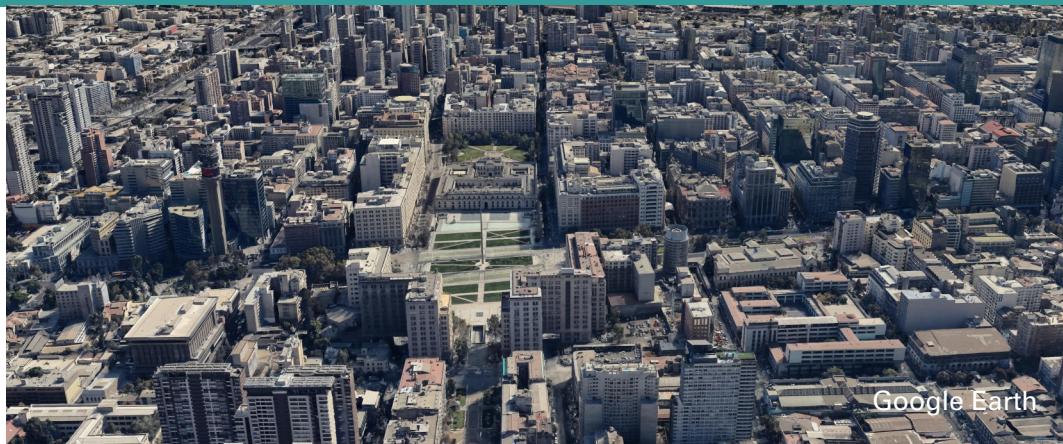




Cartógrafo.CL/03-2022



(*) Doctora en Geografía,
Paisaje y Medio Ambiente.
Cartógrafa



msalinas@utem.cl



Cartografía: ¿Una disciplina ignorada en Chile?

Marcela Salinas Torres (*)

RESUMEN

En 1966, en el Departamento de Geografía de la Universidad de Chile, se creó la carrera de Cartografía, traspasada en 1981 al Instituto Profesional de Santiago (IPS) como una de sus cuatro carreras fundadoras; establecimiento que, en 1993, se transformó en la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM).

El problema abordado en este estudio es la progresiva baja en las matrículas que sufrió la carrera de Cartografía sin saber si se debió al desconocimiento de la disciplina por la falta de contenidos en los programas de estudio de Educación General Básica (EGB) / Enseñanza Media (EM) o por la falta de preparación por parte de los profesores para enseñar sobre ella.

El objetivo principal fue analizar si existe relación entre los programas de estudio de EGB/EM con las mallas de Pedagogía en EGB y en Historia, Geografía y Ciencias Sociales (HGyCS) y con la percepción de la ciudadanía. Metodológicamente, se desarrollaron tres dimensiones: la primera, para conocer los contenidos de los programas y su relación con la disciplina; la segunda, para conocer las mallas curriculares de las carreras de Pedagogía en EGB y en HGyCS a nivel país; y la tercera, para conocer la percepción de una muestra ciudadana, mediante la aplicación de un instrumento de consulta.

Los resultados obtenidos permitieron identificar los contenidos relacionados, aun cuando, en su mayoría, no se explicita que se trata de materias cartográficas. Respecto a las mallas curriculares de pedagogía, estas tienen nula o casi nula presencia de asignaturas cartográficas. Mientras que los resultados de la encuesta, evidenciaron que el nivel de conocimiento que se tiene sobre la disciplina es aceptable. Con estos datos se evaluó la relación entre las dimensiones, concluyendo que no existe coherencia entre los contenidos, la formación de profesores y la percepción sobre la Cartografía.

ANTECEDENTES

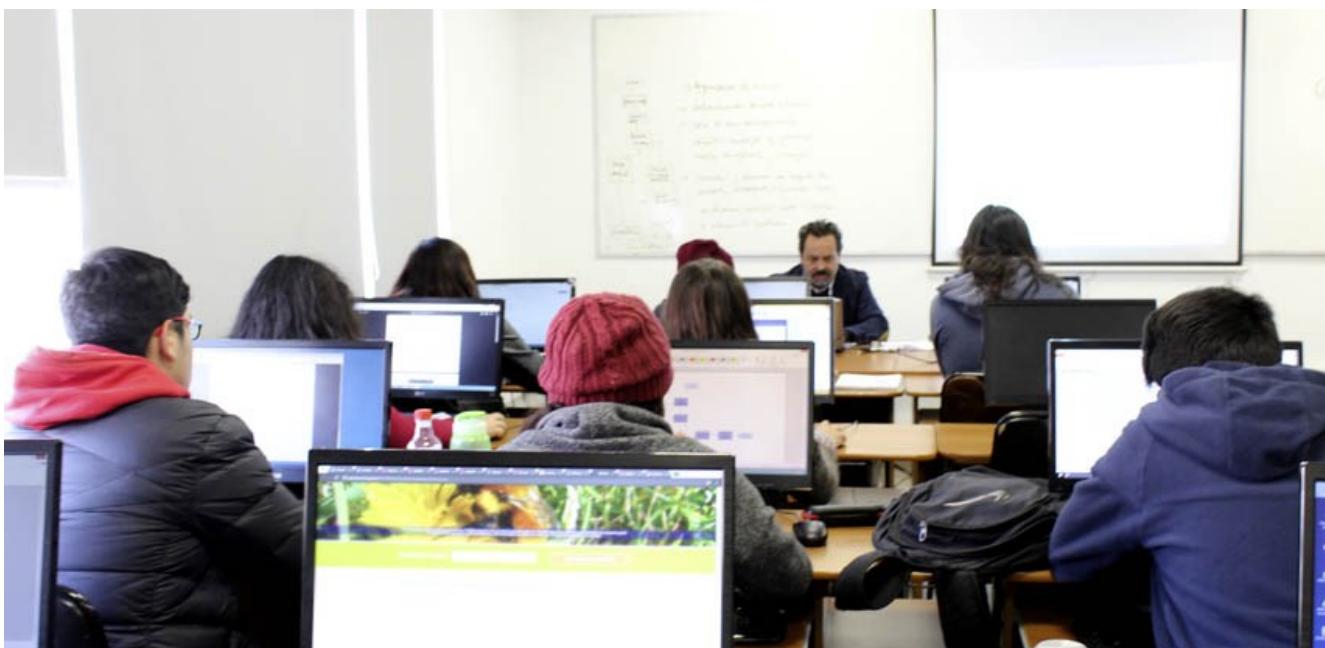
La Cartografía ha sido definida por diferentes autores y en distintas épocas. En esta investigación se reconoce como aquella que permite visualizar y comunicar un hecho y/o fenómeno en un tiempo determinado, con un formato único y a un nivel de detalle permitido por el nivel de datos. El desafío está en saber representar con exactitud una realidad determinada o amparada en una percepción sin límites, que depende de la habilidad y control del cartógrafo, para que sea sencilla y eficazmente transmitida (Black, 2006:6).

Es una disciplina que representa y comunica elementos y/o fenómenos tangibles, pero además los no visibles, por ejemplo, el nivel educacional de una población o la pobreza ética de un país. Hoy en día, las decisiones en materia de economía, protección al medio y sociedad dependen de la información abierta, específica y exacta, y a través de un producto cartográfico es posible hacerlo, aplicando procesos de calidad y desarrollo, sobre la base de consideraciones conjuntas entre proponentes y usuarios, evidenciando su importancia a lo largo de la historia, sirviendo como instrumento de análisis con el fin de saber dónde, cuándo, por qué, qué y cómo, respecto de la trazabilidad humana, con las interacciones implícitas sociales y económicas, así como la convivencia ego y ecocéntrica que el hombre ha tenido y tiene con los recursos naturales.

Científica y tecnológicamente la Cartografía responde como una herramienta de información, para diagnosticar y/o predecir la dinámica de un fenómeno y/o relación, amparada en la georreferenciación, en un apropiado nivel escalar y en la calidad de los datos, consolidando el proceso, gracias a productos que, incluso de acuerdo con la subjetividad del usuario, representan la realidad para ser comprendida.

Las emergentes tecnologías —como, por ejemplo, los satélites de percepción remota que permiten la recolección de datos en tiempo real, mediante sistemas de posicionamiento global que ya no solo se centra en los cálculos geométricos para la representación exacta, sino además en la informática y en el análisis estadístico espacial— facultan a la disciplina para insertarse en una revolución masiva.

Fuente: utem.cl



En el ámbito nacional, la formación en Cartografía es asumida por la UTEM, formando profesionales cartógrafo-geomáticos con una visión integral del sistema, considerando la esencia y el complemento de la disciplina. Sin duda, las nuevas tecnologías, los avanzados conocimientos y las certeras metodologías son pilares esenciales del programa de estudio, los que, a pesar de tratarse de un plan con matrícula cerrada, incentivan a la última cohorte de estudiantes que cursa la carrera (2018 a la fecha).

Oferta de Cartografía

Considerando los acelerados y progresivos avances tecnológicos, el Plan de estudio fue actualizado permanentemente entre 2002 y 2012, entregando el título profesional de Cartógrafo y el grado de Licenciado en Ciencias Cartográficas. Fue rediseñado en el 2013 como Cartografía y Geomática, de acuerdo con los lineamientos del Modelo Educativo de la UTEM, que promueve al estudiante como centro de su proceso de aprendizaje. El Plan duraba 10 semestres, con salida intermedia al 5º semestre como Técnico Universitario en Geomática; ofrecía tres Diplomaturas (Tecnologías de Información Geográfica, Gestión de la Información Territorial y Cartografía para la Gestión Ambiental) y el grado de Licenciado en Ciencias Cartográficas y Geomática. Este Plan se ofertó entre 2014 y 2018, y se ingresaba a través del proceso de selección universitaria del Consejo de Rectores, es decir, vía Prueba de Selección Universitaria.

Para difundir la carrera, se visitaron anualmente numerosos recintos educacionales de la Región Metropolitana (RM), dictando charlas, participando en diversas exposiciones de oferta académica y en reuniones con docentes de EM. Se creó la página web de la Escuela, así como videos de difusión, infografías, folleterías, entre otros. A pesar de ello, a excepción de dos veces, nunca se completaron los cupos ofertados, lo cual fue la justificación principal para declarar la carrera como inviable económicamente y, por lo tanto, cerrar su matrícula a partir de 2019. Las cifras se aprecian en la [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#).

AÑO DE INGRESO	VACANTES OFRECIDAS	VACANTES CUBIERTAS
2004	40	40 (100%)
2005	40	9 (22,5%)
2006	30	24 (80%)
2007	30	29 (96,7%)
2008	30	Oferta suspendida
2009	30	13 (43,3%)
2010	30	16 (53,3%)
2011	35	18 (51,4)
2012	30	8 (26,7%)
2013	25	14 (56%)
total	320	171 (53,43%)

Tabla 1.
Oferta y demanda de
Cartografía (Elaboración propia
a partir de UTEM, 2021).

AÑO DE INGRESO	VACANTES OFRECIDAS	VACANTES CUBIERTAS
2014	30	13 (43,3%)
2015	25	22 (88%)
2016	25	26 (104%)
2017	25	6 (24%)
2018	25	13 (52%)
total	130	171 (53,43%)

Tabla 2.
Oferta y demanda de **Cartografía**
y **Geomática** (Elaboración propia
a partir de UTEM, 2021).

El cierre de la matrícula es preocupante en el área de las ciencias de la Tierra, pues se cerrará un ciclo en la historia de la disciplina y a largo plazo se despojará al país de profesionales en la materia.

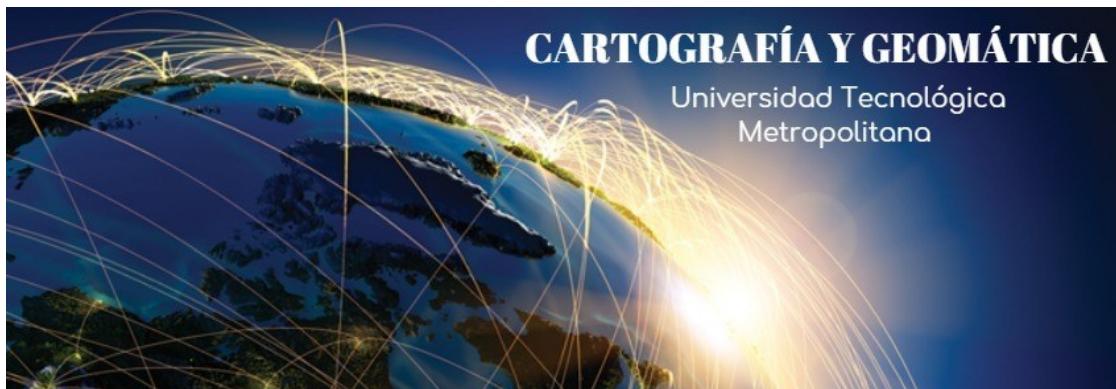
Es interesante complementar esta información con datos referentes a la carrera de pregrado en Geografía, dado la singular cercanía disciplinaria. Considerando solo a las universidades que la imparten en la RM, según el Servicio de Información de Educación Superior, hasta 2021 es dictada en cinco universidades, una de las cuales la imparte como Ingeniería Geográfica. Respecto de los últimos cinco años, salvo una de ellas que tiene un superávit de 14 %, todas tienen déficit en la matrícula para primer año, con un 40 %, 16 % y 6 % (UTEM, 2021:11) Es decir, el 90 % presenta una disminución en las matrículas, situación que llama la atención al cotejar la demanda por parte de los estudiantes con las necesidades de planificación territorial y social que requiere el país.

Por otra parte, en los últimos 10 años, el país se ha sumido en una explosiva y diversa oferta académica, contando al 2021 con 56 Universidades, 47 Centros de formación técnica y 30 Institutos Profesionales, lo que se considera un factor influyente en la orientación vocacional de los estudiantes.

Demanda del Profesional Cartógrafo

La alta demanda del profesional cartógrafo a nivel nacional, durante las décadas de 2000 y 2010, hoy se vislumbra como una lejana realidad. Las tecnologías han revolucionado la representación de los datos, y la población lo asume al manejar "mapas" digitales para planificar una ruta, buscar una dirección, orientarse, etc., pero, sin atribuirlos a la disciplina cartográfica. Indirectamente existen estas fortalezas/oportunidades, pero al mismo tiempo se cuenta con debilidades/amenazas, dado que otras disciplinas se apropián del quehacer cartográfico como complemento de las tareas que desarrollan. Un ejemplo es el uso de los sistemas de información geográfica, cuya aplicación y uso de software generan productos cartográficos con facilidad, gracias a los manuales disponibles en internet, sin considerar que, a pesar de producirlos para su área profesional, los errores cometidos aún son numerosos a la hora de querer georreferenciar correctamente, establecer dátum, escoger el nivel de detalle y/o proponer la simbología eficaz de acuerdo con el usuario.

En mayo de 2021, una encuesta respondida por cartógrafos de Chile arrojó que de 61 personas el 18 % tiene postgrado (Magíster: 81,2 %; Magíster y Doctorado: 18,2 %). Actualmente, la gran mayoría trabaja en entidades particulares (34,4 %) y públicas (32,8 %) y resulta inquietante que un 23 % está desempleado, de cuyo porcentaje el 47,8 % lo está desde hace más de cinco años (UTEM, Escuela de Cartografía, 2021:2).



METODOLOGÍA

Se realizó un estudio comparativo entre tres dimensiones, para diagnosticar en qué escenario se desarrolla la educación sobre Cartografía y cuál es la percepción de la comunidad.

Dimensión 1

Previo a la educación superior, en Chile la educación se imparte por nivel: Transición (Párvulos), Educación General Básica 8 años (edad aproximada entre 6-14) y Enseñanza Media 4 años (edad aproximada entre 14-18).

Según el Ministerio de Educación (MINEDUC) el propósito de la EGB es entregar una formación integral, considerando dimensiones físicas, afectivas, cognitivas, sociales, culturales, espirituales y morales. Por su parte, el de la EM es considerar lo anterior para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para ejercer ciudadanía activa integrándose plenamente a la sociedad.

Los contenidos cartográficos tienen la única posibilidad de ser conocidos formalmente mediante la asignatura HGyCS, que se dicta de 1º a 8º de EGB y de 1º a 2º de EM. En 3º y 4º es parte de un plan electivo, dado la flexibilidad que otorga el Mineduc. Para las estadísticas de este estudio, se consideró el supuesto que el establecimiento la imparte durante 3º y 4º de EM.

El método consistió en catastrar las unidades de estudio de HGyCS correspondientes a cada año de EGB/EM. Cada año contiene 4 unidades, entre las cuales se destacaron aquellas que tienen directa relación con la disciplina, identificando las horas pedagógicas asignadas a cada una y sus respectivos propósitos.

Dimensión 2

La política de estándares para la enseñanza, respecto de las carreras de pedagogía, define “las habilidades, conocimientos y competencias que debe adquirir un/a profesional de la educación durante su formación inicial” (MINEDUC, 2020:1), constituyendo una herramienta relevante para fortalecer la formación de los profesores respecto de la actualización de conocimientos sobre educación y aprendizaje.

Los estándares pedagógicos y disciplinarios para carreras de pedagogía en HGyCS en EM, apuntan a que el estudiante comprenda su propia identidad, reconociéndose heredero de la historia de su país y protagonista de su tiempo y espacio. De acuerdo con los propósitos, proponen cuatro estándares de formación: Historia, Geografía, Educación Ciudadana y un estándar de Ciencias Sociales, que busca integrar la diversidad de perspectivas propias del área (MINEDUC, 2021: 73).

Considerando que en los estándares se alude al concepto disciplinar, a través de la Subsecretaría de Educación Superior del MINEDUC, se identificaron todas las universidades del país que dictan carreras de pedagogía en HGyCS para EM y pedagogía en EGB y luego se visitaron las respectivas páginas web, para conocer las mallas curriculares y las asignaturas relacionadas con Cartografía.

Dimensión 3

Se hizo partícipe a toda la comunidad a través de una encuesta como instrumento de medición, aplicada vía online a través de Google Forms y abierta

entre abril y agosto de 2021. Para elaborarla se consideraron preguntas dicotómicas, de selección única, de selección múltiple y abiertas, las cuales son claras y simples, de modo que toda persona las comprendiera, independiente de su actividad, cultura, etc. Se aprecia en la **Tabla 3**.

Tabla 3

Encuesta de percepción.
(Elaboración propia).

Pregunta	Alternativas
¿EN QUÉ REGIÓN VIVE?	Se nombraron las 16 regiones del país
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "METROPOLITANA DE SANTIAGO", ¿EN QUÉ COMUNA VIVE?	Se nombraron las 52 comunas de la RM
¿CUÁL ES SU RANGO ETARIO?	Menos de 14 años 14 – 18 años 19 – 24 años 25 – 30 años 31 – 40 años 41 – 50 años 51 – 60 años Más de 60 años
¿QUÉ ACTIVIDAD REALIZA?	Estudiante Enseñanza Básica o Media Estudiante Técnico o Universitario Trabajador(a) Independiente Trabajador(a) Público(a) Dueño(a) de casa Jubilado(a) Cesante
¿CUÁL ES SU NIVEL DE ESTUDIOS FORMALES?	Sin estudios Enseñanza Básica completa o incompleta Enseñanza Media completa o incompleta Educación Técnica completa o incompleta Enseñanza Universitaria completa o incompleta Postgrado completo o incompleto
SI USTED YA CURSÓ O CURSA ACTUALMENTE ESTUDIOS TÉCNICOS O	<i>Respuesta abierta</i>
¿HA ESCUCHADO HABLAR DE LA PALABRA "CARTOGRAFÍA"?	Sí / No
¿A TRAVÉS DE QUÉ MEDIO CONOCE LA DISCIPLINA CARTOGRÁFICA?	Publicidad Medios de comunicación Redes Sociales Familiares y/o amigos En el trabajo En el colegio, instituto y/o universidad Películas, series, podcasts, entre otros
DE ACUERDO CON SUS CONOCIMIENTOS, LA CARTOGRAFÍA SE DEDICA A:	Elaborar mapas Medir y planificar el territorio Catastrar la percepción de comunidades Comunicar información espacial Investigar y analizar información Todas las anteriores
¿USTED SABE DÓNDE TRABAJAN LOS/AS CARTÓGRAFOS/AS?	No sé dónde trabajan Municipalidades Ministerios Comisarías ONGs Consultoras Empresas de Geomarketing Empresas mineras Educación, Otras.

Continúa en la página siguiente...

DE ACUERDO CON LAS LABORES QUE CREE QUE REALIZAN LOS/AS CARTÓGRAFOS/AS, ¿CREE QUE PODRÍAN SER REALIZADAS POR OTRO PROFESIONAL?	Sí / No / Tal vez
¿ALGUNA VEZ HA INTENTADO UBICARSE EN EL TERRITORIO A TRAVÉS DE UN MAPA (FÍSICO O DIGITAL)?	Sí / No
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "Sí", POR FAVOR SELECCIONE EL RESULTADO:	Logró ubicarse gracias al mapa No entendió el mapa
¿USTED CREE QUE LOS PROBLEMAS QUE EXISTEN EN EL TERRITORIO PODRÍAN SOLUCIONARSE CON AYUDA DE LA CARTOGRAFÍA?	Sí / No
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "Sí", POR FAVOR SELECCIONE EL POR QUÉ:	Permitiría visualizar dónde y cómo ocurren los problemas Ayudaría a entender el problema Permitiría identificar territorialmente las soluciones Permitiría planificar el territorio de acuerdo con sus características y la población que en él habita Ninguna de las anteriores Otras
¿USTED CREE QUE ES IMPORTANTE ESTA DISCIPLINA PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS (RESPECTO A LA AGRICULTURA, MINERÍA, PLANIFICACIÓN DE LAS CIUDADES, MEDIDAS SANITARIAS, IMPACTOS AMBIENTALES, INDUSTRIALIZACIÓN, ETC.)?	Sí / No
¿CONOCE CASAS DE ESTUDIO (UNIVERSIDADES, INSTITUTOS) EN CHILE QUE IMPARTAN O HAYAN IMPARTIDO LA CARRERA DE CARTOGRAFÍA?	Sí / No

Luego, se diseñó un sistema de información geográfica para procesar los datos y construir productos cartográficos para el análisis.

Estudio de la relación

Para estudiar la relación de la disciplina con los programas de estudio de EGB/EM, las mallas de pedagogía y la encuesta, se estableció una comparación en base a seis actividades del cartógrafo mencionadas como alternativas múltiples en la encuesta, que al mismo tiempo son parte de los contenidos de algunos programas de estudio y que tienen directa relación con los nombres de las asignaturas, relacionadas con la disciplina, encontradas en las mallas curriculares de Pedagogía.

El análisis se hizo independiente de los porcentajes de horas, número de asignaturas y número de respuestas.



Fuente: maloo-estudios.com

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dimensión 1

- Programas de estudio de EGB

Se identificaron las asignaturas por año, estableciendo una comparación horaria respecto de HGyCS, lo que se visualiza en la **Tabla 4**.

Tabla 4.
Horas pedagógicas de 1º a 8º año de EGB para HGyCS
(Elaboración propia).

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA					
ASIGNATURA	1º a 4º (*)	5º a 6º (*)	7º a 8º (**)	Total (h/8 años)	Porcentaje
Lenguaje y Comunicación	1216	456	456	2128	18,42%
Matemáticas	912	456	456	1824	15,79%
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	456	304	304	1064	9,21%
Artes Visuales y/o Música	608	228	228	1064	9,21%
Educación Física y Salud	608	152	152	912	7,89%
Orientación	76	76	76	228	1,97%
Tecnología	152	76	76	304	2,63%
Religión	304	152	152	608	5,26%
Inglés	--	228	228	456	3,94%
Ciencias Naturales	456	304	304	1064	9,21%
Horas de libre disposición	988	456	456	1900	16,44%
total	5776	2888	2888	11552	100%

(*) Decreto Supremo N° 2960, 2012

(**) Decreto N° 628 y modificación N°1265, 2016

Luego de analizar los contenidos anuales y los propósitos respectivos de cada unidad de aprendizaje, se hizo la sumatoria de horas dedicadas a materias relacionadas con Cartografía, calculando los porcentajes respectivos, información observada en la **Tabla 5**.

Tabla 5.
Horas asignadas a contenidos relacionados con Cartografía en HGyCS de EGB
(Elaboración propia).

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA									
HGyCS	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	total
Horas pedagógicas	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	1444	11552
Horas pedagógicas de HGyCS	114	114	114	114	152	152	152	152	1064
Nº Unidades en HGyCS	4	4	4	4	4	4	4	4	32
Nº Unidades relacionadas	1	1	1	1	1	1	0	1	7
Horas asignadas a la unidad	26	32	24	34	32	24	0	27	199
Porcentaje en relación con el total de horas anuales (1444 hrs)	1,80%	2,21%	1,66%	2,35%	2,21%	1,66%	0%	1,86%	--
Porcentaje de horas asignadas (199) en relación con el total de horas anuales de HGyCS (1064)	18,70%								
Porcentaje de horas asignadas (199) en relación con el total de horas de EGB (11552)	1,72%								

En los programas de estudio las unidades y propósitos relacionados son:

1ºaño. U3: «Características de Chile y representaciones geográficas. Habilidades de ubicación e inicio de la representación espacial, a través de la interpretación y elaboración de planos y maquetas sencillas».

Propósitos: Desarrollar habilidades generales de ubicación espacial/Ubicarse en contextos geográficos próximos y progresivamente más amplios/Familiarizarse con los mapas y reconocer que se utilizan para representar distintos lugares y ubicarse en ellos.

2ºaño. U1: «Trabajar con mapas y conocer nuestro país. Profundizar el trabajo con mapas del planeta Tierra, sus continentes y océanos, Chile y América. Identificar a nuestros países vecinos».

Propósitos: Desarrollar habilidades de orientación y representación espacial/ Trabajar con planos, utilizando categorías de ubicación relativa y la interpretación de simbología pictórica, a fin de profundizar el trabajo con mapas y la utilización de los puntos cardinales/Formar una imagen clara del planeta Tierra, de sus continentes y océanos, y de su propia localización en él/Familiarizarse con el mapa de Chile y América, siendo capaces de identificar a los países vecinos.

3ºaño. U1: «Ubicación espacial y líneas imaginarias del planeta. Pensamiento espacial, utilizando los puntos cardinales para comprender las coordenadas geográficas. Reconocer continentes y océanos».

Propósitos: Progresar en el desarrollo del pensamiento espacial y de las habilidades asociadas a este/Utilizar categorías de ubicación relativa, se agrega un primer acercamiento al uso de categorías de ubicación absoluta, mediante el trabajo con cuadriculas y la ubicación de elementos en ellas, utilizando los puntos cardinales/Familiarizarse con las distintas representaciones de la Tierra y las líneas de referencia que se utilizan en ellas, con el fin de ubicarse y de reconocer los continentes y los océanos del planeta.

4ºaño. U1: «Ubicando lugares de América en los mapas. Conocimiento de América, progresando en las habilidades de orientación espacial, y usando mapas y coordenadas geográficas para localizar lugares».

Propósitos: Progresar en sus habilidades de orientación espacial, familiarizándose y aplicando categorías de ubicación absoluta y relativa/Usar mapas y coordenadas geográficas para localizar lugares y mostrar información.

5ºaño. U1: «La diversidad geográfica de Chile: principales rasgos físicos y recursos de las distintas zonas naturales del país».

Propósitos: Ser capaces de describir el espacio geográfico chileno, considerando los principales rasgos

Fuente: geografiainfinity.com



físicos de las distintas zonas naturales del país, los paisajes resultantes de la interrelación del medio natural con la sociedad y los principales recursos presentes en cada una de estas zonas/Se privilegia el uso de mapas, imágenes, medios audiovisuales y de información estadística sencilla para ilustrar y comunicar los fenómenos estudiados.

6ºaño. U4: «Chile desde las diversas visiones geográficas. Características de Chile, tanto desde el punto de vista geográfico como identitario, la organización político-administrativa de Chile, los diversos ambientes naturales».

Propósitos: Conocer las características geográficas del país como identitario: localización relativa, su dimensión tricontinental, su relativo aislamiento y los desafíos, oportunidades y desventajas que se derivan de su localización con respecto al resto del mundo; desde la organización político-administrativa; desde diversos ambientes naturales; tomando conciencia de los desastres que lo han afectado a lo largo de su historia/Se privilegia el uso de mapas, imágenes, medios audiovisuales y de información estadística sencilla para ilustrar y comunicar los fenómenos estudiados.

7ºaño: Unidades no relacionadas.

8ºaño. U4: «Sociedad y territorio: la región en Chile y América. Reconocer los diversos factores que definen una región e identificar los distintos tipos de regiones que pueden configurarse en Chile».

Propósitos: Analizar los grados de conexión y de aislamiento de las regiones en el espacio nacional, reconociendo que la conectividad depende de elementos como el transporte, la población o el acceso a bienes y servicios.

El programa establece que para lograr estos aprendizajes, el docente promueva el desarrollo de habilidades de pensamiento espacial, como la de representación de las características de los lugares, mediante herramientas geográficas y tecnológicas.

Estos propósitos permitirían que los niños entiendan desde inicios de su vida escolar la importancia de los mapas para ubicarse espacialmente, cuyos conceptos de ubicación y espacio le dan sentido a la orientación y a la posición, base esencial para comprender que en un tiempo determinado cada geocomponente ocupa un territorio específico y que este puede ser representado en productos cartográficos. Se aprecia que los propósitos tienden a ayudar al escolar a construir su mapa cognitivo, con conceptos que son la base inicial para representar su entorno y asociarlo así a la disciplina cartográfica. Sin embargo, la importancia de los mapas se enfoca en estos mismos y no se hace alusión a la Cartografía. Tal vez, según los expertos esta etapa sea temprana para entender plenamente el concepto, pero, siendo consecuente con la etapa de operaciones concretas (desde los siete hasta los once años), definida por Jean Piaget, en estas unidades se acerca el producto al escolar, para que lo manipule y lo comprenda. El avance acumulativo procura una especial intención de relacionar la ubicación con referencias universales, los puntos cardinales, cuya comprensión evoluciona a medida que supera los años de enseñanza. Quizás sí sea capaz de comprender y asociar el concepto.

A pesar de plantear la impartición de estos contenidos, el número de horas dedicadas a materias relacionadas con Cartografía en cuatro cursos no supera el 2 %, en tres no supera el 3 % y en 7º año no existen contenidos relacionados.

Finalmente, el 1,72 % (contenidos relacionados), se comparten con otros propósitos abordados en cada unidad, de modo que es posible que además de ser bastante bajo disminuya considerablemente.

Programas de estudio de EM

Los programas están planteados para un año académico de 38 semanas, sin embargo, la Ley N°19532 permite que los establecimientos educacionales decidan entre 38 y 40 semanas. En esta investigación se consideraron 38, dado que los datos por Decreto se presentan en base a esa cantidad.

A continuación, se observa en las tablas 6 y 7 la distribución horaria en EM.

ENSEÑANZA MEDIA Humanista Científico		
ASIGNATURA	1º y 2º total hrs (*)	Total (%)
Lenguaje y Literatura	456	14%
Matemáticas	532	17%
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	304	10%
Artes Visuales o Música	152	5%
Educación Física y Salud	152	5%
Orientación	76	2%
Tecnología	152	5%
Religión	152	5%
Idioma extranjero: inglés	304	10%
Ciencias Naturales	456	14%
Horas de libre disposición	456	14%
total	3192	100%

(*) Extraído del Decreto N° 1264, 2016

Pareciera existir un equilibrio en la distribución, pero los contenidos de HGyCS, si bien se reconocen en los programas como insumos para las otras asignaturas, no se observa esta importancia en la distribución horaria.

Del 10 % del total de horas asignadas cada año, se desconoce qué cantidad específicamente se dedica a las materias relacionadas con la disciplina dado la flexibilidad del programa.

Respecto de 3º y 4º año de EM, las bases curriculares establecen tres formas y cada una con tres modalidades: Humanista Científico, Técnico Profesional y Artística. En la primera, una modalidad considera HGyCS; en las dos últimas, una modalidad considera HGyCS, pero como electivo.

Para este estudio solo se consideró la modalidad Humanista Científico, dado que su Plan de Estudio asigna mayor cantidad de horas a la asignatura.

Tabla 6
Horas pedagógicas de 1º y 2º año de EM para HGyCS.
(Elaboración propia).

Pareciera existir un equilibrio en la distribución, pero los contenidos de HGyCS, si bien se reconocen en los programas como insumos para las otras asignaturas, no se observa esta importancia en la distribución horaria.

Del 10 % del total de horas asignadas cada año, se desconoce qué cantidad específicamente se dedica a las materias relacionadas con la disciplina dado la flexibilidad del programa.

Respecto de 3º y 4º año de EM, las bases curriculares establecen tres formas y cada una con tres modalidades: Humanista Científico, Técnico Profesional y Artística. En la primera, una modalidad considera HGyCS; en las dos últimas, una modalidad considera HGyCS, pero como electivo.

Para este estudio solo se consideró la modalidad Humanista Científico, dado que su Plan de Estudio asigna mayor cantidad de horas a la asignatura.

ENSEÑANZA MEDIA Humanista Científico			
ASIGNATURA	3º y 4º total hrs (*)	Total (%)	
Lenguaje y Literatura	228	7%	General Común
Matemáticas	228	7%	
Educación Ciudadana	152	5%	
Filosofía	152	5%	
Inglés	152	5%	
Ciencias para la Ciudadanía	152	5%	
Religión	152	5%	General Electiva
Artes			
Historia, Geografía y Ciencias Sociales			
Educación Física y Salud			
Plan diferenciado	1368	43%	
Horas de libre disposición	608	19%	
total	3192	100%	

(*) Extraido del Decreto Exento N° 876, 2019

Tabla 7.
Horas pedagógicas de 3º y 4º año de EM para HGyCS.
(Elaboración propia).

En los cursos electivos, los contenidos relacionados no debiesen perder valor dado la transversalidad de esta, los que son base fundamental para que el estudiante entienda el medio, asimilándolo y haciéndolo suyo con respeto y de común unión si así bien lo comprende. Es difícil entender que en 76 horas anuales se alcancen los logros, sin olvidar que este total de horas contempla otros tres cursos electivos cada año. Por lo tanto, en vez de afianzar lo impartido durante los años anteriores, es probable que, al contrario, se pierda el esfuerzo y la consolidación de los logros de aprendizaje.

La distribución de horas relacionadas con la disciplina, respecto de las unidades por año, y respectivos propósitos, se observa en la **Tabla 8**.

En los programas de estudio las unidades y propósitos relacionados son:

1º año. U3: «Conformación del territorio chileno. Caracterizar el proceso de expansión territorial hacia nuevas zonas, y comprender los conflictos que se irán gestando, como los problemas limítrofes o los conflictos con las comunidades mapuche».

Propósito: Visualizar la construcción territorial como una dinámica propia de los Estados nacionales en constante configuración y conflicto.

ENSEÑANZA MEDIA					
HGyCS	1°	2°	3°	4°	total
Horas pedagógicas	1596	1596	1596	1596	6384
Horas pedagógicas de HGyCS	152	152	152	152	608
Nº Unidades en HGyCS	4	4	4	4	16
Nº Unidades relacionadas	1	0	1	1	4
Horas asignadas a la unidad	31	0	38	38	107
Porcentaje en relación con el total de horas por año (1444 horas / año)	1,94%	0%	2,38%	2,38%	--
Porcentaje de horas asignadas (107) en relación con el total de horas anuales de HGyCS (1596)	6,70%				
Porcentaje de horas asignadas (199) en relación con el total de horas de EGB (11552)	1,67%				

2º año: no existen unidades relacionadas.

3º y 4º año: se considera el curso Geografía, Territorio y Desafíos Socioambientales, de entre cuyos objetivos de aprendizaje se encuentra: «Recoger, sistematizar y comunicar información sobre procesos y dinámicas espaciales, mediante el uso de estrategias y metodologías propias de la geografía, tales como interpretación y análisis de cartografía, georreferenciación y uso de imágenes, estadísticas e información geográfica, trabajo de campo, entrevistas, encuestas, mapeos participativos, escalas de percepción, entre otros».

Los contenidos son: U1 «El espacio geográfico, objeto de estudio de la geografía, y construcción del ser humano a través del tiempo»; U2 «El paisaje cambia en el tiempo por causas naturales y por la acción de la sociedad»; U3 «El territorio se organiza y planifica para responder a las relaciones entre ser humano y medio»; U4 «Desafíos y riesgos sionaturales: una oportunidad para la participación ciudadana».

Se menciona la disciplina por su nombre, pero en general el porcentaje vuelve a ser bastante menor e inferior a los años anteriores, evidenciando una progresiva disminución de horas dedicadas a la asignatura y dentro de esta una preocupante baja en las materias relacionadas. Un 1,67 % del total es de bajo impacto a pesar de la amplitud de los objetivos de los programas.

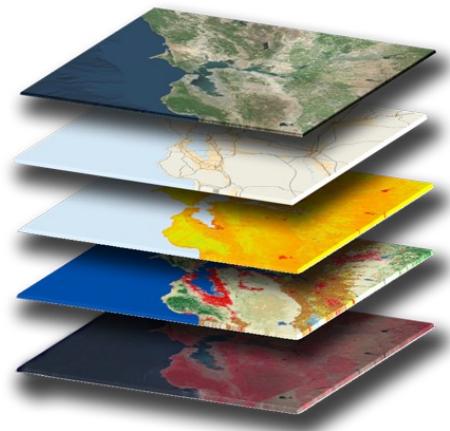
Dimensión 2

- Enseñanza de la Cartografía en las Pedagogías

Los programas de estudio de las mallas curriculares no son públicos, por lo tanto, la búsqueda se realizó de acuerdo con los nombres de cada asignatura que tuviese relación directa con Cartografía, para no generalizar ni suponer contenidos, lo que habría generado un posible sesgo. En Chile, 18 universidades imparten Pedagogía en EGB (mifuturo.cl), información que se ve en la tabla 9, de las cuales 6 no publican las mallas en sus páginas web.

Tabla 8

Horas asignadas a contenidos relacionados con Cartografía en HGyCS de EM (Elaboración propia).



UNIVERSIDAD	CARACTER	SEMESTRES	ASIGNATURAS	ASIG. RELACIONADAS
Bío-Bío*	Estatal	8	46	0
La Serena*		10	54	0
La Serena, Limarí*		10	sin datos	
Los Lagos**		10	58	0
Playa Ancha de Ciencias de la Educación**		9	55	0
Tarapacá**		8	45	0
Adventista de Chile*	Privada		sin datos	
Academia de Humanismo Cristiano**		10	53	0
Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez**		10	54	0
Diego Portales*		8	40	0
Católica de Villarrica*			sin datos	
Católica de Santiago*		10	50	0
Central de Chile*		10	60	0
Católica de Valparaíso*			sin datos	
Finis Terrae**		10	58	0
Las Américas**			sin datos	
O'Higgins**			sin datos	
Católica de la Santísima Concepción**		10	44	0

(*) Pedagogía en EGB

(**) Pedagogía en EB

La preparación sobre Cartografía para los futuros profesores de EGB, al menos en las mallas curriculares no se evidencia, entonces no se observa coherencia directa entre los contenidos relacionados con Cartografía en los programas y los cursos que estudia el futuro profesorado para impartirla.

Tabla 9. Mallas curriculares de Pedagogía en EGB (Elaboración propia).

La información de las mallas se resume en la Tabla 10.

UNIVERSIDAD	CARACTER	SEMESTRES	ASIGNATURAS	ASIG. RELACIONADAS
Bío-Bío***	Estatal	10	52	0
La Serena***		10	54	1 (Representación Espacial)
Los Lagos*		10	60	0
Playa Ancha de Ciencias de la Educación***		9	66	1 (Cartografía Aplicada)
Tarapacá***		10	56	1 (Cartografía)
Valparaíso**		10	54	0
Santiago de Chile	Privada		sin datos	
La Frontera*****		10	54	0
Alberto Hurtado**		10	54	0
Austral de Chile**		8	40	0
Adventista de Chile***			sin datos	
Academia de Humanismo Cristiano**		10	50	0
Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez***		10	60	0
Concepción***			sin datos	
Bernardo O'Higgins****		10	58	0
Católica de Temuco*****			sin datos	
Autónoma de Chile*****			sin datos	

* Pedagogía en Educación Media en Historia y Geografía

** Pedagogía en Historia y Ciencias Sociales

*** Pedagogía en Historia y Geografía

**** Pedagogía en Historia y Geografía en Enseñanza Media

***** Pedagogía en Historia y Geografía y Educación Cívica

***** Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Tabla 10. Mallas curriculares de Pedagogía en HGyCS en EM (Elaboración propia).

Solo 4 universidades (23,52%) contemplan en su malla curricular una asignatura en Cartografía, lo que equivale a menos del 2 % en cada caso.

Los resultados evidencian que no existe una relación coherente entre los contenidos relacionados con Cartografía en los programas y la preparación del futuro profesorado que los impartirá en EM.

Dimensión 3

- Aplicación de una encuesta de percepción

La encuesta fue respondida por 340 personas, siendo relevante para cotejar los registros de la dimensión 1 y 2. En la [Tabla 11](#) se aprecian los resultados.

Tabla 11.
Resultados de la encuesta de percepción (Elaboración propia).

Pregunta	Alternativas
¿EN QUÉ REGIÓN VIVE?	El 78,2 % (266) reside en la RM de Santiago, con una distribución comunal bastante heterogénea.
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "METROPOLITANA DE SANTIAGO", ¿EN QUÉ COMUNA VIVE?	
¿CUÁL ES SU RANGO ETARIO?	Predomina la población entre 19 y 24 años con un 47,6 % (162)
¿QUÉ ACTIVIDAD REALIZA?	Destacan los estudiantes de educación técnica o universitaria (59,1 %: 201), los trabajadores públicos (16,2 %: 55), los trabajadores privados (10 %: 34) y los trabajadores independientes (8,5 %: 29).
¿CUÁL ES SU NIVEL DE ESTUDIOS FORMALES?	Predomina enseñanza universitaria completa o incompleta (61,8 %: 210), relación directa con el rango etario predominante. Luego, EM completa o incompleta (16,8 %: 57) y postgrado (15 %: 51).
SI USTED YA CURSÓ O CURSA ACTUALMENTE ESTUDIOS TÉCNICOS O UNIVERSITARIOS, ¿CUÁL ES SU PROFESIÓN O CARRERA?	Principalmente: Ingeniería, Geografía y Geología; áreas de la Salud, Comunicación, Educación, Administración Pública y Privada.
¿HA ESCUCHADO HABLAR DE LA PALABRA "CARTOGRAFÍA"?	El 93,8 % (319) respondió Sí. De quienes respondieron No, 14 son estudiantes o tienen la profesión Técnica o Universitaria (8 en Ingeniería Civil; 2 en Trabajo Social; 3 entre 14 y 18 años y 1 es menor de 14 años).
¿A TRAVÉS DE QUÉ MEDIO CONOCE LA DISCIPLINA CARTOGRÁFICA?	(de selección múltiple (sm)). Predomina "A través del Colegio, instituto y/o universidad" (59,6 %: 190); "A través de películas, series, podcasts, entre otros" (32,3 %: 103); "A través de familiares y/o amigos" (29,8 %: 95) y "A través de medios de comunicación" (25,7 %: 82).
DE ACUERDO CON SUS CONOCIMIENTOS, LA CARTOGRAFÍA SE DEDICA A:	De los(as) 190 que la conocen "A través del colegio, instituto y/o universidad", el 6,31 % (12) tiene entre 14 y 18 años y el 46,84 % (89) entre 19 y 24. Además, 9 son estudiantes de EM. (sm). Un 90,9% (290) respondió "Elaborar mapas"; un 66,8% (213) "Medir y planificar el territorio". Sobre "Comunicar información espacial" respondió un 45,1% (144) y un 41,1% (131) "Investigar y analizar información". Un 22,6% (72) "Catastrar la percepción de comunidades" y un 0,6% (2) "Todas las anteriores".
¿USTED SABE DÓNDE TRABAJAN LOS/AS CARTÓGRAFOS/AS?	(sm). Más del 50% respondió: Ministerios, empresas mineras y Municipalidades. Otros(as) señalaron: comisarías, educación, geomarketing, consultoras y ONGs. Un 37,9% (121) a pesar de responder que conoce la disciplina no sabe dónde trabaja.

Continúa en la página siguiente...

DE ACUERDO CON LAS LABORES QUE CREE QUE REALIZAN LOS/AS CARTÓGRAFOS/AS, ¿CREE QUE PODRÍAN SER REALIZADAS POR OTRO PROFESIONAL?	El 43,3% (138) respondió "No"; el 12,9% (41) respondió "Sí" y el 43,9% (140) "Tal vez". Hubo un porcentaje que no respondió. De quienes respondieron Sí, 8 son de Geología, 6 de Geografía y 11
¿ALGUNA VEZ HA INTENTADO UBICARSE EN EL TERRITORIO A TRAVÉS DE UN MAPA (FÍSICO O DIGITAL)?	El 98,7% (315) respondió "Sí" y al unir la siguiente pregunta, el 97,1% (306) respondió "Logró ubicarse gracias al mapa". Quienes dicen no haberlo entendido, son 9 personas cuyas edades fluctúan entre: 14 - 18 (2 estudiantes de EM); 19 - 24 (6 de Astrono-
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "Sí", POR FAVOR SELECCIONE EL RESULTADO:	El 83,1% (265) cree que Sí. Del 16,9% (54) que respondió No, 26 son de Ingeniería, 5 de salud, 3 de Geología y 1 es Profesora de Historia y Geografía. El porcentaje restante corresponde a otras
¿USTED CREE QUE LOS PROBLEMAS QUE EXISTEN EN EL TERRITORIO PODRÍAN SOLUCIONARSE CON AYUDA DE LA CARTOGRAFÍA?	
SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE "Sí", POR FAVOR SELECCIONE EL POR QUÉ:	En continuidad a la siguiente pregunta (sm), un 86,1% (230) respondió "Permitiría planificar el territorio de acuerdo con sus características y la población que en él habita". Un 69,7% (186) respondió "Permitiría visualizar dónde y cómo ocurren los problemas"; un 64,8% (173) respondió "Permitiría identificar territorialmente las soluciones"; un 45,7% (122) respondió "Ayudaría a entender el problema"; un 4,8% (12) respondió "Otras" y un 0,4% (1) respondió "Ninguna de las anteriores".
¿USTED CREE QUE ES IMPORTANTE ESTA DISCIPLINA PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS (RESPECTO A LA AGRICULTURA, MINERÍA, PLANIFICACIÓN DE LAS CIUDADES, MEDIDAS SANITARIAS, IMPACTOS AMBIENTALES, INDUSTRIALIZACIÓN, ETC.)?	El 95,9% (306) respondió "Sí".
¿CONOCE CASAS DE ESTUDIO (UNIVERSIDADES, INSTITUTOS) EN CHILE QUE IMPARTAN O HAYAN IMPARTIDO LA CARRERA DE CARTOGRAFÍA?	Un 44,8% (143) respondió "Sí".

Relación entre los programas de estudio de EGB/EM y las mallas curriculares de Pedagogía en EGB y en HGyCS

Para hacer esta relación fue necesario resumir los datos recopilados de ambas dimensiones en la **Tabla 12**.

Porcentaje de contenidos relacionados respecto del:	EGB			EM		
	Total de horas de HGyCS (1064)	Total de horas de EGB (11552)	Total de horas de EGB y EM (17936)	Total de horas de HGyCS (608)	Total de horas de EM (6384)	Total de horas de EGB y EM (17936)
	18,70%	1,72%	1,10%	6,70%	1,67%	0,59%
Dictadas por: Universidades estatales	Pedagogía en EGB 6			Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales 8		
Universidades privadas	12			9		
Asignaturas en cada Malla Curricular	Entre: 40 y 50: 4 51 y 60: 8 s/datos: 6			Entre: 40 y 50: 2 51 y 60: 10 61 y 66: 1 s/datos: 4		
Mallas Curriculares con asignaturas relacionadas	0			Malla de: 54 asignaturas: 1 56 asignaturas: 2 66 asignaturas: 1		

Tabla 12. Resumen de Dimensiones 1 y 2 (Elaboración propia)

De acuerdo con la evidencia, se observa que no existe concordancia entre la carga horaria de los contenidos abordados en las mallas y aquellos que deben ser enseñados en las aulas escolares. El 18,70 % de horas pedagógicas relacionadas en los programas de HGyCS, es un porcentaje comparativo muy bajo para enseñar un tema en solo un año (199 horas).

Respecto del Profesor en HGyCS, ocurre algo similar a lo anterior, sin embargo, el 6,70 % (107) de horas pedagógicas que se imparten en HGyCS de EM, probablemente incide para que cuatro universidades integren en sus mallas curriculares una asignatura relacionada con Cartografía, independiente que respecto de todas las horas el valor sea solo de un 1,67 %.

Relación entre los programas de estudio de EGB/EM y la percepción

Si bien los programas asignan una reducida cantidad de horas a los contenidos relacionados con Cartografía, el 93,8 % de los encuestados respondió conocer la disciplina, de los cuales el 59,6 % expresó conocerla en el colegio, instituto y/o universidad. Habría sido interesante que esta pregunta tuviese las tres opciones por separado, así se habría conocido el porcentaje específico referente a los colegios.

Si se profundiza aún más sobre el conocimiento de los encuestados, el 90,9 % asocia la disciplina solo a "Elaborar mapas", lo que está explícito en las unidades de los programas, pero además resalta que el 66,8 % respondió que tiene que ver con "Medir y planificar el territorio", lo que tiene directa relación con las unidades de orientación, ubicación y medición escalar en EGB.

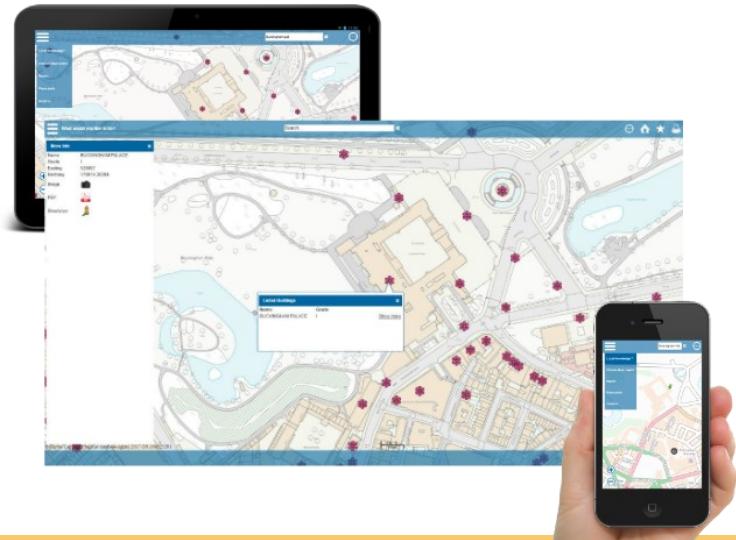
Por su parte, el 45,1 % respondió que la disciplina "Comunica información espacial" y un 41,1 % respondió que "Sirve para investigar y analizar información", directa relación con los objetivos y propósitos de las unidades de EGB y EM en general, respecto no solo de usar mapas y coordenadas geográficas, sino además construir un pensamiento espacial, para saber interpretar y analizar los contenidos del mapa.

Relación entre las mallas curriculares de Pedagogía y la percepción

Las cifras permiten deducir que probablemente no se requiere una formación específica para los futuros profesores de EGB y de HGyCS en torno a la Cartografía, porque se observa que gran parte de los encuestados la conoce, sin embargo, con una muestra mayor sería factible verificar si persiste la tendencia. En este estudio no fue posible encontrar relación directa, dado los escasos o nulos contenidos que tienen las mallas curriculares.

Triada: Programas - Pedagogía (Mallas) - Percepciones

Para esta relación, se identificaron de las seis actividades del Cartógrafo, cuáles explícitamente se mencionan en las tres dimensiones, lo que se observa en la tabla 13.



Actividades del Cartógrafo	Programas de estudio	Mallas	Percepción
Elaborar Mapas	Sí	Sí	Sí
Medir y planificar el territorio	Sí	-	Sí
Catastrar la percepción de comunidades	-	-	Sí
Comunicar información espacial	Sí	Sí	Sí
Investigar y analizar información	Sí	-	Sí
Todas las anteriores	-	-	Sí

Tabla 13.

A continuación, se midió la presencia de cada actividad en las dimensiones asociadas, asignando un valor por el nivel de asociación (NA).

En las tablas 14, 15 y 16 se aprecia el valor asignado a cada NA de las dimensiones.

Actividades del Cartógrafo	Programas de estudio	Mallas	NA
Elaborar Mapas	Sí	Sí	1
Medir y planificar el territorio	Sí	-	-
Catastrar la percepción de comunidades	-	-	-
Comunicar información espacial	Sí	Sí	1
Investigar y analizar información	Sí	-	-
Todas las anteriores	-	-	-
<i>total</i>			2 (33,33%)

Tabla 14.

Actividades del Cartógrafo	Programas de estudio	Percepción	NA
Elaborar Mapas	Sí	Sí	1
Medir y planificar el territorio	Sí	Sí	1
Catastrar la percepción de comunidades	-	Sí	-
Comunicar información espacial	Sí	Sí	1
Investigar y analizar información	Sí	Sí	1
Todas las anteriores	-	Sí	-
<i>total</i>			4 (66,66%)

Tabla 15.

Actividades del Cartógrafo	Mallas	Percepción	NA
Elaborar Mapas	Sí	Sí	1
Medir y planificar el territorio	-	Sí	-
Catastrar la percepción de comunidades	-	Sí	-
Comunicar información espacial	Sí	Sí	1
Investigar y analizar información	-	Sí	-
Todas las anteriores	-	Sí	-
<i>total</i>			2 (33,33%)

Tabla 16.

El mejor NA se interpreta entre los programas y la percepción.

Si bien los resultados de la encuesta indican que se percibe conocer la disciplina no existe evidencia para demostrar que se recibió una correcta educación sobre la misma y tampoco se observa una valoración de la disciplina por parte de las entidades que imparten las carreras de Pedagogía en EGB y en HGyCS.

CONCLUSIONES

El propósito del estudio fue analizar respecto de la Cartografía, la relación entre los programas de Educación General Básica/Enseñanza Media, las mallas curriculares de Pedagogía en Educación Básica y Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales y la percepción de la ciudadanía a nivel país.

En primera instancia, no hay duda de que la mínima asignación de horas para enseñar contenidos relacionados con la disciplina, tanto en EM como en EGB, influiría en los niveles de conocimiento que el estudiante reciben sobre la temática y, por lo tanto, su nivel de asimilación respecto de la dinámica disciplinaria así como su aplicación, se subestimarían o simplemente no las relacionaría con tecnologías que hoy permiten que, esta ciencia sea parte de cotidianas actividades para conocer, georreferenciar, analizar, evaluar, planificar y desarrollar un mejor uso y manejo del territorio, así como un mejor análisis extraplanetario.

Los programas de estudio, si bien plantean ideas conceptuales relacionadas con la disciplina, no se enmarcan en una cantidad de horas pedagógicas coherente para impartir los propósitos establecidos. Y más grave aún, solo en 1^{er} año de EM se imparten, en 2º no se consideran y en 3º y 4º son electivos, de modo que es difícil entender que con ese escaso tiempo pueda motivarse al estudiante respecto de la disciplina.

Sin embargo, el hallazgo más inesperado e interesante es que, el 93,8 % respondió que conocía el concepto de Cartografía y además supo responder sobre su quehacer.

Por otra parte, el catastro de las mallas de pedagogía permitió evidenciar que todas las universidades que imparten Pedagogía en EGB excluyen asignaturas relacionadas con Cartografía, decisión preocupante a la hora de reconocer que las competencias que el estudiante adquiriría gracias a este conocimiento sencillamente se pierden al momento de escuchar a un profesor no preparado en la temática. La misma situación ocurre con las universidades que imparten Pedagogía en HGyCS, salvo 4 entidades. Desafortunadamente, no todas las universidades publican las mallas curriculares ni los programas de asignaturas, material que habría permitido profundizar sobre los contenidos.

El estudio contribuye al análisis de la sinergia entre las tres dimensiones, cuya conclusión más significativa es que la percepción sobre la disciplina supera el nivel de desconocimiento de esta, aunque sea un conocimiento incompleto. Pues, a pesar de contar con tiempo limitado para enseñar sobre ella y con un profesorado que al parecer no están suficientemente preparado, los resultados de la encuesta reflejan que gran parte de la población la conoce, sabe sobre sus actividades, reconoce que es una herramienta que comunica y que aporta al

desarrollo del país, como asimismo en qué entidades se trabaja, por lo tanto, una explicación puede ser que no sea una disciplina atractiva para los jóvenes de hoy. Y un dato no menos importante es que el 26,17 % de quienes respondieron la encuesta tiene entre 19 y 24 años, edad en la que justamente se estudia una carrera profesional.

La evidencia de este estudio sugiere que desde los primeros cursos de EGB se hace necesario orientar a los estudiantes identificando los conocimientos, actitudes y habilidades que debe aprender para desenvolverse en la vida (Gysbers y Henderson, 2001:5), comprendiendo que dentro del abanico de asignaturas, la Geografía es parte esencial para entender las interacciones entre la naturaleza y la sociedad, y a través de ella hacerlo explorar específicamente en la disciplina cartográfica en términos de enseñarle a «espacializar» su existencia y la de quienes lo rodean, haciendo uso de tecnologías potentes que reemplazan al mapa análogo y estático, y que lamentablemente hasta nuestros días aún es utilizado en el aula, sin conocer las plataformas virtuales y remotas que hoy utiliza la Cartografía para la permanente actualización de sus productos, con una mirada exacta de los datos y de las relaciones tangibles e intangibles, así como percibidas y reales.

Es penoso que el mismo MINEDUC defina la Geografía como una disciplina que permite comprender la dimensión espacial, contar con conocimientos, habilidades y actitudes para representar y conocer las interacciones entre la sociedad y la naturaleza. Es decir, la hace dueña del objetivo que tiene la Cartografía (“representar y comunicar”) y evidenciando en los objetivos de aprendizaje categorías analíticas propias de la disciplina: «... destacando entre las habilidades de pensamiento geográfico: georreferenciación, orientación-ubicación espacial, localización geográfica..., representación espacial-cartográfica, ...» (Mineduc, 2021: 74).

Se podría plantear la hipótesis de que, si la Cartografía fuese correcta y plenamente conocida por la comunidad nacional, de alguna forma incidiría en la vocación de los estudiantes, para escogerla como carrera de educación superior, especialmente si el profesorado supieran en qué consiste, sus competencias y atributos, así como sus aplicaciones en tiempo real, para evidenciar impactos ambientales, coberturas urbanas saturadas, asentamientos humanos con riesgo por eventos de ciclo rápido, entre otras miles de problemáticas que hoy es imperante controlar en concordancia con las políticas de desarrollo sustentable y sostenible para alcanzar niveles de calidad ecocéntrica en el planeta.

Finalmente, es correcto mencionar que el estudio tiene varias limitaciones. Al tratarse de una pequeña muestra, faltaron respuestas por parte de estudiantes de EGB y de EM, para contar con resultados directos en relación con los programas que hoy se imparten en Chile.



REFERENCIAS

- Clark, John (2006) Joyas de la Cartografía. 100 ejemplos de cómo la cartografía definió, modificó y aprehendió el mundo. Editado por John Clark con una introducción del catedrático Jeremy Black. ISBN-10:1-40548-133-1. ISBN-13:978-1-40548-133-5. Edición española Parragon Books Ltd. Queen Street House. Reino Unido.
- García R., Marina; Villegas Ma. Margarita; González, Fredy. (2015). La noción del espacio en la primera infancia: un análisis desde los dibujos infantiles. ISSN 1011-2251 Revista Paradigma, vol. 36 núm. 2, diciembre, pp 225-245. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000200011 (consultado: 26 de agosto de 2021)
- Gysbers, Norman C; Henderson, Patricia. (2001). Programas integrales de orientación y asesoramiento: una rica historia y un futuro brillante. Professional School Counseling; Alexandria Tomo 4, N.º 4: 246. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/213261044?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true> (consultado: 14 de julio de 2021)
- Farías-Martínez, Gabriela; Monforte-García, Gabriela; García-Montoya, Maricela; Prott-Maldonado, Luis (2016). Criterios, percepciones y personalidad de los estudiantes que determinan la elección de una carrera profesional en el área de negocios. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 7(19). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2016.19.187>. (consultado: 14 de septiembre de 2021)
- Harwood, Jeremy (2008). Los confines del mundo. 100 mapas que cambiaron la percepción de la Tierra. Editado por BLUME, Barcelona, España. ISBN978-84-8076-797-2.
- Marchesi, Álvaro (1983). Conceptos espaciales, mapas cognitivos y orientación en el espacio. Universidad de Salamanca, Estudios de Psicología N°14/15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02109395.1983.10821355>. (consultado: 13 de septiembre de 2021)
- MINEDUC (2009). Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media. ISBN 978-956-292-258-6. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2012). Estándares orientadores para carreras de pedagogía en Educación Media. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. Impreso en LOM Ediciones Ltda. Disponible en www.cpeip.cl (consultado: 14 de junio de 2021)
- MINEDUC (2012). Estándares orientadores para egresados de carreras de pedagogía en Educación Básica. Estándares pedagógicos y disciplinarios. 2º edición. Impreso en LOM Ediciones Ltda. Disponible en: https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/03/Est%C3%A1ndares_B%C3%A1sica.pdf (consultado: 14 de junio de 2021)
- MINEDUC (2012). Decreto 2960 Exento. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34972_recurso_decreto.pdf (consultado: 31 de agosto de 2021)
- MINEDUC (2016). Decreto 1264 Exento. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34974_programa.pdf (consultado: 31 de agosto de 2021)
- MINEDUC (2016). Decreto 1265 Exento. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34971_recurso_decreto.pdf (consultado: 31 de agosto de 2021)
- MINEDUC (2018b). Decreto 67/2018 Aprueba normas mínimas nacionales sobre Evaluación, Calificación y Promoción y deroga los decretos exentos N°511 de 1997, N°112 de 1999 y N°83 de 2001, todos del Ministerio de Educación. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1127255> (consultado: 27 de agosto de 2021)

MINEDUC (2019). Bases Curriculares 3º y 4º Medio. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago, Chile. Disponible en: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Curso/Educacion-General/3-y-4-Medio/> (consultado: junio, julio de 2021)

MINEDUC (2019a). Bases Curriculares Tercero a Cuarto Medio. Disponible en: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Curso/Educacion-General/3-y-4-Medio/> (consultado: 26 de agosto de 2021)

MINEDUC (2019b). Política Nacional de Convivencia Escolar. Santiago, Chile. División Educación General. Disponible en: <https://convivenciaescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/2019/04/Politica-Nacional-de-Convivencia-Escolar.pdf> (consultado: 22 de julio de 2021)

MINEDUC (2019c). Trabajo colaborativo y desarrollo profesional docente en la escuela. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. Santiago, Chile. Disponible en: https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/03/trabajo-colaborativo_marzo2019.pdf (consultado: 22 de julio de 2021)

MINEDUC (2019d). Módulo de formación ciudadana Innovación pedagógica en educación básica. Santiago, Chile. Disponible en: https://formacionciudadana.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/46/2019/10/Modulo_de_Formacion_Ciudadana_WEB.pdf (consultado: 23 de julio de 2021)

MINEDUC (2019e). Presentación Resultados Nacionales Evaluación Docente 2018. Disponible en: <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/08/Resultados-Evaluación-Docente-2018.pdf> (consultado: 27 de julio de 2021)

MINEDUC (2020b). Aprendizaje Socioemocional Fundamentación para el plan de trabajo. Santiago, Chile. Disponible en: [Https://bibliotecadigital](https://bibliotecadigital.mineduc.cl/) (consultado: 18 de julio de 2021)

MINEDUC (2021). Estándares de la profesión docente. carreras de pedagogía en historia, geografía y ciencias sociales. educación media centro de perfeccionamiento, experimentación e investigaciones pedagógicas (CPEIP). Disponible en: <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/Historia-Media.pdf> (consultado: 27 de julio de 2021)

MINEDUC (2021). Vigencia de instrumentos curriculares. Unidad de Currículum y Evaluación. Disponible en: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-241604_recurso_pdf.pdf (consultado: 31 de agosto de 2021)

MINEDUC (s.f.b). Innovación pedagógica y trabajo colaborativo entre docentes. Guía de innovación pedagógica: una propuesta para la identificación de oportunidades de innovación en nuestro establecimiento. Santiago, Chile. Disponible en: <https://liderazgoescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/55/2019/08/Herramienta-6-Final.pdf> (consultado: 15 de junio de 2021)

MINEDUC (s.f.a). Evaluación para el Aprendizaje: Educación Básica Primer Ciclo. Santiago, Chile. Estándares de la Profesión Docente Carreras de Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Santiago, Chile.

MINEDUC Buscador de Carreras. Santiago, Chile. Disponible en: <https://www.mifuturo.cl/buscador-de-carreras/?tipo=carrera> (consultado: 16 y 17 de junio de 2021)

Piaget, Jean (1985). La construcción de lo real en el niño. Editorial Crítica. Barcelona, España.

Piaget, Jean (2007). La representación del mundo en el niño. Editorial Morata. Madrid, España.

Salinas Torres, Marcela (2021). Test dirigido a Cartógrafos(as) y Cartógrafos(as) Geomáticos(as). Informe de la Escuela de Cartografía, Comité de Empleabilidad. UTEM.

Salinas Torres, Marcela (2021). Percepción sobre la disciplina cartográfica. Informe de la Escuela de Cartografía, Comité de Empleabilidad. UTEM.

Universidad de Chile (2019). Segunda encuesta de percepción y apropiación social de la ciencia y la tecnología en Chile. Facultad de Economía y Negocios. Departamento de Economía. Disponible en: <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2014/07/31072019-Informe-Final-Conicyt.pdf> (consultado: 10 de agosto de 2021)

Universidad Tecnológica Metropolitana (2021). Prospección del Medio Laboral para la carrera de Geografía. Prácticas innovativas de articulación académica: docencia de pregrado-docencia de postgrado-investigación científica. CODIGO UTM 19101. Dirección de Postgrado.

Marcela Patricia Salinas Torres

Cartógrafa, con el grado de Doctora en Geografía, Paisaje y Medio Ambiente por la Universidad de Barcelona, España y el grado de Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es Académica Titular del Departamento de Cartografía de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Tiene publicaciones nacionales e internacionales sobre Cartografía y sobre temáticas ambientales. Ha participado como expositora en varios congresos y seminarios tanto en Chile como en el extranjero, dando a conocer los resultados de sus investigaciones.

Ha sido invitada por la Universidad de Barcelona como miembro de Tribunales Doctorales y por la Universidad de Chile para impartir docencia a profesionales expertos en minería, desde la veta de protección ambiental.

Se sugiere citar:

Salinas, M. (2022). Cartografía: ¿Una disciplina olvidada en Chile? *Revista Cartógrafo.CL* 2(2), pp. 45-67.



Bajo Licencia Creative Commons
Atribución 4.0 Internacional.