grupos, autoreflexión, razón dialógica, relajación, imaginación emocional, juegos (Kahoot) y un equipo pedagógico/instructor integrado por 6 profesionales, denominados tutores, que acompañaron a los docentes en formación en el proceso de diseño e implementación de la intervención educativa en educación emocional. Cada módulo contó con material, recursos y/o actividades que fueron elaborados, adaptados y publicados en diferentes fuentes. Las sesiones del programa se realizaron el segundo semestre del año 2020.

En cada sesión se contempló una planificación que consideró el inicio, desarrollo y cierre de ésta. La clase comenzaba con la presentación de los resultados de aprendizaje del módulo correspondiente al desarrollo del diploma con la descripción de la actividad, el objetivo, el tiempo estimado para desarrollar la actividad y los materiales como los recursos requeridos. Luego de la actividad se generaba un espacio de diálogo y reflexión donde los profesores participaban activamente y al final de la sesión se terminaba con unas preguntas reflexivas orientadas a lograr desarrollar las competencias emocionales de los docentes: ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo te sentiste? y ¿Cómo proyectas en el plano personal y profesional lo aprendido?.

Las propuestas de intervención educativa realizadas por los 30 docentes en sus correspondientes instituciones, carreras y asignaturas, se plantearon desde la siguiente estructura:

1. Título de la intervención educativa.
2. El objetivo de la intervención educativa.
3. Motivaciones y expectativas.
4. Características de los estudiantes.
5. Aspectos teóricos principales que justifican la intervención realizada.
6. Breve descripción y planificación de las actividades.
7. Calendario previsto de las actividades.
8. Reflexión y conclusiones de la intervención educativa desde la mirada del docente y los estudiantes.

#### **Instrumentos de recogida de información**

Finalizado el programa denominado “Diploma en Formación Docente en Competencias Socioemocionales en Educación Superior”, se realizaron nueve entrevistas semi-estructuradas y un focus group, los cuales permitieron indagar el sentido y significado que los profesores de Educación Superior otorgaron al programa de formación desde el ámbito personal como desde su rol docente al igual que, sus experiencias, significados, emociones, puntos de vista de los múltiples aspectos subjetivos propios del proceso de formación docente y de las experiencias en las intervenciones educativas de educación emocional realizadas a sus estudiantes.

#### **Análisis de la información**

Los datos recolectados en las nueve entrevistas, el focus group y los informes de las intervenciones educativas fueron analizados mediante la técnica de análisis de contenido. Una vez, que se decodificaron las entrevistas semi-estructuradas, el focus group y los informes de las intervenciones educativas, se generaron las categorías para evaluar su impacto y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior (Bardin, 1986; Krippendorff, 1990). Este análisis se realizó según la propuesta que plantea Cáceres (2003), la que se desglosan en los siguientes pasos: 1) Selección del objeto de análisis 2) el desarrollo del preanálisis 3) La definición de las unidades de análisis 4) establecimiento de reglas de análisis y códigos de clasificación 5) desarrollo de categorías 6) La integración final de los hallazgos.

# 4 RESULTADOS

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DIPLOMA DE FORMACIÓN DOCENTE INTER-INSTITUCIONAL

Dentro de los resultados del proyecto de investigación se encuentra la implementación de un programa denominado “Diploma en Formación Docente en Competencias Emocionales para la Educación Superior” dirigido a profesores de educación superior mediante una modalidad telemática creado al alero de las instituciones

que conformaron la red trabajo inter-institucional. Este primer resultado representa, a su vez, la evidencia del trabajo en red, planteado como uno de los objetivos de este estudio, el cual se desarrolló en un complejo contexto de pandemia y crisis social del país.

## EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA

La evaluación cualitativa evidenció que el diploma tuvo un favorable impacto en los profesores participantes del programa de formación, ya que los docentes evaluaron positivamente el programa, especialmente, por su desarrollo en el marco de la pandemia y crisis social chilena. Sirvió como instancia de crecimiento personal y de utilidad para ordenar y sistematizar la práctica pedagógica, encaminada a crear un aula emocionalmente segura. El análisis de contenido realizado a partir de las respuestas de los docentes en formación de las nueve entrevistas semi-estructuradas y un focus group se agruparon en 6 ejes:

1. El aprendizaje de los profesores en formación.
2. El impacto del contenido del programa.
3. La aplicabilidad del programa.
4. La metodología del diploma.
5. El facilitador del programa.
6. Las limitaciones o dificultades del programa.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de las técnicas de investigación de cualitativa, nueve entrevistas semi-estructurada y un focus group según cada eje:

### Eje 1: Aprendizaje de los profesores en formación

En cuanto al eje de aprendizaje los profesores en formación reconocen que el programa les aportó tanto en el ámbito personal como profesional, ya que en cada módulo pudieron ir comprendiendo tanto la importancia de la educación emocional como el desafío de desarrollar las competencias emocionales para poder enseñarlas a los estudiantes. En las 9 entrevistas semi-estructurada los profesores concuerdan que el programa aportó en el plano personal y en el rol como docentes de la Educación Superior y en la necesidad de incorporarla en la formación o curriculum de los estudiantes:

*“Me di cuenta de que yo estaba muy carente en mi área emocional y que yo tampoco me había mirado a mí y eso me había dado a entender que había cosas que yo tenía que mejorar, pero para mí. Y si yo mejoraba, mis chiquillos iban a mejorar porque yo iba a estar mejor y fue algo que yo sentí que para mí fue como ¡wow! Fue abrir cosas, fue abrir dolores antiguos, fue generar construcción (...) sentí que esto me cayó para mí y yo sé que en algún minuto se lo voy a entregar a mis chiquillos con más ímpetu de lo que pude haberlo entregado ahora” (focus group).*

“Sí. Siento que este programa aportó y me ayudó a poder generar instancias en el aula. No para ser un catedrático de las competencias emocionales, pero sí por su puesto a medida que vaya aplicando esto, como bien lo dije antes, habré consolidado el aprendizaje. Yo creo que sí, siento que estoy capacitado, pero consolidándolo, enseñándolo, creo que se terminaría por redondear esto, sí, por supuesto. Si están las herramientas, pero debo confesarte que tengo que consultar los apuntes para poder acordarme de algunos conceptos que realmente cuestan” (...) (Entrevistado 1)

“Esas vivencias de verdad que a mí me enriquecieron y me di cuenta de que, junto con haber aprendido esto de las emociones en el programa (...) me permitió a mí poder desarrollar una parte mía que yo definitivamente no lo hacía, quizá por desconocimiento. Era dejar un poco de lado esta estructura y sentir más lo que estaba haciendo y compenetrarme más con los chicos y todo” (Entrevistada 2).

“Yo creo que nos falta mucho por llegar como cultura a desarrollar estas competencias y hablar de las habilidades ya de bienestar. Creo que ahora nosotros podemos abrir un poco camino con los estudiantes. Yo no me atreví a llegar un poco más allá con los chicos porque me he saltado las anteriores, entonces era un poco para mí arriesgado. Yo por eso me fui a la más básica, pero quien lo hizo y lo logró ¡bien! O sea, dedito arriba, creo que ahí apuntamos todos, esto debiera incluirse en la formación o curriculum de los estudiantes de educación superior” (Entrevistada 4).

Por ejemplo, del aprendizaje de los docente es la modificación de dicha práctica y el subsecuente *feedback* de los estudiantes corroboró que gestionar las emociones en el aula no debería generar vergüenza o miedo. Los prejuicios sobre el abordaje de la emocionalidad son el *insight* que el programa ayudó a desmitificar.

“Lo otro en lo cual me ayudó el programa es que he encontrado caminos para poder acercarme a los chicos y me ha servido también porque de alguna manera yo tenía el miedo de ver cómo reaccionaban. Tenía miedo de sentirme ridículo como pidiéndole cosas como de sentimientos a ellos. La verdad es que recibí todo lo contrario, o sea, era todo lo contrario a lo que yo pensaba. Mi prejuicio fue una cosa que me dio una bofetada y me dijo: ¡no! Este es el camino tenés que seguir” (Entrevistado 1).

## Eje 2: El impacto del contenido del programa

El diploma generó un impacto positivo en los profesores de la Educación Superior. Ellos reconocen que fue una instancia donde aprendieron herramientas y una manera de trabajar ésta en el aula. Tanto en el focus group como en la mayoría de las entrevistas reconocen que la conciencia emocional constituiría la antesala para favorecer la educación socioemocional dentro del aula. Sería el primer paso y el más básico para desarrollar las otras competencias emocionales. Sin embargo, sería el primer desafío al cual los docentes podrían enfrentarse. Por ejemplo, enseñar a reconocer las propias emociones, nombrarlas y reconocer las emociones de los pares. Para el docente, la propia conciencia emocional se concibe la herramienta principal para poder enseñar esta competencia. El reconocimiento de las propias emociones sería el requisito para enseñar a reconocer las emociones de los demás. De esta manera, si el docente es competente en su conciencia emocional, podría incidir positivamente para promover un adecuado clima emocional en el aula. Este autodescubrimiento puede deberse a que los docentes no conocían previamente el concepto de conciencia emocional. Su enseñanza en el programa gatilló el conocimiento teórico y, en consecuencia, el autoanálisis.

El impacto del diploma en la esfera personal se refleja en el cuestionamiento del docente sobre sus propias emociones:

*“Yo creo que primero, conciencia emocional. Creo que es algo que les cuesta a los chiquillos como ponerle nombre, porque esto ¿cómo están ustedes? “bien” Ya, pero ¿qué te pasó con esto? ¿cómo te sentiste cuando hiciste esto? “No, bien profe”, pero ¿qué es bien? ¿qué hay ahí detrás. Creo que la conciencia emocional ayuda a que puedan avanzar en todos los otros procesos que vienen, porque si no hay conciencia de la emoción creo que todo lo demás es difícil que resulte, porque requiere cierto análisis de mi emoción y si no la conozco y si no sé ponerle nombre, es difícil, es más difícil (focus group)*

*“Y luego después, en cada uno de los módulos el tema de la conciencia emocional... claro era el primero y obviamente es el que abre cualquier tipo de...como te dije yo no sabía nada del tema de socioemocional. Entonces, fue la primera experiencia de ¡ah! Decir qué significa esto. Y de ahí me di cuenta de la importancia que tenía para cada uno y como te dije, lo primero que generó en mí fue el autoanálisis. Fue el decir: qué conciencia emocional tengo de mí, de lo que estoy viviendo, de lo que yo hago o de lo que yo soy” (Entrevistado 6).*

La implementación del programa les impactó en la *esfera personal*, la que consiste en la introspección y cuestionamiento sobre las propias emociones. Los docentes hicieron propio el contenido del programa, lo aplicaron a sus vidas más allá de percibirlo como un contenido para enseñarlo a los estudiantes:

*“Digamos, no sé si yo soy al revés, pero en general a mí, hacer esto en el proceso de vida que yo estaba, me generó más caos emocional, porque me cuestioné cómo estaba yo. Yo sentí que era más para mí que para mis alumnos” (focus group).*

Este autodescubrimiento puede deberse a que los docentes no conocían este conocimiento previamente, ya que al inicio del programa de formación todos indicaron no tener ninguna formación en esta área. Su enseñanza en el programa gatilló el conocimiento teórico y, en consecuencia, el autoanálisis. El impacto del programa en la esfera personal se refleja en el cuestionamiento del docente sobre sus propias emociones:

*“Y luego después, en cada uno de los módulos el tema de la conciencia emocional... claro era el primero y obviamente es el que abre cualquier tipo de...como te dije yo no sabía nada del tema de socioemocional. Entonces, fue la primera experiencia de ¡ah! Decir qué significa esto. Y de ahí me di cuenta de la importancia que tenía para cada uno y como te dije, lo primero que generó en mí fue el autoanálisis. Fue el decir: qué conciencia emocional tengo de mí, de lo que estoy viviendo, de lo que yo hago o de lo que yo soy” (Entrevistada 7).*

*“Lo vi reflejado también en mi familia, en mis hijos, en los chiquititos. Es importante que yo recalque en ellos que es importante el autoconocimiento y la conciencia de qué es lo que soy y de qué es lo que estoy sintiendo. Y que le pongo un nombre a cada una de las emociones para hacer un tipo resuelto en el futuro, para ser un tipo seguro de sí mismo y que, ante cualquier adversidad, no tambalee. Para eso me sirvió el módulo, porque me di cuenta de la importancia de estar consciente emocionalmente” (Entrevistado 8).*

Así como también, les impactó positivamente en la *esfera laboral*. La mayoría de los docentes participantes del programa decidieron enseñarla por distintos motivos la conciencia emocional. Destaca la contingencia de la pandemia, resguardar la salud mental, favorecer las relaciones interpersonales, e incidir en el futuro ejercicio docente.

### Eje 3: Aplicabilidad del programa

La aplicabilidad del programa tuvo una alta valoración por los docentes en formación, ya que todos los docentes pudieron realizar una actividad de educación emocional con sus estudiantes y la mayoría de los profesores coincidieron tanto en las entrevistas como en el focus group en la necesidad de resguardar la salud mental de los educandos sobre todo en el contexto de pandemia y crisis social previa. Los docentes señalaron que:

*“Me di cuenta de que podía favorecer positivamente e influir mucho más a mis estudiantes desde sus emociones. Y no solamente con temas académicos, sino que también como personas que en futuro pueden estar enfrentados a situaciones que son difíciles. En nuestra carrera siempre estamos pensando lo mismo porque hay tanta complicación, tantos chicos que no tienen esta habilidad emocional y nuestra carrera es peligrosa porque son personas que tienen acceso a fármacos que pueden ser peligrosos, la tasa de suicidio es alta” (Entrevistado 9).*

*“Trabajé con un grupo de técnico en educación de párvulo de la sección vespertina. En ese grupo*



había algunos problemas. En relación con ese grupo fue elegido como adrede, como hubo una inclinación, porque había dificultades con un grupo de estudiantes, con una en especial. O sea, era necesario y justo se nos abrió la posibilidad de conocer, a través de este programa de ir conociendo todo lo que es la regulación emocional, la conciencia emocional, el conocernos a nosotros mismos y dijimos ahí en ese momento este es el grupo indicado para poder trabajar este tema” (focus group)

#### Eje 4: Metodología del programa

Este eje de metodología se entiende como los procedimientos inherentes al desarrollo del programa. Es decir, aquello que permitió cumplir los objetivos de la formación ofrecida. En este caso, destacan los tópicos emergentes: a) Componente teórico; b) práctico o experiencial; c) lúdico; d) generalizable; e) pertinencia.

##### a) Componente teórico.

Los docentes valoraron positivamente el componente *teórico*, o conceptos abordados por los profesionales encargados. En especial, porque aportaron al aprendizaje significativo sobre la emocionalidad y competencias que pueden desarrollarse en sí mismos o en otros:

*“Sí bueno, hay un incremento importante en la habilidad psicológica y psicopedagógica que me entregó el programa. En el sentido de que aparecieron ideas y aparecieron conceptos que me permiten aterrizar lo que uno de repente está sintiendo” (Entrevistado 1).*

##### b) Componente práctico o experiencial.

Otro elemento valorado positivamente en el desarrollo del programa, a nivel metodológico, fue el énfasis en lo práctico o *experiencial*. Se trata de la oportunidad de escuchar historias o anécdotas de otros pares, pudiendo así reflexionar sobre la propia práctica pedagógica o sobre situaciones personales, relacionadas con las competencias socioemocionales:

*“O sea, yo siento que aprendí tanto de la experiencia que cada uno de esos profesores contaba, porque ellos eran profesores. Entonces, el poder rodearte y el poder, digamos, empaparte de todas esas experiencias a mí me sirvió muchísimo. Y también me di cuenta de muchas cosas que yo no hacía correctamente, que quizá no hacía correctamente por el conocimiento que tenía acerca de poder entregar conocimiento y las herramientas necesarias para mis alumnos” (Entrevistada 7).*

##### c) Componente lúdico.

El componente lúdico hace alusión a las percepciones de los docentes sobre las estrategias lúdicas para construir conocimiento, en el programa de formación ofrecido. El juego, se percibe como una estrategia interesante que fomenta la apertura del docente hacia temas desconocidos, y, además, otorga la confianza para interactuar con otros, en instancias de aprendizaje:

*“Entonces, es trascendental, es trascendental lo que se consigue acá, es super importante, pero debo reconocer que al principio parecía como un juego como de niños, como medio infantil, uno no quería abrirse como un poco, pero luego cuando te vas dando cuenta de lo que incluye y de lo que aporta entiendes lo valioso que es y sobre todo para una profesión como la nuestra” (Entrevistado 6).*

##### d) Componente Generalizable.

Este aspecto se entiende como la percepción del docente sobre la posibilidad de generalizar, en otros contextos, los contenidos aprendidos y las estrategias entregadas para fomentar las cinco competencias socioemocionales del modelo Bisquerra y Perez-Escoda (2007). Narran las experiencias sobre su aplicación y lo útiles que fueron:

*“Pero, o sea, sí, desde la teoría y desde lo que aprendí en el programa ¡Claro! Tengo otras herramientas mucho más de las que tenía y que así mismo utilicé en estas clases y me di cuenta de que habían sido buenas porque a los chiquillos les gustó” (Entrevistada 5).*

#### e) Componente Pertinencia.

Este componente evidencia la valoración de los docentes sobre la conveniencia del programa de formación. Según lo encontrado, destacan que se haya realizado en un tiempo tan complejo como la pandemia, pues la contingencia sanitaria ha afectado profundamente la emocionalidad de los estudiantes y docentes. La pertinencia del programa no sólo es por la temática, sino porque se realiza en momentos de convulsión y de crisis social:

*“En realidad, hubiese sido distinto esto de hacer un programa presencial, donde tengo que ir en el auto, llego al programa, me devuelvo... pero hoy en día este programa a mí me hizo mucho más sentido por el contexto pandémico que vivimos” (focus group).*

*“Bueno yo creo que es importantísima, yo en estos momentos estoy pasando un problema muy grave y eso, yo me doy cuenta de que toda la experiencia que tengo con todos los años que tengo y todo, me hace falta poder regular ciertas emociones en un momento dado porque como que no estás calibrado para algunas experiencias en tu vida. Entonces, en la parte negativa como en la parte positiva” (Entrevistada 4).*

Los docentes reflexionan acerca de la pertinencia del programa en virtud de que un docente feliz y pleno lograría transmitir bienestar a sus estudiantes e incidir positivamente en ellos. Un docente con niveles de bienestar estaría comprometido con su trabajo, contribuyendo al desarrollo pleno de los educandos:

*“Eso pienso yo, es super importante, pero como te digo lo personal va super ligado al rol docente, si yo soy feliz, voy a entregar el cien por ciento en todo, en todo lo que haga, en todo lo que aprenda, como persona y como docente” (focus group).*

#### Eje 5: Facilitador del programa

Este eje evidencia la percepción de los docentes entrevistados sobre la dinámica misma del programa. Se conceptualiza como los elementos que favorecieron la consecución de esta instancia de formación. Está conformada por dos componentes: a) Organización; b) equipo de apoyo.

##### a) Componente organización.

Este componente denota las acciones o procedimientos llevados para lograr que los participantes accedieran a las distintas instancias de formación. También, la entrega del material correspondiente. Al respecto, existe una valoración positiva, pues se percibe planificación y dedicación en la consecución del programa:

*“En general, los módulos fueron bastante homogéneos en cuanto a lo que... se notaba que había una relación de los temas y mucha organización. Eso me gustó mucho. Se notaba que estaba bien organizado, no había nada improvisado, genera mucha confianza para mí cuando uno está aprendiendo de eso, que están bien hechas las cosas. Da la sensación al tiro” (Entrevistado 4).*

##### b) Componente equipo de apoyo.

Este componente comprende las percepciones de los participantes sobre el recurso humano encargado del programa. De acuerdo con el análisis, también existe una valoración positiva, especialmente por la calidez de los docentes de esta instancia de formación: “Y lo otro la calidez de los profesores” (focus group).

#### Eje 6: Limitaciones o dificultades del programa

Este eje evidencia las limitaciones informadas por los docentes para replicar los conocimientos y herramientas ofrecidas por el programa de formación. Ello tiene que ver especialmente con el tiempo y el contexto de pandemia. Por ejemplo, el tiempo fue acotado para lograr replicar en el aula actividades de todas las competencias socioemocionales. El hecho de estar a final de semestre afectó la debida planificación de las actividades:

*“Sí, bueno, es verdad, el tiempo fue acotado. El tema de poder ordenar y poder implementar una actividad algo nos tocó hacerlo cuando el ramo estaba casi cerrando las actividades. Entonces, tuve que hacer ajustes para aplicar lo aprendido en el programa” (Entrevistado 2).*

Otro elemento mencionado que limitó replicar los conocimientos y estrategias entregadas en el programa de formación fue el contexto de pandemia. Si bien los docentes valoraron el programa en formación como algo positivo, en especial por la urgencia sanitaria, constituyó un impedimento para lograr mayor asistencia y conectividad a las actividades planificadas con sus estudiantes.

## EVALUACIÓN DEL EFECTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Asimismo, el análisis de los 30 informes de las intervenciones educativas realizada por los docentes evidenció, que el programa de formación docentes en competencias socioemocionales tuvo un efecto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Los educandos valoraron las clases donde se les habló de las emociones, de la conciencia emocional, de como poder identificar las emociones propias y las emociones de los demás, las distorsiones cognitivas y sus efectos desfavorables en la convivencia con los demás, la autoestima, asertividad, empatía y las competencia para la vida y el bienestar personal. Según la mayoría de los docentes en formación reconoce que los conocimientos adquiridos del programa le permitieron incidir positivamente en sus estudiantes. El análisis de los informes de las intervenciones educativas realizadas por los docentes se agruparon en 5 ejes: 1) Motivación y expectativas de las intervenciones educativas; 2) contenidos y actividades realizadas; 3) Aprendizaje de los estudiantes y 4) Reflexión docente y 5) Proyecciones de las intervenciones educativas.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de los informes de las intervenciones educativas desarrolladas por los docentes:

*“En el contexto COVID, por el trabajo, por una u otro motivo, conectividad, etc., no se conectaron todos los estudiantes y fue una cosa transversal a todas las asignaturas, entonces es complejo (Focus group).*

Estos resultados concuerdan, con lo planteado por las investigadoras, Pérez y Filella (2019) y López-López et al. (2020), que señalan que la educación emocional requiere de un esfuerzo consciente, sistemático, holístico, gradual e integral, vivenciado como un proceso que permita el desarrollo de competencias que favorecen en quienes las adquieren.

### Eje 1: Motivación y expectativas de las intervenciones educativas

Dentro de las motivaciones expresadas por los docentes en formación en los informes de las intervenciones educativas se encuentra la preocupación por sus estudiantes respecto a la motivación al logro académico para la continuidad de estudios, en especial por el contexto de pandemia, porque no todos los alumnos se han podido adaptar a la modalidad de docencia remota, el desarrollo de actitudes positivas de los estudiantes, de la asertividad, de la resolución de conflictos, en especial de aquellos estudiantes, que se encuentran cursando en el último año de la carrera, el fomentar relaciones sanas, de confianza y colaboración con las demás personas, que sean profesionales que sepan valorar las experiencias e historias de sí mismo y de otros, que respeten la diversidad.

*“Entregar herramientas a los estudiantes para que logren mantener su motivación para continuar con sus estudios, debido a que la pandemia ha traído nuevos escenarios académicos, en los cuales no todos los alumnos han sido capaces de adaptarse de igual manera, sobre todo en el caso de los alumnos, que cursan el primer año de su carrera” (Intervención educativa).*

*“Como expectativa se espera que los estudiantes demuestren interés de desarrollar competencias emocionales, que reflexionen que el tener conciencia de ellas le permitirán favorecer las relaciones interpersonales, podrán enfrentar de mejor forma los problemas, tendrán una mayor valoración de sí mismo y de los otros”(Intervención educativa).*

*“Lograr que los alumnos puedan adaptar nuevas estrategias para fortalecer su autoestima, resiliencia, capacidad de autocontrol y manejo de emociones, siendo esto un beneficio para su desarrollo personal íntegro”(Intervención educativa).*

## **Eje 2: Contenidos y actividades realizadas**

Los contenidos de las intervenciones educativas se organizaron, basándose en el Modelo Pentagonal planteado por Bisquerra y Pérez-Escoda (2007). Contempló un conjunto de actividades prácticas las que fueron desarrolladas en 1 a 3 sesiones con el propósito de lograr una mejor comprensión de cada competencia de los estudiantes:

*“De estas competencias me pareció importante como docente trabajar con los alumnos la conciencia emocional y la autonomía emocional, para lo cual realicé las actividades aprendidas durante el desarrollo del diploma en la última semana de clases. Trabajé en mi asignatura actividades para conocer un poco más sobre las emociones, saber cómo manejarlas para tener herramientas que les ayuden a continuar con sus estudios, tomando en cuenta que en este tiempo de pandemia hay muchas dificultades que los estudiantes han tenido que enfrentar, más aún siendo alumnos de primer año”(Intervención educativa).*

*“Consideramos con mi colega importante educar y utilizar adecuadamente las emociones, ya que es una habilidad que se adquiere durante el ciclo vital junto a la familia, la sociedad y especialmente de educación superior, desde todos los espacios disponibles se debe promover la empatía, la seguridad, el autocontrol, la confianza en sí*

*mismo, la sensibilidad y la solidaridad, elementos básicos para lograr hombres y mujeres cada vez más inteligentes y sensibles”(Intervención educativa).*

*“Pensamos que el manejo de la inteligencia emocional constituye uno de los pilares básicos en el logro del éxito educativo, su vínculo con la salud hace una conexión necesaria en la formación integral de los estudiantes” (Intervención educativa)*

## **Eje 3: Aprendizaje de los estudiantes**

La transferencia de los conocimientos de los docentes en formación a sus estudiantes permitió un espacio de reflexión y aprendizaje necesario según los profesores. Éstos destacaron en sus informes, que los estudiantes valoraron las actividades de educación emocional y que les gustaría tener más sesiones de esta naturaleza, ya que les ayudaba a conocerse mejor, a valorarse más como personas, a comprender de mejor manera el entorno.

*“Las actividades desarrolladas con los estudiantes, en el contexto de estudiar en un año con tantas dificultades presentadas por la pandemia y las clases online, sirvió para que ellos pudieran detenerse un momento a reflexionar sobre cómo poder gestionar sus emociones y autoestima de buena manera, logrando buenas calificaciones y relaciones con sus compañeros” (Intervención educativa).*

*“La mayoría de los estudiantes indicaron que les pareció importante tratar el tema de las emociones, de la autoestima y que les gustaría realizar más sesiones de estos temas en sus asignaturas futuras en el contexto de pandemia” (Intervención educativa).*

## **Eje 4: Reflexión docente**

Los docentes en formación reflexionaron sobre el cambio que provocó el programa en la consecución de la *práctica pedagógica* el desarrollo de actividades vinculadas a la educación emocional. Y que las temáticas trabajadas con los estudiantes buscaron desarrollar la conciencia emocional, regulación emocional; evitar los errores

cognitivos mediante la identificación de pensamientos inadecuados que exacerbaban la emocionalidad en situaciones de conflicto, y que derivan en conductas poco adaptativas, también la autoestima, la asertividad, la empatía, el bienestar personal, entre otros con una gran valoración de parte de los estudiantes.

*“Este es un espacio complejo, que exige contar con las competencias emocionales necesarias que le permitan ajustar respuestas pertinentes, y así construir espacios de convivencia sanos y seguros. Para ello es fundamental que las estudiantes reflexionen constantemente de su actuar, analicen y se responsabilicen de sus actos” (Intervención educativa).*

*“Los talleres realizaron le permitieron a los estudiantes identificar y relacionar sus vivencias con las diferentes emociones que experimentan en esta etapa formativa como lo son: dentro de las emociones negativas; el miedo al enfrentar un nuevo rol y a las personas con cargo, rabia cuando sienten un trato desigual, tristeza cuando no les resultan sus propuestas por no saber enfrentar la frustración, y preocupación e inseguridad cuando presentan una autoestima muy baja, dentro de las emociones positivas podemos mencionar la alegría y satisfacción, interés, afecto y empatía ante el reconocimiento de los estudiantes y demás actores de sus habilidades frente a la práctica” (Intervención educativa).*

*“Conectar el pensamiento, las emociones y el comportamiento nos permite responder asertivamente ante una situación, es necesario reconstruir cognitivamente, es decir a reinterpretar, pensar de otra manera, analizar la realidad objetiva, buscar evidencias, aprender a observar, es necesario que las estudiantes se apropien de estrategias de afrontamiento y evitar cometer distorsiones emocionales” (Intervención educativa).*

## Eje 5: Proyecciones de las intervenciones educativas.

Dentro de las proyecciones expresadas por los docentes en formación en las entrevistas semi-estructuradas, en el focus group y en los informes de las intervenciones educativas se encuentran a la necesidad de incorporar en el plan de estudios el desarrollo de las competencias emocionales, para fortalecer las competencias genéricas y la formación integrar declaradas en ambas instituciones de educación superior:

*“La Educación Superior debería incorporar en su malla curricular de los futuros profesionales la educación emocional, siendo esta un proceso educativo continuo y permanente que pretende potenciar el desarrollo de las competencias emocionales como elemento esencial para el desarrollo integral de la persona. Si esto fuera así los profesionales egresarían mejor preparados para enfrentar el mundo laboral y las exigencias de la sociedad actual”.*

*“Incorporar el desarrollo de competencias emocionales en la asignatura de práctica, le permitirá al estudiante conocer el mundo laboral real al cual se incorporará una vez egresada de la carrera, con todo lo positivo como también lo negativo del día a día del mundo del trabajo”.*

Estas reflexiones generadas a partir de las intervenciones educativas de los docentes en formación por los estudiantes, concuerda con lo planteado, por Palomera, Gil, Olarte y Brackett (2006) y Saarni (2000), quienes han destacado la incidencia que tiene la gestión emocional en la prevención del estrés y en la mejora de la convivencia entre todos los grupos que componen el sistema educativo.

# 5

## CONCLUSIONES

El proyecto de investigación, cuyo objetivo central fue evaluar la efectividad de un programa de formación docente en competencias socioemocionales y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior, permitió evidenciar que el programa tuvo un impacto positivo en los procesos pedagógicos y curriculares de los profesores en formación, siendo valorado positivamente por los docentes y calificado como una instancia que aportó tanto en el ámbito personal como profesional.

Específicamente, valoraron el contenido, la metodología, teórica y práctica con un sello reflexivo, dialógico y vivencial, la organización, la aplicabilidad, el equipo de apoyo y acompañamiento y por la necesidad de abordar e incorporar línea transversal a los planes de estudios de los estudiantes.

De igual manera, el programa impactó positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, mediante las intervenciones educativas que los docentes en formación realizaron siendo valorado por los educandos por ser una instancia que les sirvió para detenerse a reflexionar sobre cómo poder gestionar sus emociones y autoestima de buena manera, para lograr mejores calificaciones y relaciones con sus compañeros. La mayoría de los estudiantes indicaron que les pareció importante tratar el tema de las emociones y señalaron que les gustaría realizar más sesiones de estos temas en sus asignaturas futuras mas allá del contexto de pandemia.

A partir de la valoración e impacto positivo de este programa y de las reflexiones de docentes y estudiantes, es posible visibilizar que los fenómenos emocionales de los estudiantes sin orientación académica oportuna y pertinente, se pueden convertir en factores psicológicos y sociales que aumentan el riesgo estudiantil del bajo

rendimiento y de fracaso académico. Por lo que plantear un programa de formación docente en competencias socioemocionales en la Educación Superior posibilita un aprendizaje emocional, que puede convertir estos factores en protectores en un adecuado desarrollo integral de los estudiantes y de este modo favorecer el crecimiento personal y de las instituciones como también, apoyar el rendimiento académico, la retención y tiempo de titulación de los estudiantes indicadores requeridos en los procesos de acreditación nacional e internacional.

### Limitaciones y proyecciones

Si bien el programa en formación docente en competencias socioemocionales y su efecto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior tuvo un impacto positivo en la formación de los docentes, en esta primera instancia sólo participaron 30 docentes, de 2 Instituciones de Educación Superior de sólo dos regiones del país. Derivado de lo anterior, se propone que esta instancia de formación docente en competencias socioemocionales pudiera ampliarse a más docentes, instituciones de educación superior y regiones, en especial, porque los investigadores lograron diseñar una propuesta de educación emocional que es posible de replicar mediante una modalidad telemática.

A pesar de la importancia que se le asigna a la educación emocional ésta aún no se ha incorporado en la formación docente ni en los planes de estudios de los futuros técnicos y/o profesionales del país, por lo que desde esta experiencia piloto es posible, plantear nuevamente esta necesidad y proponer que el desarrollo de las competencias emocionales sean incorporados como lineamientos y eje central en la formación de los futuros técnicos y/o profesionales de Chile.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashkanasy, N. y Daus, C. (2005). Rumors of the death of emotional intelligence in organizational behavior are vastly exaggerated. *Journal of Organizational Behavior*, 26(4), 441-452. doi:10.1002/job.320
- Bandura, A. (1987). *Teoría del aprendizaje social*. Espasa-Calpe.
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Akal.
- Bar-On, R. (1997). *The Emotional Quotient (EQ-i): A Test of Emotional Intelligence*. Multi-Health Systems.
- Bello-Dávila, Z. (2014). *Niños emocionalmente inteligentes. Pasa saber ser y saber convivir*. José Martí.
- Berger, C., Milicic, N., Alcalay, L., Torretti, A., Arab, M. y Justiniano, B. (2009). Bienestar socio-emocional en contextos escolares: la percepción de estudiantes chilenos. *Estudios sobre Educación*, 17, 21-43. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/9839/3/17Eb.pdf>
- Bimbela, J. (2008). *Gimnasia Emocional. Pasamos la acción*. Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación educativa*, 21(1), 7-43. <https://revistas.um.es/rie/article/view/99071>
- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Síntesis.
- Bisquerra, R. (2016). *Educación emocional*. Documento inédito elaborado para las I Jornadas del Máster en Resolución de Conflictos en el Aula. <https://online.ucv.es/resolucion/files/Bisquerra-R.-2016.-Educaci%C3%B3n-emocional.pdf>
- Bisquerra, R. y Pérez-Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XXI*, 10, 61-82. doi: 10.5944/educxx1.1.10.297.
- Boyatzis, R.E. (2007). Emotional and social intelligence competencies are wisdom in practice. En E. Kessler y J. Bailey (Eds.), *Handbook of organizational and managerial wisdom* (pp. 223-242). Sage.

- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*, 2, 53-82. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Analisis-de-contenido.pdf>
- Cejudo, J., Díaz, M. V., Losada, L. y Pérez-González, J. (2016). Necesidades de formación de maestros de infantil y primaria en atención a la diversidad. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 68(3), 23-39. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.68402>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). (2003). *Safe and sound: An educational leader's guide to evidence based social and emotional learning (SEL) programs*. CASEL.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir (Flow): Una Psicología de la Felicidad*. Kairos.
- Dacre, L. y Sewell, P. (2007). The key to employability: developing a practical model of graduate employability. *Education & Training*, 49(4), 277-289. <https://doi.org/10.1108/0040091071075443>
- Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2003). La inteligencia emocional en el contexto educativo: hallazgos científicos de sus efectos en el aula. *Revista de Educación*, 332, 97-116. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-0034-8082-RE>
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. Bantam Books.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase 1*. Universidad de Deusto
- Graczyk, P., Matjasko, J., Weisberg, R., Greenberg, M. y Zins, J. (2000). The role of the Collaborative to Advance Social and Emotional Learning (CASEL) in supporting the implementation of quality school-based prevention programs. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 11(1), 3-6. [https://doi.org/10.1207/s1532768Xjepc1101\\_02](https://doi.org/10.1207/s1532768Xjepc1101_02)
- Keefer, K.V., Parker, J.D.A. y Saklofske, D.H. (2018). *Emotional Intelligence in Education. Integrating Research with Practice*. Springer.
- Kotsou, I., Mikolajczak, M., Heeren, A., Grégoire, J. y Leys, C. (2018). Improving Emotional Intelligence: A Systematic Review of Existing Work and Future Challenges. *Emotion Review*, 1-15. <https://doi.org/10.1177/1754073917735902>
- López, É. (2005). La educación emocional en la educación infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 153-167. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411927009.pdf>



- López-López, V., Zagal, E. y Lagos, N. (2020). Competencias socioemocionales en el contexto educativo: Una reflexión desde la pedagogía contemporánea. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 3(1), 149-160. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/REINED/article/view/4508>
- Martín, A. (2016). Gimnasios Emocionales. En R. Bisquerra (Coord.), *Gimnasia emocional y coaching*. Horsori Editorial S.L.
- Maturana, H. (1991). *Emociones y Lenguaje en Educación y Política*. Dolmen Ediciones.
- Mayer, J. y Salovey, P. (1995). Emotional intelligence and the construction and regulation of feelings. *Applied and Preventive Psychology*, 4(3), 197-208. [https://doi.org/10.1016/S0962-1849\(05\)80058-7](https://doi.org/10.1016/S0962-1849(05)80058-7)
- Moynagh, M. y Worsley, R. (2005). *Working in the 21st century*. Economic and Social Research Council (ESRC).
- Palomera, R., Gil-Olarte, P. y Brackett, M. (2006). ¿Se perciben con inteligencia emocional los docentes? Posibles consecuencias sobre la calidad educativa. *Revista de Educación*, 341, 687-703. [https://www.researchgate.net/publication/28132778\\_Se\\_perciben\\_con\\_inteligencia\\_emocional\\_los\\_docentes\\_Posibles\\_consecuencias\\_sobre\\_la\\_calidad\\_educativa](https://www.researchgate.net/publication/28132778_Se_perciben_con_inteligencia_emocional_los_docentes_Posibles_consecuencias_sobre_la_calidad_educativa)
- Perdomo, C. (2014). *La dimensión antropológica del pensamiento pedagógico de Paulo Freire*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Pérez, N. y Filella, G. (2019). Educación emocional para el desarrollo de competencias emocionales en niños y adolescentes. *Praxis & Saber*, 10(24), 23-44. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.8941>
- Pérez-Escoda, N., Filella, A., Soldevila y A., Fondevila (2013). Evaluación de un programa de educación emocional para profesorado de primaria. *Educación XX1*, 16(1), 233-254. <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/725/2502>
- Repetto Talavera, E. y Pena Garrido, M. (2010). Las competencias socioemocionales como factor de calidad en educación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(5), 82-95. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55119084006>
- Saarni, C. (1997). Emotional competence and self-regulation in childhood. In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 35-69). Basic Books
- Saarni, C. (1999). *The development of emotional competence*. Guilford Press.

Saarni, C. (2000). Emotional competence: A developmental perspective, en R. BarOn y J. Parker (eds.), *The Handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace*. Jossey-Bass.

Torrabadella, P. (2006). *Gimnasia Emocional*. Obelisco.

Zahonero, A. y Martín, M. (2012). Formación integral del profesorado: hacia el desarrollo de competencias personales y de valores en los docentes. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación.

## CAPÍTULO 6

# INNOVACIÓN CURRICULAR EN LA ENSEÑANZA DEL MATERIAL HORMIGÓN EN CARRERAS DE CONSTRUCCIÓN PROFESIONALES Y TÉCNICAS

**Mauricio Pradena Miquel**  
Universidad de Concepción  
mpradena@udec.cl

**Jorge Maluenda Albornoz**  
Universidad San Sebastián  
jorge.maluenda@uss.cl

**Juan Pablo Anguita Retamal**  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
juan.anguita@virginiogomez.cl

**Maximiliano Rojas González**  
Instituto Profesional Virginio Gómez  
mrojas@virginiogomez.cl

**Luis Antonio Ruz Lártiga**  
Investigador Independiente  
laruz51@gmail.com

**Fernando Alarcón Monsalve**  
Liceo Cristo Redentor  
f\_alarcon\_m@yahoo.es

**Darío Lara Figueroa**  
Liceo Polivalente de Tomé Alto  
dario.lara.f@gmail.com

**Fernanda Ramírez Ramírez**  
Universidad de Concepción  
fernaramirez@udec.cl

## RESUMEN

El hormigón es el material de construcción más utilizado y por eso todo estudiante de carreras técnicas y profesionales de construcción debería ser competente en este material. En ese contexto, las metodologías activas han mostrado buenos resultados en el desarrollo de competencias. El objetivo de este trabajo fue diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas al desarrollo de competencias incorporando laboratorios activo-participativos de hormigón en carreras de construcción profesionales y técnicas. El rediseño fue posible gracias a un trabajo interdisciplinario entre ingenieros, psicólogos, constructores y técnicos realizado en el marco del proyecto UCO 1895. El trabajo incluyó el análisis de las mallas curriculares, estrategias de laboratorio de asignaturas seleccionadas, diseño de instrumento para evaluar el dominio competente, y un diseño operativo para la implementación.

Los principales resultados son modificaciones en programas de 5 asignaturas de 4 carreras de construcción (UdeC, IPVG y liceos técnicos), guías didácticas y videos de apoyo sobre distintos aspectos del hormigón como propiedades de materiales componentes, hormigón en estado fresco y endurecido. Además, se construyó un instrumento para evaluar el dominio competente y se midió, a escala pequeña (restricciones COVID-19), la percepción de impacto en estudiantes que tuvo la implementación de laboratorios activo-participativos, resultando siempre positiva.

### PALABRAS CLAVE

Construcción, hormigón, innovación curricular, laboratorio, activo-participativo, competencias.

# 1 INTRODUCCIÓN

El hormigón es uno de los materiales de construcción más usados en todo el mundo (Gagg, 2014). El mismo escenario se vive en Chile, donde sobre el 70% de las construcciones utiliza este material (Dávalos, 2013). Es por esto que todo estudiante relacionado con el área de construcción debe tener una formación sólida con respecto a éste.

En Chile, las estrategias pedagógicas utilizadas más comúnmente para la enseñanza del trabajo con hormigón son aquellas expositivas y descriptivas. Básicamente, constan del uso de la enseñanza teórica a través de charla-demostración (expositivas) y el complemento en laboratorios a partir de ensayos realizados por el docente o laboratorista en cuyo proceso los estudiantes deben observar y tomar notas (descriptivas) (Maluenda, 2021). Sin embargo, el dominio competente en el manejo del hormigón requiere de estrategias pedagógicas que reconozcan la complejidad de su desarrollo.

En el plano internacional se repite algo de este patrón: los cursos relacionados con hormigón en las universidades se desarrollan básicamente en dos etapas. En primer lugar se enseña los componentes básicos de la teoría y luego los conocimientos sobre aspectos de aplicación (Liu y Zou, 2014).

Considerando las estrategias existentes, la innovación metodológica en la enseñanza aspira a dejar atrás el antiguo paradigma de formación, que centra sus estrategias en la enseñanza como la mera transmisión de conocimientos, a uno centrado en el aprendizaje y en el estudiante, concibiendo al aprendiz como un actor competente, capaz de ejercer su profesión en la sociedad, y de desarrollar nuevas competencias (Giordano, 2016).

Por lo tanto, el objetivo es diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas al desarrollo de competencias incorporando laboratorios activo-participativos de hormigón en carreras de construcción de la corporación Universidad de Concepción y liceos técnico-profesionales regionales.

## 2

# REVISIÓN DE LITERATURA

El concepto “competencia” ha venido a reconsiderar lo que significa “ser un profesional competente”, trayendo consigo el tránsito desde una visión restringida al dominio de conocimientos y procedimientos, hacia una visión más integral (Maluenda et al., 2016).

El ser competente implica, por lo tanto, el desarrollo de una dimensión cognitiva, una actitudinal y una procedimental, el estudiante aprende conceptos, teorías y métodos (cognitiva); desarrolla una actitud favorable a la aplicación correcta de estos conocimientos y una orientación ética de su comportamiento profesional (actitudinal); y adquiere habilidades-destrezas en su ejecución (procedimental).

En este contexto, las metodologías que han mostrado buenos resultados en el desarrollo de competencias son las metodologías activas, las cuales se basan en la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En este tipo de metodologías el rol docente cumple una función de guía, dando el protagonismo a los aprendices (Ortega et al., 2016).

Evidentemente, esta comprensión acerca del desarrollo de la competencia en los estudiantes eleva la complejidad de los abordajes pedagógicos tanto dentro como fuera del aula y exige la necesidad de revisar tanto métodos de enseñanza-aprendizaje como de evaluación.

En este contexto, el desarrollo de un dominio competente del hormigón ha requerido también un tránsito donde es posible observar distintas experiencias en el ámbito internacional.

Existen experiencias de innovación en la enseñanza relacionada con hormigón que incluyen el uso de software de modelamiento y diseño digital para el trabajo en estructuras de este material (Al-Ansari y Senouci, 1999; Colombo, Assis y Bittencourt, 2011), el uso de tecnologías de información y realidad aumentada (Behzadan y

Kamat, 2013; Shirazi y Behzadan, 2015), experiencias de laboratorios virtuales, uso de realidad virtual y recursos 3D (Li, et al., 2020; Nolasco de Almeida y Cabrero, 2019; Pan et al., 2020; Park et al., 2016; Fogat et al., 2018), el uso del trabajo en equipos interdisciplinarios (Fruchter, 1999), asignaturas integradoras cuyo foco son problemas complejos de la ingeniería y cuyo abordaje se realiza desde la experimentación con el diseño y construcción en hormigón (Echazarreta y Haudemand, 2009; Jones, 2012) entre otras.

Liu y Zou (2014) testearon un método para la enseñanza del hormigón a partir de una sucesión de aprendizajes paulatinos desde un menor nivel de abstracción y mayor de especificidad, hacia uno de mayor abstracción y de mayor generalidad. Además, estos autores incorporaron estrategias colaborativo-dialógicas para fomentar la discusión y reflexión.

En las experiencias de innovación en la enseñanza del hormigón revisadas es posible observar algunos elementos comunes, a pesar de su heterogeneidad y versatilidad.

En primer lugar, se aprecia que las innovaciones educativas incorporan estrategias de aprendizaje colaborativo. El aprendizaje colaborativo refiere a la interacción social que tiene lugar durante la realización de actividades de aprendizaje que tributan a este proceso de cooperación (Navarro et al., 2015). En este tipo de trabajo los individuos procuran obtener resultados que son beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo permitiendo que se maximicen los aprendizajes propios y los de los demás (Navarro et al., 2015), además de generar aprendizajes intra e interpersonales imposibles de lograr de manera individual. Algunas experiencias han mostrado estos efectos con anterioridad en el contexto de la Ingeniería Civil (Echazarreta y Haudemand, 2009; Luescher, 2014; Pradena et al., 2017; Tudela et al., 2017).

Un segundo componente común es el trabajo “hands-on” en la experimentación del proceso de concepción, diseño, elaboración y ensayos de propiedades del hormigón (Echazarreta y Haudemand, 2009; Luescher, 2014; Pradena et al., 2017).

Un tercer componente común es el trabajo con la metacognición de los estudiantes, principalmente, a partir de la reflexión guiada y la discusión colectiva. En estos casos se orientan actividades cuyos objetivos y método impulsan el análisis del proceso experimentado, considerando las decisiones, los problemas y formas de superarlos en dominios como la efectividad del trabajo en equipo, el logro de los objetivos, la adquisición de los conocimientos técnicos, la factibilidad y pertinencia de las propuestas, e incluso la calidad de los resultados (Folino, 2011; Martí et al., 2001; Martínez, et al. 2008; Martínez et al., 2013; Puig y Howland, 2013).

La innovación en la docencia, considerando la situación actual de la educación de ingenieros en Chile, recoge elementos de ejes comunes de innovaciones educativas antes revisadas y que tiene como objetivo “experimentar en el hormigón”. En el caso de la formación en carreras de ingenierías existe un consenso acerca de utilizar metodologías que permitan desarrollar capacidades para abordar exitosamente la complejidad de los problemas actuales (Kojmane y Aboutajeddine, 2016). Puig (2015) menciona que la única forma de lograr objetividad en la instrucción, es requiriendo múltiples y variados métodos de enseñanza.

Por ejemplo, en un estudio experimental, llevado a cabo con 109 estudiantes de Ingeniería Civil de una universidad en el medio Oriente, se utilizaron dos metodologías, una secuencia centrada en aspectos teóricos y otra centrada en aspectos prácticos para el aprendizaje del hormigón. Los datos de la experiencia mostraron el enfoque práctico tuvo un efecto positivo en los contenidos de aprendizaje por sobre el enfoque teórico (Jaeger et al., 2016).

Por su parte, Pradena y colaboradores (2019) señalan que el tránsito de metodologías tradicionales a metodologías activas ha favorecido el desarrollo del dominio competente. Como ejemplo mencionan que en una experiencia desarrollada en el contexto de laboratorio de la asignatura tecnología del hormigón, se realizaron cambios en la metodología de enseñanza, pasando de una metodología descriptiva a una de laboratorio activo-participativa en donde los estudiantes tomaron mayor protagonismo. Este estudio mostró una mayor valoración de la metodología, tanto por los estudiantes como por personas expertas en el área que participaron en la investigación educativa (Pradena y Maluenda, 2018). Cabe destacar que los métodos activos permiten que los estudiantes se vinculen de forma multimodal respecto de situaciones y problemas, es decir va más allá de lo que puedan hacer en laboratorio. En efecto, incluye también los análisis activos de distintos resultados de laboratorio y escenarios posibles, lo que permite favorecer una interacción más integral y completa (Baharom, et al., 2016; Pan et al., 2020).

# 3

## MÉTODO

En el marco del proyecto UCO 1895, se realizaron reflexiones y profundos análisis de los métodos de educación existentes relacionados con el material hormigón en la Universidad de Concepción (UdeC), el Instituto Profesional Virginio Gómez (IPVG), el Liceo Cristo Redentor de Los Álamos (LCRLA) y el Centro Educacional Bicentenario Altos de Tomé (CEBAT). Las reflexiones y análisis se hicieron en el seno del equipo investigador formado por Mauricio Pradena (Dr.Ing., profesor y director del laboratorio de hormigones UdeC), Jorge Maluenda (Ps.Mg.Dr (c), profesor de psicología USS) Juan Pablo Anguita (Ing., profesor y jefe de carreras de construcción IPVG sede Concepción), Maximiliano Rojas (Ing., profesor y jefe de carreras de construcción IPVG sede Los Ángeles), Antonio Ruz (Ing., profesor y jefe de carreras de construcción IPVG sede Chillán), Fernando Alarcón (Ing., profesor LCRLA), Darío Lara (Ing., profesor CEBAT), y Fernanda Ramírez (Ingeniera Civil, candidata a Magíster, y ayudante del curso “Tecnología del Hormigón” UdeC).

A lo largo del proyecto, y por medios de varias reuniones, se fueron abordando las metas asociadas a los 5 objetivos que se establecieron en éste.

El objetivo 1 era analizar las asignaturas relacionadas con el material hormigón y la sustentabilidad, donde existe potencial de impacto positivo de implementación (o perfeccionamiento) de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en la Universidad de Concepción, Instituto profesional Virginio Gómez y liceos técnicos. Se realizó, entonces, el análisis de las mallas curriculares de diferentes asignaturas de las carreras de construcción de la corporación Universidad de Concepción y liceos técnico-profesionales regionales. Se escogieron en primera instancia las asignaturas “Materiales de Construcción” y “Construcción en Hormigón” del IPVG (carreras Técnico en Construcción e Ingeniería en Construcción), “Edificación”

del LCRLA y CEBAT (carrera Técnico en Construcción) y “Tecnología del Hormigón” UdeC (carrera de Ingeniería Civil), incluyendo posteriormente, más avanzado el proyecto, la asignatura “Construcción Biosustentable” del IPVG (carrera de Ingeniería en Construcción). Se decidió incluir esta asignatura adicional para reforzar la innovación curricular debido a las dificultades de implementación en laboratorio, como consecuencia de las restricciones impuestas por la autoridad sanitaria asociadas a la pandemia COVID-19.

El objetivo 2 fue rediseñar la estrategia metodológica actual de las asignaturas elegidas de tal manera de implementar o perfeccionar en sus programas, laboratorios activo-participativos para el desarrollo del dominio competente del hormigón.

Para ello, los programas de las asignaturas seleccionadas fueron revisados en detalle, analizando particularmente sus estrategias de laboratorio y resultados de aprendizaje. Como consecuencia se definieron cambios en las estrategias metodológicas de los programas y/o syllabus de las asignaturas UdeC, IPVG, y liceos técnicos-profesionales. Estos cambios incluyeron también la forma de evaluar, por ejemplo, test antes de los laboratorios activo-participativos (con retroalimentación antes de la experiencia) y guías de laboratorio para el trabajo activo de los estudiantes. Finalmente, se propuso un aumento en el nivel de complejidad de los resultados de aprendizaje para desarrollar un mayor nivel de dominio competente en el trabajo con el material hormigón. Esta propuesta se basó en el trabajo previo de Pradena y Maluenda (2018) y la reflexión al interior del equipo de investigadores.

El tercer objetivo era diseñar instrumentos que permitan evaluar el dominio competente del hormigón a partir de sus dimensiones cognitiva, afectiva y social.



Se desarrolló un instrumento ad hoc para realizar la medición. Para su construcción:

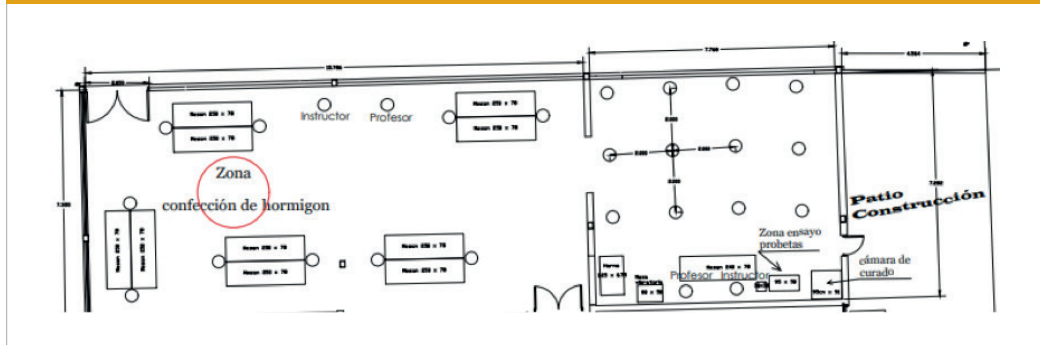
1. Se realizaron reuniones de trabajo entre especialistas para concordar en el contenido, extensión y características de los instrumentos. Este equipo, con base a las conclusiones y análisis realizados, elaboró tanto el caso de estudio como las preguntas y las rúbricas de evaluación.
2. Se sometió el instrumento a una entrevista cognitiva con estudiantes. A partir de esta, se ajustó el caso y las preguntas de evaluación para luego ser parte de un proceso de evaluación de la validez de contenido.
3. Para evaluar la validez de contenido se realizó una evaluación interjueces que consultó por la precisión, redundancia, claridad, relevancia y suficiencia de los elementos incorporados. Además, se consultó por la presencia de lenguaje o aspectos ofensivos vinculados a raza, sexo, nivel socioeconómico, etc. Esta evaluación fue realizada por 6 especialistas distintos para evaluar tanto el caso de estudio como las preguntas del caso y la rúbrica de evaluación.
4. Evaluación interjueces. Luego de corregidos los detalles finales de los instrumentos a partir de la información obtenida en los pasos precedentes, se solicitó a distintos docentes del área de la construcción que evaluaran las respuestas de estudiantes reales frente a los casos propuestos. Estos ingenieros civiles son tanto de la UdeC como de la Universidad de Twente y la Universidad Tecnológica de Delft, de los Países Bajos. Los resultados de las evaluaciones fueron contrastados para obtener el grado de ajuste entre las evaluaciones realizadas por estos distintos docentes. Se evaluó el nivel de concordancia entre las evaluaciones obtenidas de los diferentes jueces.

El objetivo 4 era implementar la estrategia metodológica basada en laboratorios activo-participativos en cursos seleccionados en UdeC, IPVG, y liceos técnicos.

La implementación requirió un diseño operativo específico en cuanto a la distribución de espacios, dispositivos y equipos en los laboratorios de hormigones. Para tal efecto, la directora de escuela de construcción y prevención de riesgos del IPVG, junto con los jefes de carrera de construcción (nivel técnico e ingeniería) de las sedes Concepción, Chillán y Los Ángeles y los laboratoristas de hormigones de esas tres sedes se capacitaron en el laboratorio de hormigones UdeC.

Producto de lo anterior, particularmente en la sede Concepción del IPVG se generó un proyecto de mayor envergadura en términos de los cambios físicos requeridos en el laboratorio para una adecuada implementación de la estrategia metodológica activa. En efecto, se habilitó un nuevo galpón con mayor espacio y nueva distribución, la cual fue diseñada específicamente en el marco del presente proyecto. La figura 1 presenta la parte principal del layout del nuevo laboratorio IPVG Concepción.

Figura 1: Layout del nuevo laboratorio de hormigones IPVG Concepción.



Además, se evaluaron los aspectos logísticos, la cantidad de materiales y la seguridad de los estudiantes. De hecho, se incluyó un manual de seguridad con este fin.

Las asignaturas seleccionadas obedecen a criterios fundamentalmente técnico-pedagógicos pero también motivacionales como es el caso del curso “Materiales de Construcción” de las carreras Técnico en Construcción e Ingeniería en Construcción del IPVG. En efecto, el hecho de tener un laboratorio donde los estudiantes trabajan directamente los materiales es muy diferente a uno donde observan al laboratorista realizar todo, que ha sido la forma tradicional de enseñanza, es decir lo contrario a un laboratorio activo-participativo. Finalmente, el cambio metodológico se desarrolló para una asignatura más que las previstas al inicio. Esta asignatura es “Construcción Biosustentable” (Ingeniería en Construcción IPVG) agregándole una experiencia de laboratorio con hormigones con residuos.

Considerando las incertidumbres asociadas a la pandemia y los tiempos propios del desarrollo de los cursos que debían dictarse de todas maneras, se generaron videos de las experiencias de laboratorio, que posteriormente servirán para que los estudiantes se preparen de mejor manera para los laboratorios activo-participativos. Sin embargo, en contexto pandemia, ante la imposibilidad de realizar los laboratorios físicamente, los videos fueron fundamentales. En estos casos la estrategia activa se trasladó a los análisis que los estudiantes tenían que

realizar sobre los efectos de las propiedades de los áridos y fabricación del hormigón en el resultado final del material en su estado endurecido.

El objetivo 5 era analizar resultados de la implementación del cambio metodológico efectuado.

Por un lado, se discutieron y analizaron los cambios efectuados en la metodología que se han descrito en los demás objetivos.

Por otro lado, se realizó la evaluación del impacto percibido por los estudiantes del taller activo-participativo sobre su comprensión, habilidad y valoración de los aprendizajes incorporados. Esta evaluación fue realizada en un grupo pequeño de estudiantes (los que pudieron efectivamente asistir al laboratorio) debido a las restricciones impuestas por el COVID-19. El instrumento utilizado para dicha evaluación fue diseñado y aplicado en la investigación precedente realizada por Pradena y Maluenda, (2018) y se orientó principalmente a dos aspectos: a) evaluar las diferencias percibidas en la comprensión, valoración y habilidad adquirida durante el laboratorio activo-participativo frente al descriptivo; b) a) evaluar el aporte percibido del taller activo participativo sobre la comprensión, valoración y habilidad desarrollada.

Por último, en una mirada cualitativa, se consideraron las apreciaciones de los distintos actores involucrados en el proceso respecto de la contribución de los cambios realizados y los beneficios observados, las cuales, han sido descritas en el apartado correspondiente.

# 4 RESULTADOS

## 1. MODIFICACIONES DE PROGRAMAS Y CRONOGRAMAS

Se modificaron programas y cronogramas de asignaturas del instituto profesional Virginio Gomez (IPVG), en los Liceo Técnico Profesional Cristo Redentor de Los Álamos (LCRLA), Centro Educacional Bicentenario Altos de Tomé (CEBAT) y de la Universidad de Concepción (UdeC). Los ramos intervenidos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1: Asignaturas intervenidas en el Instituto profesional Virginio Gómez, liceos técnicos y en la Universidad de Concepción.

Institución	Carrera	Asignatura
IPVG	Ingeniería en construcción Técnico en Construcción	Materiales de construcción
	Ingeniería en construcción Técnico en Construcción	Construcción en hormigón
	Ingeniería en construcción	Construcción Biosustentable
Liceos Técnicos (CEBAT y LCRLA)	Técnico en construcción	Edificación
UdeC	Ingeniería Civil	Tecnología del hormigón

### 1.1. Propuesta de modificación al programa para la asignatura “Materiales de construcción”

Se propuso cambiar las HP de 2 a 1, aumentando así HL de 0 a 1.

En la unidad de Hormigón (UT2) se presentó:

- Con respecto a la inclusión del laboratorio se propuso la realización de uno de áridos el cual sea de forma activo-participativo, en donde se abarque ensayos de humedad, densidades y granulometrías, siendo éstas las propiedades que influyen directamente en la dosificación del hormigón (Guía áridos 1 y 2). Se planteó que también se les muestre a los alumnos el cuarteo, pero de una forma expositiva, siendo el laborante el que les explique y les dé una demostración de cómo se hace el procedimiento.
- Para que los alumnos lleguen más preparados al laboratorio se presentó la idea de realizar un test una semana antes de la experiencia, de tal forma que para la fecha tengan su nota con una retroalimentación de su evaluación y de esta manera puedan estudiar aquello en lo que erraron durante la evaluación.
- Para evaluar el laboratorio de áridos se propuso realizar un informe en donde se haga un análisis detallado tanto de la experiencia realizada como de los datos obtenidos procurando establecer la relación de los áridos con el hormigón tanto en estado fresco como endurecido.

Dado que en este curso se presenta solo un poco del material hormigón se propuso solo el laboratorio de áridos, de esta forma desligando al ramo “Construcción

de hormigón” de la realización de éste y enfocándose en otros laboratorios relacionado directamente con la confección del hormigón. Con lo anterior se intenta, además, preparar a los alumnos para próximos ramos en donde estudien áridos.

### **1.2. Propuesta de modificación de cronograma para “Materiales de construcción” (MC)**

La siguiente propuesta de cronograma corresponde para la hora de laboratorio.

Originalmente la asignatura “Materiales de construcción” no existían horas destinadas para laboratorio, es por esto que en la propuesta de modificación al programa del ramo se recomendó agregar una hora.

Considerando que la experiencia estará compuesta por 1 hora se propuso dividir el curso en dos secciones en donde cada una tendrá 1 hora dentro del laboratorio (1 semana cada sección).

Se recomendó que se dividan en equipos de trabajo de 4 estudiantes los cuales deberán asistir a una de las dos secciones.

Teniendo en cuenta que las propiedades que están directamente relacionadas con la dosificación de hormigón se determinan por medio de los ensayos de densidades reales, netas y absorción del agua, humedad y granulometría es que se propuso realizar éstos de manera activa-participativa, es decir los estudiantes serán los que realizarán los ensayos bajo la supervisión del laboratorista y del profesor. En el caso que por tiempo no se alcancen a hacer todos estos ensayos para ambos tipos de áridos (arena y gravas) se recomendó realizarlo solo con arenas, entendiendo que son procedimientos similares (Guía áridos 1 y 2).

De igual manera, se recomendó que se les enseñe a los alumnos el cuarteo mecánico y/o manual de manera expositiva en el laboratorio (realizado por el laboratorista) o por medio de videos, de tal forma que tengan claro cómo se realiza y para qué sirve.

Se planeó reforzar los contenidos por medio de guías detalladas con los procesos que se llevarán a cabo, además si se considera necesario se podrá enviar videos explicativos.

Dentro de los 30 minutos deben distribuir el tiempo para alcanzar a realizar los tres ensayos mencionados, teniendo en cuenta que aquel que lleva mayor tiempo en su desarrollo es el de densidades. Se propuso comenzar con granulometría, luego humedad para de esta forma terminar con la determinación de densidades.

En el caso del ensayo de densidades reales netas y absorción de las aguas se tomó en cuenta un paso en el cual se debe dejar reposar la arena y el agua dentro del matraz aforado por una hora, considerando un tiempo acotado. Durante la experiencia se recomendó dejarlo reposar por solo unos segundos, pero hay que hacer énfasis en la importancia de que este procedimiento sí se debe respetar y que solo se realizará así en este caso por las limitaciones de tiempo.

Considerando que serán varios los grupos y solo tres ensayos se deberá determinar cómo asignar estos de manera que todos los estudiantes se puedan participar y contribuir en la experiencia.

### **1.3. Propuesta de modificación al programa para la asignatura “Construcción en hormigón”**

Dentro de los aprendizajes esperados de la asignatura se propone considerar elevar (en nivel) los verbos asociados a los puntos “Reconoce características y comportamiento del hormigón en estado fresco” y “Reconoce características y comportamiento del hormigón en estado endurecido” debido a que ahora los laboratorios son activos-participativos.

En el caso del ramo “Construcción en hormigón” en donde se tenía programado 4 laboratorios se planteó cambiarlos por 2, ya que los laboratorios de áridos se deben realizar en el ramo “Materiales de construcción”. Cabe destacar que si bien se reduce a 2 la cantidad de laboratorios el tiempo destinado para desarrollarlos no cambia, es decir las horas destinadas para los 4 laboratorios se reparten en

los ahora 2 esto con el fin de realizar las experiencias más intensamente. Y es por esto que se propone la realización de laboratorios de hormigones (fresco y endurecidos) de manera activa-participativa (Según guías de confección de hormigón y de hormigón endurecido)

En el caso del laboratorio de hormigón endurecido se recomendó realizar una prueba con el martillo Schmidt (según guía martillo Schmidt), para de esta forma se pueda comparar el valor obtenido con el martillo versus el resultado de la máquina de ensayo universal. Para ello se propuso que al momento de registrar las medidas de la probeta se dispere el martillo obteniendo un valor de resistencia a la compresión simple, para luego ingresar la probeta a la máquina de ensayo universal obteniendo el valor de resistencia a la compresión.

Como experiencia adicional se podría incluir la realización de un laboratorio en donde se pueda identificar las armaduras dentro de una estructura de hormigón nuevas y antiguas. Para la realización de esta experiencia se debe utilizar un localizador de armaduras (según guía Localizador de armaduras).

Para que los alumnos lleguen más preparados a los laboratorios se presenta la idea de realizar un test una semana antes de la experiencia, de tal forma que para la fecha tengan su nota con una retroalimentación de su evaluación y de esta manera puedan estudiar aquello en lo que erraron durante la evaluación.

Para evaluar cada laboratorio se propuso la confección de un informe en donde se haga un análisis detallado tanto de la experiencia realizada como de los datos obtenidos, explicando los fenómenos resultantes y estableciendo relación entre lo observado en cada experiencia con lo obtenido.

#### **1.4. Propuesta de modificación de cronograma para “Construcción en hormigón” (CH)**

La siguiente propuesta de cronograma corresponde específicamente para las horas de laboratorio.

Actualmente en el ramo “Construcción en hormigón”, existen cuatro laboratorios: dos destinados a áridos,

uno a hormigón fresco y uno a hormigón endurecido. En la propuesta de modificación al programa del ramo se recomendó cambiar los laboratorios de áridos para su realización en la asignatura “Materiales de construcción”, de esta forma enfocándose en el desarrollo de los otros dos laboratorios en construcción en hormigón.

El programa original contaba con 6 horas totales para el desarrollo de cuatro laboratorios. Tomando en cuenta que dos de ellos corresponden a áridos (abordados en el ramo “Materiales de construcción” según propuesta) se recomendó la redistribución de las horas. Considerando eso se propuso la realización de dos laboratorios, uno de confección de hormigón y uno para hormigón endurecido a las que se destinarán 4 y 2 horas, respectivamente. Para la experiencia de hormigón fresco (confección de probetas) se recomendó dividir en dos secciones, cada una de dos horas, por lo que la realización de ésta es en semanas consecutivas.

De acuerdo a la cantidad de alumnos se recomendó que se dividan en equipos de trabajo de 4 estudiantes los cuales deben asistir a una de las dos secciones en el caso de la experiencia de hormigón fresco.

Se reforzará los contenidos por medio de guías detalladas con los procesos que se llevarán a cabo, además si se considera necesario se podrá enviar videos explicativos.

#### **Laboratorio de hormigón fresco (Guía Confección de hormigón):**

Se propuso que al momento de la confección solo se encuentre en el laboratorio un grupo y para ello se recomendó destinar al menos 20 a 30 minutos por cada uno de ellos.

Cada grupo debe tener acceso a los materiales 5 minutos antes de la hora destinada para la confección, para que de esta forma puedan pesarlos según la dosificación entregada. Dado que en estos 5 minutos habrá un pequeño traslapo entre grupos, se propuso que el docente del ramo ayude con el pesaje mientras el laboratorista continúa supervisando la confección del hormigón.

Para el inicio de la confección se recomendó tener todos los materiales a disposición de los grupos, de manera que

la experiencia sea fluida y no interfiera con los tiempos de los grupos posteriores. Para ello, el equipo de trabajo (laboratorista y docente) deberán arreglar los espacios, maquinarias y moldajes a utilizar.

Durante el proceso el laboratorista y el docente pueden aportar en la experiencia, pero sin interferir con el desempeño de los alumnos, ya que la idea principal es que ellos “experimenten el hormigón”.

Los alumnos deben dejar los espacios utilizados limpios para el siguiente grupo.

#### **Laboratorio de hormigón endurecido (Guía Hormigón endurecido)**

En las 2 horas destinadas para este laboratorio todos los grupos de trabajo deben realizar los ensayos correspondientes (compresión, flexión y/o hendimiento). Cada grupo dispondrá de 10 a 15 minutos para esto.

Los alumnos son los que deben tomar las medidas de sus probetas y registran esos datos. Se recomendó que luego de este paso se incluya una medición con el martillo Schmidt (Guía martillo Schmidt), de tal forma que al realizar el disparo obtengan un valor preliminar de la resistencia a la compresión. Luego el laboratorista es quien debe hacer uso de la maquinaria de ensayo mientras que los alumnos toman apuntes de lo observado en el proceso de cada ensayo y registran los datos obtenidos. Finalmente, son ellos los que deben procurar dejar el espacio disponible para el siguiente grupo (limpiar y mover probetas a la zona de acopio)

#### **Laboratorio adicional: Identificación de armaduras en estructuras de hormigón armado (guía Localizador de armaduras)**

Se propuso realizar experiencias en laboratorio y/o en terreno. En el primer caso se recomendó utilizar viguetas y/o muretes que se hayan confeccionado con anterioridad. Estas estructuras se pueden haber creado con distintas configuraciones de armaduras.

En el caso de terreno, idealmente se recomendó realizar la identificación de armaduras en dos tipos de estructuras de hormigón armado (preferentemente con hormigón a la vista),

una en un edificio antiguo y otro en un edificio más reciente.

#### **1.5. Propuesta de modificación al programa para la asignatura “Construcción Biosustentable”**

Considerando los antecedentes generales del programa se propuso agregar 2 horas de HL, aumentando de 0 a 2.

En los aprendizajes esperados, el contenido “Materiales de construcción e impacto ambiental” se propuso la implementación de un laboratorio de confección de hormigón con residuos.

Dentro de los materiales residuales a utilizar se recomendó: escoria de cobre, caucho y/o fibra de corteza de eucalipto.

Para que los alumnos lleguen más preparados al laboratorio se presenta la idea de realizar un test una semana antes de la experiencia, de tal forma que para la fecha tengan su nota con una retroalimentación de su evaluación y de esta manera puedan estudiar aquello en lo que erraron durante la evaluación.

Se recomendó que por lo menos una semana antes de la experiencia se les entregue a los alumnos los datos con las propiedades del material a utilizar. A partir de ellos deberán dosificar teniendo en cuenta cierto porcentaje de reemplazo (asignado por el docente del ramo). La idea es que cada grupo tenga porcentajes distintos de reemplazo de forma que al momento de tener sus datos de resistencias puedan comparar resultados.

Se sugirió la confección de probetas de mortero, en el caso de tener la indumentaria necesaria, o de hormigón.

Para evaluar cada laboratorio se propuso realizar un informe en donde se haga un análisis detallado tanto de la experiencia realizada como de los datos obtenidos, explicando los fenómenos resultantes y estableciendo relación entre lo observado en cada experiencia con lo obtenido.

### 1.6. Propuesta de modificación de cronograma para “Construcción Biosustentable”

La siguiente propuesta de cronograma corresponde a la hora de laboratorio.

Originalmente la asignatura “Construcción Biosustentable” no consideraba horas destinadas para laboratorio, es por esto que en la propuesta de modificación al programa del ramo se recomendó agregar cuatro horas.

Dependiendo de la cantidad de alumnos se sugirió que se dividan en equipos de trabajo de 4 estudiantes los cuales deberán asistir a una de las dos secciones en el caso de la experiencia de hormigón fresco.

Se recomendó considerar 3 horas para la confección de probetas y 1 hora para realizar los ensayos para mortero endurecido.

Se propuso reforzar los contenidos por medio de guías detalladas con los procesos que se llevarán a cabo, además si se considera necesario se podrá enviar videos los cuales explican estos.

Se sugirió la confección de probetas de mortero.

Antes de la confección (una o dos semanas antes), el equipo de trabajo, compuesto por el docente y el laboratorista, deberá hacer entrega de los datos de propiedades del material residual escogido como reemplazo del árido. A partir de estos el grupo deberá dosificar considerando el porcentaje de reemplazo asignado por el profesor.

#### Para la confección de probetas:

Se propuso que al momento de la confección sólo se encuentre en el laboratorio un grupo y para ello se recomendó destinar al menos 15 a 25 minutos por cada grupo.

Cada grupo debe tener acceso a los materiales 5 minutos antes de la hora destinada para la confección, para que de esta forma puedan pesarlos según la dosificación entregada. Dado que en estos 5 minutos habrá un pequeño traslape entre grupos, se propone que el docente del ramo ayude con el pesaje mientras el laboratorista continúa supervisando la confección del hormigón.

Para el inicio de la confección se recomendó tener todos los materiales a disposición de los grupos, de manera que la experiencia sea fluida y no interfiera con los tiempos de los grupos posteriores. Para ello el equipo de trabajo (laboratorista y docente) deberán arreglar los espacios, maquinarias y moldajes a utilizar. Los alumnos deben dejar los espacios utilizados limpios para el siguiente grupo.

#### Para los ensayos de resistencias:

En la hora destinada para este laboratorio todos los grupos de trabajo deben realizar los ensayos correspondientes (compresión, flexión y/o hendimiento). Cada grupo dispondrá de 10 a 15 minutos para esto.

En este caso, es el laboratorista quien deberá hacer uso de la maquinaria de ensayo mientras que los alumnos son los que deberán tomar las medidas de sus probetas, apuntes de lo observado en el proceso de cada ensayo y registrar los datos obtenidos. Finalmente, son ellos los que deben procurar dejar el espacio disponible para el siguiente grupo (limpiar y mover probetas a la zona de acopio)

### 1.7. Propuesta de modificación al programa de liceos técnicos 4° Medio: “Edificación”

La propuesta de modificación se hace al módulo 4: Estructuras de hormigón específicamente en los aprendizajes esperados AE 1. 1.3 y AE 2. 2.2

- AE 1. 1.3: Se propuso la realización de un laboratorio de áridos de forma activo participativo, en donde se pueda abarcar ensayos de humedad, densidades y granulometrías, siendo éstas las propiedades que influyen directamente en la dosificación del hormigón (Según guía Áridos 1 y 2).
  - Para que los alumnos lleguen más preparados al laboratorio se presentó la idea de realizar un test una semana antes de la experiencia, de tal forma que para la fecha tengan su nota con una retroalimentación de su evaluación y de esta manera puedan estudiar aquello en lo que erraron durante la evaluación.
  - Para evaluar el laboratorio de áridos se propuso

realizar un informe en donde se haga un análisis detallado tanto de la experiencia realizada como de los datos obtenidos procurando establecer la relación de los áridos en hormigones en estado fresco como endurecido.

- AE 2. 2.2: Se sugirió la realización del laboratorio de confección de hormigón de manera activa-participativa (Guía Confección de hormigón), para que de esta forma los estudiantes sean quienes tengan el contacto directo con el material tomando decisiones que definirán propiedades importantes de éste. La experiencia debe estar supervisada por el laborante el cual debe estar preparado para la realización de este tipo de laboratorio.

En el caso del laboratorio de hormigón endurecido (Guía Hormigón endurecido) se recomendó realizar una prueba con el martillo Schmidt, para de esta forma se pueda comparar el valor obtenido con el martillo versus el resultado de la máquina de ensayo universal. Para ello se propuso que al momento de registrar las medidas de la probeta se dispere el martillo obteniendo un valor de resistencia a la compresión simple, para luego ingresar la probeta a la máquina de ensayo universal obteniendo el valor de resistencia a la compresión (Guía Martillo Schmidt).

- Para que los alumnos lleguen más preparados al laboratorio se presenta la idea de realizar un test una semana antes de la experiencia, de tal forma que para la fecha tengan su nota con una retroalimentación de su evaluación y de esta manera puedan estudiar aquello en lo que erraron durante la evaluación.

- Para evaluar cada laboratorio se propuso realizar un informe en donde se haga un análisis detallado tanto de la experiencia realizada como de los datos obtenidos, explicando los fenómenos resultantes y

estableciendo relación entre lo observado en cada experiencia con lo obtenido.

- Experiencia adicional (opcional): Se podría incluir la realización de un laboratorio en donde se pueda identificar las armaduras dentro de una estructura de hormigón nuevas y antiguas. Para la realización de esta experiencia se debe utilizar un localizador de armaduras (Guía localizador de armaduras).

### 1.8. Modificación en el syllabus Tecnología del Hormigón

En la metodología de la asignatura se propuso modificar los laboratorios, los cuales se realizarán de forma activa-participativa con el apoyo de videos y guías explicativas. Además, una semana antes de realizar cada laboratorio se realizará un test en donde se evaluará el contenido de la experiencia a realizar.

En la evaluación de la asignatura se sugirió considerar un certamen, controles, test e informes de laboratorio. Los controles se desarrollarán en modalidades de test, tareas, análisis de lecturas y/o trabajos de investigación. La NOTA del curso estará compuesta en un 20% por un certamen (C), 40% por el promedio simple de los controles (NC) y un 40% por las notas de laboratorio (NL). Está estará compuesta en un 70% por los informes de laboratorio (IL) y un 30% por los test de laboratorio (TL).

$$\text{NOTA} = 0.2 * C + 0.4 * \text{NC} + 0.4 * \text{NL}$$

$$\text{NL} = 0.7 * \text{IL} + 0.3 * \text{TL}$$

$$\text{Si } \text{NOTA} \geq 4.0, \text{ Nota Final} = \text{NOTA}$$

$$\text{Si } \text{NOTA} < 4.0, \text{ Nota Final} = 0,4 (\text{Prueba Recuperación}) + 0,6 (\text{NOTA})$$

Requisito de aprobación. Nota Final  $\geq$  4.0



Los laboratorios a desarrollar se enumeran en la siguiente tabla 2.

Tabla 2: Nombre de laboratorio, descripción y guía asociada		
Nombre laboratorio	Descripción	Guía asociada
Laboratorio 1: Áridos 1 y 2	Se realizan ensayos en las arenas y gravas de tal forma de establecer y caracterizar las propiedades de estos.	Guía 1: Áridos 1 y 2
Laboratorio 2: Hormigón fresco	Confección de hormigón y determinación de docilidad	Guía 2: Confección de hormigón
Laboratorio 3: Hormigón endurecido	Realización de ensayos de resistencia a la compresión y flexión en las probetas de hormigón endurecido (a los 7 y a los 28 días). *Evaluación con martillo Schmidt	Guía 3: Hormigón endurecido Guía 4: Martillo Schmidt
Laboratorio especial: Identificación de armaduras	Utilización del localizador de armaduras en estructuras de hormigón armado para la identificación de las barras de refuerzo.	Guía 5: Localizador de armaduras
Laboratorio especial 2: Morteros con residuos	Se confeccionarán probetas de morteros con residuos.	Instructivo

## 2. GUÍAS DE LABORATORIO

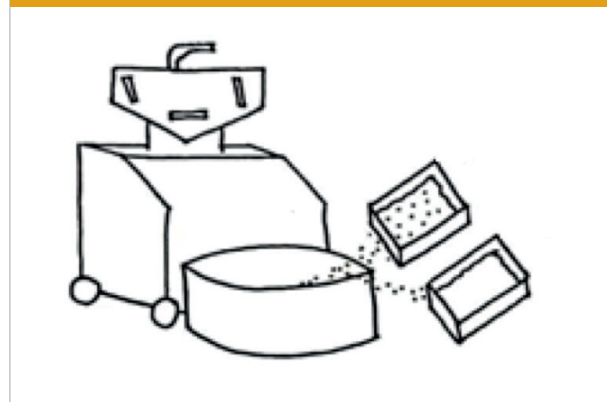
En las guías de laboratorio se describen las experiencias de laboratorio de manera de facilitar la comprensión de ellas por parte de los estudiantes. Estas descripciones, aunque están basadas en la normativa, se presenta de manera muy distinta a ella. En efecto, algunas normativas pueden ser abstractas, en cambio las guías reflejan de manera aplicada y amigable las experiencias de laboratorio, incluyendo los cambios normativos que se han producido recientemente en Chile. Para ello se utilizan una serie de diagramas que las hacen mucho más cercanas a los alumnos.

De un total de 5 guías se eligió un extracto de la guía de confección de hormigón para ejemplificar la estructura de ellas debido a su relevancia en la estrategia *hands-on*.

### 2.1 Extracto guía confección de hormigón

Confección del hormigón (NCh 1017:2009 y NCh 1018:2009)

Figura 2: Mezcla de arena más cemento en betonera

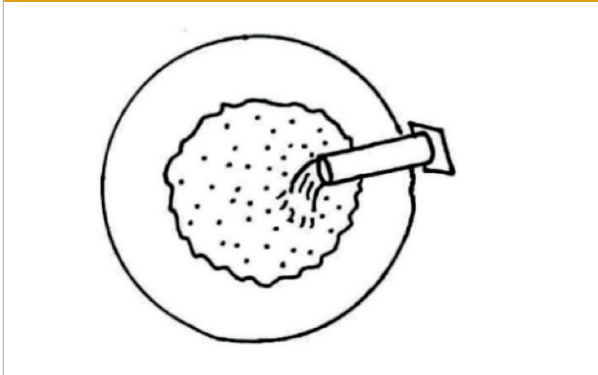


1. Antes de iniciar con el mezclado se debe vaciar el árido grueso y una parte del agua en la betonera, luego iniciar el proceso mezclando entre 1 y 2 minutos. Cuidar de no dejar nada al alcance de la betonera, tal como cabello o cordones de polerones. (Figura 2)
2. Una vez iniciado el mezclado, agregar el árido fino, el cemento y el resto del agua para seguir mezclando por 3 minutos, luego dejar reposar por 3 minutos y mezclar finalmente por 2 minutos.

Nota: Se puede agregar el agua de forma gradual durante el mezclado para ajustar el asentamiento del cono.

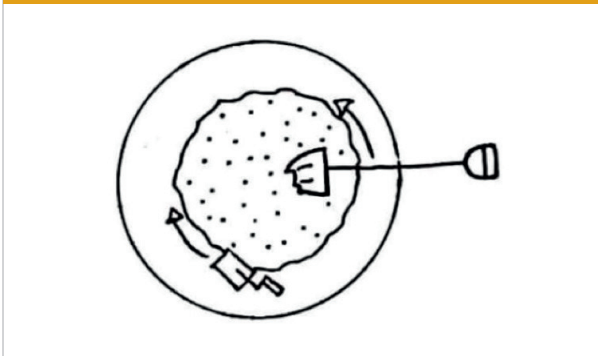
Recomendación: Al momento del agregar el agua tener cuidado en la distribución homogénea de esta, evitando las concentraciones en una sola zona. (Figura 3)

Figura 3: Vista en planta de betonera con mezcla con árido grueso más agua



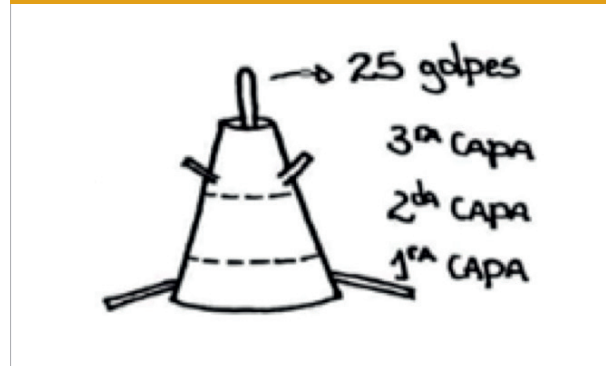
3. Completado el tiempo de revoltura remezclar el hormigón a pala y/o espátula (según cantidad de mezcla y el mezclador utilizado) dentro del tambor, cuidando que no quede pasta adherida en el fondo ni en las paredes de esta. (Figura 4)

Figura 4: Vista en planta de betonera. Revoltura de mezcla con pala y espátula.



4. Realizando una inspección visual de la mezcla, decidir si es conveniente determinar inmediatamente la docilidad con el asentamiento del cono de Abrams (Figura 5), o es necesario agregar el 20 % restante de agua (o un porcentaje menor al 20% de agua).

Figura 5: Cono de Abrams

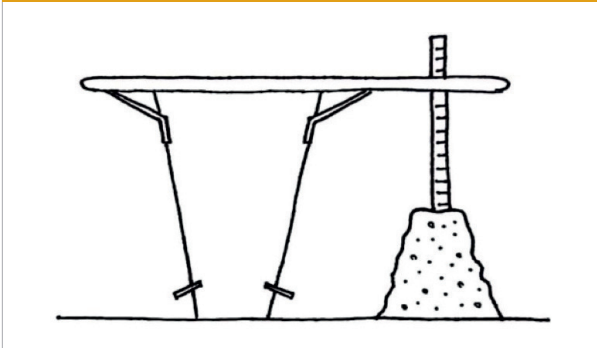


5. Para determinar el asentamiento del cono de Abrams (NCh 1019:2009), en primera instancia se debe humedecer el cono y la poruña que se utilizará para ir agregando la mezcla de hormigón. Luego se comienza a añadir la mezcla en el cono evitando golpes de poruña en él, procurando sujetar firmemente las asas inferiores con los pies. El llenado se hace en tres capas de igual volumen\*, apisonando cada capa con 25 golpes de varilla pisón uniformemente repartidos. Para la última capa procurar agregar un poco más de la mezcla (de lo que se cree necesario para completar el volumen) de tal forma que, al realizar los golpes, no falte material.

(\*) La 1° capa será de aproximadamente 7 cm de altura, y la 2° de aproximadamente 16 cm.

6. Enrasar la superficie con la varilla pisón. Sujetar por las asas superiores, retirando los pies de las pisaderas, levantando lentamente el cono en un periodo de 5 a 10 segundos. Una vez retirado, ubicar el cono metálico volteado al lado del cono formado con la mezcla. Luego posicionar la varilla pisón sobre el cono metálico invertido de tal manera que se pueda registrar la diferencia de altura con una huincha o regla, entre este nivel y la parte superior del cono formado por la mezcla, tal como como se muestra en la Figura 6. Registrar el valor obtenido. El asentamiento del cono se debe expresar en centímetros (cm), con aproximación de 0.5 cm.

Figura 6: Medición del cono de Abrams



### 3. VIDEOS DE APOYO ESTRATÉGICOS: AULA INVERTIDA Y DISEÑO DE APRENDIZAJE ACTIVO

Se produjeron 18 videos que dan cuenta el trabajo requerido en laboratorio para caracterizar áridos, fabricar hormigón, evaluar propiedades de este en estado fresco, y evaluar propiedades del hormigón en estado endurecido. Estos videos cumplen un rol estratégico, pues sirven como apoyo fundamental para que los estudiantes puedan llegar bien preparados al desarrollo de laboratorios activos-participativos. Además, del caso que las experiencias activas no puedan desarrollarse, como por ejemplo debido a una pandemia, los videos vienen a ser parte de una estrategia que incluye aula invertida y análisis activo-participativos de parte de los estudiantes. En efecto, los estudiantes tienen acceso a los videos de laboratorio con anticipación a sesiones sincrónicas, donde pueden consultar detalles y dudas de las experiencias de laboratorio, generándose así una aula invertida. Además, a partir de escenarios de resultados estratégicamente escogidos se fomentan los análisis activo-participativos de los grupos de estudiantes. De hecho, para responder adecuadamente a estos casos en los informes de evaluación de laboratorio cada equipo de estudiantes requiere investigar, discutir, fundamentar y citar referencias que les permitan justificar los resultados de los escenarios estratégicamente escogidos.

Desde la figura 7 hasta la figura 10 se muestran algunas capturas de los videos desarrollados.

Figura 7: Video de introducción



Figura 8: Cuarteo manual (izquierda). Granulometría (derecha)



Figura 9: Confección de hormigón (izquierda). Llenado de probetas (derecha)



Figura 10: Ensayo de compresión (izquierda). Ensayo de flexotracción (derecha)



## 4. CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Se desarrolló un instrumento para evaluar el dominio competente del hormigón que consideró las 3 etapas en su diseño, mostrando los siguientes resultados:

a. Construcción de un instrumento constituido por un caso de estudio que permite evaluar las distintas dimensiones del dominio competente en el hormigón, preguntas para el análisis y una rúbrica para la evaluación de las respuestas de los estudiantes frente a las mismas. El equipo conformado por Ingenieros Civiles, docentes especialistas en hormigón y Psicólogo Educacional elaboraron los 3 componentes del instrumento.

b. Evaluación interjueces respecto de la calidad e idoneidad del instrumento para obtener evidencia de su validez de contenido. Los 3 componentes del instrumento fueron evaluados positivamente en todos los criterios de evaluación con un alto ajuste de concordancia entre los 6 jueces.

Tabla 3: Evaluación del caso

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
Media	6,8	7,0	6,8	7	6,4	7
SD	0,4	0,0	0,4	0	0,8	0

Escala de 1 a 7. (1 mínima calidad en el ítem; 7 máxima calidad en el ítem)

Tabla 4: Evaluación de las preguntas

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
Media	6,6	6,0	6,4	6,6	7,0	7,0
SD	0,8	0,6	0,8	0,8	0,0	0,0

Escala de 1 a 7. (1 mínima calidad en el ítem; 7 máxima calidad en el ítem)

Tabla 5: Evaluación de la rúbrica

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11
Media	0	7	7	7	7	6,8	6,8	7	7	7	7
SD	0,8	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0

Escala de 1 a 7. (1 mínima calidad en el ítem; 7 máxima calidad en el ítem)

- c. Evaluación de acuerdo interjueces en la calificación de respuestas reales de los estudiantes frente al caso presentado. Los docentes esta vez tuvieron que utilizar la rúbrica para calificar la respuesta de un estudiante frente al caso. Se evaluó el nivel de convergencia en las evaluaciones realizadas por los docentes como evidencia de validez y confiabilidad del instrumento.

Tabla 6: Acuerdo interjueces en la corrección de casos hipotéticos

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7
Media	2	2	2	2	2	2	2
SD	0	0	0	0	0	0	0

Escala de 0 a 2. (0 mínima calidad en el ítem; 2 máxima calidad en el ítem).

En todos los exámenes de validez y confiabilidad realizados se observaron indicadores positivos por lo que se consideró que el instrumento es apropiado para evaluar el constructo en cuestión.

## 5. EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE IMPACTO POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES.

Considerando las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias y las consecuentes restricciones de acceso a los laboratorios de la UdeC y del IPVG afectaron decisivamente al normal desarrollo del proyecto, particularmente en la aplicación propiamente tal de los laboratorios activo-participativos con estudiantes (quedando totalmente fuera de la responsabilidad del equipo investigador). En la Universidad de Concepción, por ejemplo, nunca se permitió que los estudiantes ingresaran a los laboratorios, debido a que el protocolo universitario autorizaba solo si la ciudad ingresaba a fase 3 del programa paso a paso del gobierno de Chile, lo que nunca ocurrió. Esto no permitió la aplicación de los laboratorios activo-participativos particularmente en los estudiantes UdeC y de liceos técnicos (que no cuentan

con laboratorio propio). Sin embargo, aun con todas las incertidumbres y restricciones en el IPVG Concepción se dio la posibilidad de invitar a estudiantes que, de manera voluntaria, y sin calificación, asistieron a realizar los laboratorios. Aun cuando se extendió la invitación a los cursos de “Construcción en Hormigón” de las carreras Técnico en Construcción e Ingeniería en Construcción, sólo 3 estudiantes de esta última carrera asistieron al laboratorio y realizaron hormigón “hands-on”.

Se utilizó una evaluación sobre la percepción de los estudiantes en torno a las diferencias que observan entre la experiencia de trabajo en laboratorios descriptivos y el taller activo-participativo implementado a partir del cambio metodológico.

La evaluación sobre las diferencias entre ambos talleres se obtuvo de estos 3 estudiantes quienes respondieron al instrumento diseñado *ad hoc* para ello.

Los resultados se presentan de la tabla 7 a la 9.

**Tabla 7: Aporte a la compresión sobre laboratorios descriptivos**

Estudiante	Mezclado de materiales	Tiempo de amasado	Compactación de probetas	Ensayos de hormigón fresco	Fabricación, colocación y curado	Propiedades en estado fresco
Media	3,0	3,7	4,0	4,0	3,3	3,3
SD	0,0	0,6	0,0	1,0	0,6	0,6

Escala de respuesta 1-5 (1 mínimo aporte; 5 máximo aporte).

**Tabla 8: Aporte a la compresión sobre laboratorios activo-participativos**

Estudiante	Mezclado de materiales	Tiempo de amasado	Compactación de probetas	Ensayos de hormigón fresco	Fabricación, colocación y curado	Propiedades en estado fresco
Media	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0
SD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0

Escala de respuesta 1-5 (1 mínimo aporte; 5 máximo aporte).

**Tabla 9: Aporte a la habilidad y a la valoración de la importancia de laboratorios descriptivos y activo-participativo**

Estudiante		Compactación de probetas Ensayos de hormigón fresco Fabricación, colocación y curado			
Mezclado de materiales Tiempo de amasado		Descriptivo		Activo-Participativo	
Estudiante	Fabricación, colocación y curado	Descriptivo	Activo-Participativo	Estudiante	Activo-Participativo
Media	3,3	2,0	3,3	5,0	5,0
SD	0,6	1,0	0,6	0,0	0,0

Escala de respuesta 1-5 (1 mínimo aporte; 5 máximo aporte).

Como es posible observar en todos los aspectos evaluados, el taller activo-participativo es considerado sustantivamente superior por parte de los estudiantes.

Se observa que este tipo de talleres provee mejores oportunidades de aprendizaje para desarrollar un dominio competente puesto que, no solo permite la comprensión

de contenidos y métodos indispensables para su uso apropiado, sino que también, permiten desarrollar de mejor forma tanto la habilidad necesaria para trabajar con estos como una valoración más profunda de la importancia del apego a los procedimientos recomendados de modo que, la práctica efectiva con este material encuentre los resultados e impactos que de ella se esperan.

---

## 6. PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE PARTE DEL GRUPO DE DOCENTES.

Como forma de capturar la experiencia completa de las personas involucradas en el proceso de cambio metodológico, se solicitó a los docentes que analizaran los potenciales efectos observados de la metodología implementada.

Los docentes que conforman el consejo de jefes de carrera de construcción de las sedes Concepción, Chillán y Los Ángeles del IPVG se refirieron al impacto que observan del uso de esta metodología tanto a nivel institucional como a nivel de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el primer caso, mencionaron la importancia de la colaboración y la articulación entre instituciones, no solo para transferir conocimientos, sino que también, para motivar e iniciar procesos de cambio. En este sentido, señalaron el valor del trabajo conjunto para introducir las mejoras, iniciar procesos reflexivos que condujeron a repensar lo existente y rearticular los esfuerzos con los recursos disponibles. Desde aquí, surge una mejor coordinación entre docentes, laborantes y estudiantes, reacomodación de espacios, entre otros, que no requiere necesariamente de nuevos recursos, sino que de un uso más eficiente de los que existen. Además, este tipo de cambios permiten analizar los propósitos de lo que se hace y tomar distancia de la práctica habitual, lo que favorece “darse cuenta” de potencial no observado.

*“El hecho de que el equipo de investigadores y laborantes IPVG conocieran las instalaciones de talleres UdeC donde realizan experiencias los estudiantes de Ingeniería civil, posibilitó tomar las ideas para poder definir y aplicar acciones de mejora en las instalaciones de construcción del Instituto sede Concepción”.*

*“Apoyarse en el conocimiento organizacional de una casa de estudios consolidada y con prestigio como es Universidad de Concepción posibilitó enriquecer la experiencia estudiantil de los alumnos del IPVG, así como fortalecer la relación entre estas instituciones”.*

En el segundo caso, los docentes se refirieron al impacto de la metodología de enseñanza-aprendizaje sobre los estudiantes. En este punto, consideraron que experiencias de este tipo permiten a los estudiantes un contacto más integral con los aprendizajes, además de exigirles el ejercicio de habilidades y destrezas de un mayor nivel de complejidad. Esto, a su juicio, tendría un impacto en su aprendizaje y también en aspectos psicológicos como la seguridad que estos tienen de sí mismos.

*“En términos generales, el proyecto UCO 1895 propició la generación de actividades prácticas donde los alumnos eran los protagonistas (...)”.*

*“La metodología aportó al desarrollo del trabajo colaborativo y el análisis crítico, que tiene una influencia sobre el desarrollo de la confianza en los alumnos, lo que a su vez se traduce en más opciones de desarrollarse con éxito en otros procesos o hitos claves como lo son la práctica integrada de competencias y la inserción laboral”.*



# 5

## CONCLUSIONES

A través de un trabajo interdisciplinario entre ingenieros, psicólogos, constructores y técnicos, se diseñaron estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas al desarrollo de competencias incorporando laboratorios activo-participativos de hormigón en carreras de construcción de la corporación Universidad de Concepción y liceos técnico-profesionales regionales. En efecto, luego de un diagnóstico de las mallas curriculares de las carreras Ingeniería y Técnico en construcción IPVG, Técnico en construcción de dos liceos técnicos-profesionales regionales y la malla de Ingeniería civil UdeC, se identificaron 5 asignaturas en las cuales, laboratorios activo-participativo de hormigón, podrían impactar positivamente el desarrollo de competencias. Para cada una de esas asignaturas se diseñaron cambios en sus programas, cronogramas y/o syllabus. Además, se generaron guías detalladas y amigables para el desarrollo de los laboratorios. Estas guías no solo incorporan los aspectos más tradicionales del hormigón (materias primas, elaboración y estado fresco, estado endurecido) sino al mismo tiempo el uso de dispositivos como martillo Schmidt y localizador de armaduras, más asociados a la evaluación de patologías en el hormigón armado. Finalmente, también se desarrollaron una serie de videos estratégicos para la preparación adecuada de los estudiantes antes de las experiencias activo-participativas.

Es importante destacar que aun cuando las asignaturas rediseñadas fueron 5 (una más que las comprometidas originalmente), 3 de ellas tributan a más de una carrera. Este es el caso de la asignatura “Edificación” que es común para la formación de técnicos en construcción en distintos liceos técnicos-profesionales de Chile, por ejemplo, en el liceo Cristo Redentor de Los Álamos y el Liceo Polivalente de Tomé Alto. También es el caso de las asignaturas “Materiales de construcción” y “Construcción en hormigón”, que son válidas tanto para las carreras de técnico en construcción como ingeniería en construcción del IPVG, para las sedes Concepción, Chillán y Los Ángeles.

Para evaluar el efecto del cambio metodológico realizado se elaboró un instrumento *ad hoc* que permitiera pesquisar el dominio competente de los estudiantes, específicamente, en el trabajo con el hormigón. Con este fin, se desarrolló un caso de estudio con preguntas diseñadas para verificar indicadores específicos que dan cuenta sobre el desarrollo de un dominio competente del hormigón y, además, una rúbrica para evaluar las respuestas de los estudiantes. Estos instrumentos fueron sometidos al escrutinio de jueces y luego, al análisis de evaluaciones realizadas por distintos docentes sobre preguntas reales de estudiantes. Los resultados de este proceso fueron satisfactorios encontrando indicadores de validez y confiabilidad de los instrumentos.

La pandemia COVID-19, y las consecuentes restricciones impuestas por la autoridad sanitaria, afectaron directamente a las entidades de educación, lo que se tradujo en limitaciones para la implementación de las innovaciones curriculares. Sin embargo, aun así, se realizó una evaluación que consistió en comparar el trabajo realizado con el laboratorio activo-participativo v/s el laboratorio descriptivo tradicional. Por las limitaciones asociadas a la pandemia, esta evaluación se hizo con un número limitado de estudiantes, los cuales consideraron superior el impacto del trabajo en el taller activo-participativo respecto del taller descriptivo en todos los aspectos sobre los cuales se preguntó. Adicionalmente, de manera abierta se refirieron a características del taller activo participativo que marcan diferencias importantes: la contextualización del aprendizaje en escenarios realistas, y la experiencia más completa y enriquecedora de enfrentar un proceso experimental con el hormigón. Estos aspectos son congruentes con la mirada del enfoque de competencias, lo que reafirma el valor de la experiencia situada y de la posibilidad que tienen los estudiantes de experimentar, analizar situaciones integrales, tomar decisiones y escoger nuevas vías de solución, entre otros procesos que ocurren de mejor forma en estos escenarios.

Por su parte, los docentes participantes de la experiencia apreciaron positivamente la metodología por sus impactos tanto a nivel institucional como en el aprendizaje de los estudiantes. En el primer caso, las sinergias entre instituciones permitieron movilizar el equipo de docentes para transferir conocimiento, repensar la práctica educativa y rearticular la propia gestión del aprendizaje de manera más eficiente. En el segundo caso consideraron que la metodología ofrece mejores oportunidades a los estudiantes para desarrollar efectivamente las competencias que se esperan, además de someterlos a procesos de mayor complejidad que exigen su trabajo conjunto y análisis crítico de los desafíos presentados.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Ansari, M. S., y Senouci, A. B. (1999). MATHCAD: Teaching and Learning Tool for Reinforced Concrete Design. *International Journal of Engineering Education*, 15(1), 64-71. <https://www.semanticscholar.org/paper/MATHCAD%3A-Teaching-and-Learning-Tool-for-Reinforced-Al-Ansari-Senouci/e4332595631813f43da31aa8d2714d1abe8584a4#citation-papers>
- Baharom, S., Hamid, R., Khoiry, M. A., Mutalib, A. A., Hamzah, N., y Kasmuri, N. (2016). Effectiveness of teaching and learning method in concrete laboratory works. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 24(1), 63-76. [https://www.researchgate.net/publication/310242673\\_Effectiveness\\_of\\_Teaching\\_and\\_Learning\\_Method\\_in\\_Concrete\\_Laboratory\\_Works](https://www.researchgate.net/publication/310242673_Effectiveness_of_Teaching_and_Learning_Method_in_Concrete_Laboratory_Works)
- Behzadan, A. H., y Kamat, V. R. (2013). Enabling discovery-based learning in construction using telepresent augmented reality. *Automation in Construction*, 33, 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.09.003>
- Colombo, A. B., Assis, W. S., y Bittencourt, T. N. (2011). An educational tool for design and detailing of reinforced concrete columns Uma ferramenta didática para o dimensionamento e detalhamento de pilares de concreto armado. *Revista Ibracon de Estruturas e Materiais*, 4(3), 481-490. doi: <https://doi.org/10.1590/S1983-41952011000300007>
- Dávalos, A. (2013). Hormigón Sustentable, Una Nueva Mirada a los Materiales de Construcción. *Beauchef Magazine*, 10-22. <https://200.89.78.102/index.php/bm/article/download/2872/2796/10537>
- Echazarreta, D. y Haudemand, R. (2009) Resolución de problemas integradores en la enseñanza de la física para estudiantes de ingeniería civil, *Formación universitaria*, 2(6), 31-38. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062009000600005>.
- Fogarty, J., McCormick, J., y El-Tawil, S. (2018). Improving Student Understanding of Complex Spatial Arrangements with Virtual Reality. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 144(2), 1-10. Doi::10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000349
- Folino, P. (2011). Análisis comparativo de distintas cátedras de Hormigón I en el mundo. *Terceras jornadas sobre la enseñanza del hormigón estructural*, 1-10. doi: <https://doi.org/10.13140/2.1.3922.8166>

- Fruchter, R. (1999). A/E/C Teamwork: A collaborative design and learnign space. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 13(4), 261-269. doi: 10.1061/(ASCE)0887-3801(1999)13:4(261)
- Gagg, C. R. (2014). Cement and concrete as an engineering material : An historic appraisal and case study analysis. *Engineering Failure Analysis*, 30(1), 114-140. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2014.02.004>
- Giordano, R. (2016). Perfil del Ingeniero Iberoamericano, Competencias y perfil del Ingeniero Iberoamericano, formación de profesores y desarrollo tecnológico e innovación. *Documentos Plan Estratégico ASIBEI*, 1 37-42. [https://www.academia.edu/38029448/COMPETENCIAS\\_Y\\_PERFIL\\_DEL\\_INGENIERO\\_IBEROAMERICANO\\_FORMACI%C3%93N\\_DE\\_PROFESORES\\_Y\\_DESARROLLO\\_TECNOL%C3%93GICO\\_E\\_INNOVACI%C3%93N\\_Documentos\\_Plan\\_Estrat%C3%A9gico\\_ASIBEI](https://www.academia.edu/38029448/COMPETENCIAS_Y_PERFIL_DEL_INGENIERO_IBEROAMERICANO_FORMACI%C3%93N_DE_PROFESORES_Y_DESARROLLO_TECNOL%C3%93GICO_E_INNOVACI%C3%93N_Documentos_Plan_Estrat%C3%A9gico_ASIBEI)
- Jaeger, M., Adair, D., y Reda, M. (2016, Marzo, 13). *Hands-On and theory-does sequence matter? The case of learning to review concrete design*. Project Based Learning Symposium: Preparing Students for the Workplace. At: ACK, Mishref, Kuwait.
- Jones, C. A. (2012). Concrete Training Aids in the Classroom. *Concrete international*, 34(5), 49-53. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:44552755>
- Kojmane, J. y Aboutajeddine, A. (2016). Strengthening engineering design skills of first-year university students under resources constraints. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 44(2), 148-164. <https://doi.org/10.1177/0306419016641006>
- Li, J., Li, Y., Bao, H., Yu, C. y Guo, H. (2020). An empirical study of the virtual simulation system teaching method in NC machining. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 16(3), 109-123. <https://doi.org/10.4018/IJTHI.2020070107>
- Liu, Y. y Zou, X. (2014, Abril, 26-27). *Systematic Reform of Concrete Structure Teaching Considering the Characteristics of Students*. 2nd International Conference on Education Technology and Information System (ICETIS 2014), Jinan, China. <https://doi.org/10.2991/icetis-14.2014.125>
- Luescher, A. (2014, Julio, 7). *Teaching concrete masonry unit construction*. International Masonry Unit Conference, University of Minho, Guimarães, Portugal.
- Maluenda, J. (2021). Aspectos teóricos fundamentales para la reorientación de la enseñanza-aprendizaje en educación superior. En M. Pradena, J. Maluenda y F. Ramírez, *Enseñanza del material hormigón: Acortando la brecha entre teoría y práctica para el desarrollo del dominio competente* (12-16). Universidad de Concepción.

- Maluenda, J., Freire, J., y Saldaña, N. (2016). Desarrollo de actitudes favorables hacia las competencias genéricas en un curso de la carrera de Kinesiología. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 15(28), 71-91. <https://doi.org/10.21703/rexe.20162871914>
- Martí, P., Tomás, A. y Torrano, M. (2001, Julio, 1). *Aplicación de las técnicas de optimización en la enseñanza del hormigón estructural* [Ponencia]. I Jornadas de ACHE sobre la Enseñanza del Hormigón Estructural. Universidad Politécnica de Cartagena, España. [https://www.researchgate.net/publication/281344236\\_Aplicacion\\_de\\_las\\_tecnicas\\_de\\_optimizacion\\_en\\_la\\_ensenanza\\_de\\_las\\_estructuras](https://www.researchgate.net/publication/281344236_Aplicacion_de_las_tecnicas_de_optimizacion_en_la_ensenanza_de_las_estructuras)
- Martínez, A., Parra, C. y García, A. (2008). Las Nuevas metodologías de enseñanza aplicadas al hormigón estructural. Universitat Girona. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10256/1026>
- Martínez, A., Tomás A. y Jorquera, J. (2013, Junio, 1). *La Enseñanza del Hormigón Estructural en la Escuela de Caminos de la Universidad Politécnica de Cartagena* [Ponencia]. III Jornadas Int. Enseñanza la Ing. Estructural ACHE, Cartagena, España. [https://www.researchgate.net/publication/281347683\\_La\\_Ensenanza\\_del\\_Hormigon\\_Estructural\\_en\\_la\\_Escuela\\_de\\_Caminos\\_de\\_la\\_Universidad\\_Politecnica\\_de\\_Cartagena](https://www.researchgate.net/publication/281347683_La_Ensenanza_del_Hormigon_Estructural_en_la_Escuela_de_Caminos_de_la_Universidad_Politecnica_de_Cartagena)
- Navarro, G. (Ed.), Vaccarezza, G., González, M. G. y Catalán, R. (2015). *Construcción de conocimiento en educación superior. Educación de competencias genéricas en la Universidad de Concepción, Chile*. Sello editorial Universidad de Concepción.
- Nolasco de Almeida Mello, G., y Cabero Almenara, J. (2019). Realidad aumentada en la enseñanza de hormigón reforzado: percepción de los alumnos. *Alteridad*, 15(1), 12 - 24. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.01>
- Ortega, J., Sánchez, I., Varona, F., López, M., Gil, C., Vera, G. y Climent, M. (2016). Tecnología de Estructuras Geotécnicas en Ing. Geológica: Desarrollo de metodologías docentes que fomenten la participación activa de los estudiantes en J. Álvarez (Coord.), S. Grau (Coord.) y M. Tortosa (Coord.), *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 888-896). Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).
- Pan, C., Chen, K., Shen, X., y Liu, W. (2020). Study on the teaching reform of concrete structural design principle under the application-oriented talents of civil engineering. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 453(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/453/1/012004>

- Park, S. H., Adeba, A. D., Hwang, Y. K., Bolander, J. E., y Lim, Y. M. (2016). A built-up virtual laboratory to enhance understanding of concrete structure design requirement. *International Journal of Online Engineering*, 12(3), 48-52. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v12i03.5462>
- Puig, R. y Howland, J. (2013, Noviembre, 27). *Integración de medios de enseñanza para la impartición y estudio de tecnología del hormigón* [Ponencia]. X Simposio Internacional de Estructuras, Geotecnia y Materiales de Construcción. Universidad Central “Marta Abreu”, Las Villas, Cuba.
- Pradena, M. y Maluenda, J. en M. Varas (Ed.). (2018) Mejorando la docencia experimental en el Laboratorio de Hormigones del Departamento de Ingeniería Civil. *Actas Tercera Jornada de Educación en Ingeniería, Concepción-Chile*. (58-64). Universidad de Concepción. <https://fi.udec.cl/wp-content/uploads/2019/09/Tercera-jornada-2018.pdf>
- Pradena, M., Maluenda, J., Varas, M., Cendoya, P., Valenzuela, M. y Dechent P. (2017, Noviembre, 23-24). *Desarrollo de una asignatura con perspectiva interdisciplinaria y social para ingenieros civiles desde la metodología project-oriented learning*. Educación Transversal y Responsabilidad Social. II Encuentro de Educación de Competencias Genéricas en Educación Superior. IX Encuentro Internacional de Educación para la Responsabilidad Social, Concepción, Chile.
- Pradena, M., Silva, J. y Maluenda, J. en M. Varas (Ed.). (2019). Enseñanza experimental integral del hormigón para el fortalecimiento del dominio competente. *Actas Cuarta Jornada de Educación en Ingeniería, Concepción*. (21-28). Universidad de Concepción. <https://fi.udec.cl/wp-content/uploads/2020/01/Acta-Jornadas-2019.pdf>
- Shirazi, A., y Behzadan, A. (2015). Student Learning in a Multidisciplinary Sustainable Engineering Course. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 141(3), 235-243. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541)
- Tudela, A., Carrasco, J. y Maluenda, J. (2017, Noviembre, 23-24) *Resultados del uso del aprendizaje basado en problemas como estrategia de enseñanza-aprendizaje para la ingeniería civil*. Educación Transversal y Responsabilidad Social. II Encuentro de Educación de Competencias Genéricas en Educación Superior. IX Encuentro Internacional de Educación para la Responsabilidad Social, Concepción, Chile.



**GONZALO FONSECA GRANDÓN.** Philosophiae Doctor (Ph.D.) Éducation Comparée et fondements de l'éducation, Université de Montréal, Canadá. Máster en Gestión Educacional, Universidad Europea de Madrid, España. Magíster en Educación, Universidad de Concepción, Chile. Actualmente es académico del Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Concepción y Director del Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior de la misma Institución. En los últimos años cuenta con más de 30 publicaciones en temáticas de Educación Superior divulgadas revistas y libros de países como Canadá, Estados Unidos, Colombia, Costa Rica, México, Argentina, Cuba, Ecuador y Chile. gfonseca@udec.cl



**MÓNICA BERROCAL CASTRO.** Ingeniera Comercial por la Universidad del Bío-Bío, Chile Coordinadora Administrativa del Proyecto UCO 1895: Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior, ejecutado por la Universidad de Concepción, Chile. Experiencia en gestión y asesoría de proyectos en Instituciones Universitarias y como Auditor Interno Norma ISO 9001:2015 por ABSG Training Chile. Cuenta con más de 10 años de experiencia en gestión financiera, operativa y administrativa de proyectos públicos. moberrocal@udec.cl



**ROSSE MARIE VALLEJOS GÓMEZ.** Doctora en Ciencias de la Educación, Mención Currículum, Conocimiento Escolar y Enseñanza, Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Diplomada Superior en Currículum y Prácticas Escolares en Contexto. Académica del Departamento de Currículum e Instrucción, Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile. Directora del grupo de investigación N°21.P2.01, "Perspectivas curriculares y evaluativas en la formación práctica del futuro profesor UdeC". rovallejos@udec.cl



**DANIEL PAREDES ULLOA.** Doctor y Máster en Psicología de la Educación, Universidad de Barcelona, España. Licenciado en Educación, Profesor de Educación Diferencial y de Educación General Básica, Universidad de Concepción, Chile. Académico del Departamento de Currículum e Instrucción, Facultad de Educación, Universidad de Concepción. Docencia e investigación en temáticas de inclusión educativa y atención a la diversidad, desarrollo profesional docente, formación del profesorado y procesos reflexivos sobre la práctica. danielsparades@udec.cl

"Investigación en Educación Superior: hallazgos en enseñanza, aprendizaje y evaluación" presenta los resultados de seis proyectos de investigación desarrollados en el marco del proyecto UCO 1895 "Centro de Estudios e Investigación en Educación Superior CEIES" de la Universidad de Concepción financiado por el Ministerio de Educación. Los trabajos aquí presentados reflejan una serie de esfuerzos de articulación interinstitucional y multidisciplinar que buscan dar respuesta a desafíos y objetivos de desarrollo de la Educación Superior a nivel regional.

Desde diversas miradas provenientes de múltiples contextos se desarrolla un escenario de colaboración entre académicos pertenecientes a Universidades, Institutos Profesionales, docentes de Centros de Formación Técnica, profesores del Sistema Escolar y otros profesionales, quienes analizan las complejidades de problemáticas relevantes que emergen a partir de la formación de futuros profesionales en el escenario actual. Cada uno de los proyectos que el lector podrá encontrar en esta obra se enmarcan en la línea abocada a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en sus dimensiones cognitivas, afectiva y social, que se enfoca en posibles alternativas para producir cambios significativos en el ámbito de la docencia que impacten positivamente en los aprendizajes de los estudiantes.

Ya sea desde el prisma de la Educación Socioemocional y la Inclusión Educativa, el estudio de fenómenos complejos como el autoconcepto, las subjetividades e imaginarios sociales o el impacto de las TIC y el desarrollo de competencias digitales, cada una de las investigaciones aquí presentadas aporta, desde una mirada única sustentada a partir de la evidencia, con conocimientos y experiencias que apuntan hacia el fortalecimiento de la Educación Superior.



Centro de Estudios  
e Investigación en  
Educación Superior  
UdeC



Facultad de  
**EDUCACIÓN**  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

ISBN: 978-956-227-509-5

