

Formación docente universitaria

Aportes para el diseño
o rediseño de carreras de
formación docente que aspiren
al reconocimiento universitario

Recomendaciones



Ministerio
de Educación
y Cultura



Dirección Nacional
de Educación

Formación docente universitaria

Aportes para el diseño
o rediseño de carreras de
formación docente que aspiren
al reconocimiento universitario

Recomendaciones

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE

Luis Lacalle Pou

VICEPRESIDENTA

Beatriz Argimón

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

MINISTRO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Pablo da Silveira

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Ana Ribeiro

DIRECTOR GENERAL DE SECRETARÍA

Pablo Landoni

DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN

DIRECTOR NACIONAL DE EDUCACIÓN

Gonzalo Baroni

ISBN formato impreso: 978-9974-36-453-0

ISBN formato digital: 978-9974-36-454-7



Obra publicada bajo licencia Creative Commons. El presente material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestran los créditos. No está permitido la generación de obras derivadas ni hacer un uso comercial de la obra original.



Ministerio
de Educación
y Cultura



Dirección Nacional
de Educación

Índice

Introducción.....	4
Universidad de la República	7
Informe de la Comisión. Asunto: Respuesta a la nota del MEC del 11/dic/2020	
Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT)	19
Respuesta de CONICYT a la solicitud del Ministerio de Educación y Cultura	
Academia Nacional de Ingeniería	23
Respuesta a la consulta del Ministerio de Educación y Cultura	
Academia Nacional de Letras	31
Respuesta de la Academia Nacional de Letras a la consulta del Ministerio de Educación y Cultura, abril de 2021	
Academia Nacional de Medicina	39
Aportes de la Academia Nacional de Medicina a la solicitud del Ministerio de Educación y Cultura	
Plan Ceibal	43
Respuesta a la consulta del Ministerio de Educación y Cultura	
Senadora Carmen Sanguinetti y Mercedes Viola	53
Sugerencias para la formación en habilidades inclusivas	

Introducción

La Ley N.º 19.889 (Ley de Urgente Consideración) encomendó al Ministerio de Educación y Cultura la puesta en marcha de un procedimiento voluntario de reconocimiento del carácter universitario de carreras de formación docente (art. 198), así como el diseño y ejecución de un programa nacional de fortalecimiento de la formación en educación (art. 171).

Tras la promulgación de la Ley en julio de 2020, el Ministerio de Educación y Cultura inició una ronda de consultas para obtener opiniones, sugerencias y aportes que pudieran servir como insumos para el diseño de carreras de formación docente que aspiren a ser reconocidas como universitarias. De manera general se optó por consultar a instituciones de alta legitimidad y prestigio, que pudieran aportar nuevas perspectivas a una reflexión colectiva que se prolonga desde hace años.

Esta publicación reúne las respuestas recibidas por escrito en el curso de esta ronda de consultas. Al publicarlas, el Ministerio de Educación y Cultura no está expresando necesariamente su acuerdo con todo el contenido de cada documento, ni les está dando valor normativo. El objetivo es compartir un conjunto de materiales valiosos y sólidamente fundados, que pueden servir como insumos para el trabajo de quienes participen en tareas de diseño o rediseño de carreras de formación docente que aspiren al reconocimiento universitario. Estos diferentes aportes pueden tomarse o dejarse, según el buen entender de quien los lea.

El pluralismo de perspectivas, la actitud abierta a considerar nuevos puntos de vista y la capacidad de desarrollar una reflexión bien informada, son condiciones esenciales para que podamos avanzar como sociedad en un proceso de mejora de nuestra enseñanza.

Gonzalo Baroni Boces
Director Nacional de Educación

Montevideo, 11 diciembre de 2020

Institución/referencia educativa

Presente

De mi mayor consideración:

El Ministerio de Educación y Cultura (MEC) está actualmente abocado a impulsar la creación de carreras de formación docente de carácter universitario. Se trata de un tema en el que Uruguay está en una situación de atraso relativo, tanto respecto del mundo como de la región. La Ley N° 19.889 (Ley de Urgente consideración), particularmente en sus artículos 170, 171 y 198, ha instalado un conjunto de instrumentos que nos permitirán superar los bloqueos que vienen demorando este proceso desde hace años.

Parte del trabajo que actualmente realizamos consiste en definir un conjunto de pautas orientadoras y de exigencias curriculares mínimas que deberán ser consideradas por aquellas instituciones que aspiren a desarrollar programas de formación docente con reconocimiento universitario. El objetivo es que ese proceso actúe como un estímulo para avanzar hacia mayores niveles de calidad y de actualización en la formación de nuestros docentes.

En este contexto, los equipos técnicos del MEC están trabajando sobre un conjunto de preguntas que son cruciales para el diseño de pautas orientadoras y condiciones mínimas que debe cumplir un programa universitario de formación docente. Cada una de estas preguntas requiere respuestas diferentes, según se trate de formar docentes para la educación primaria o para la educación media.

Por esta razón, y sin pretender abusar de su buena voluntad ni de su tiempo, nos ha parecido adecuado dirigirles esta consulta, cuyo carácter es obviamente voluntario. Nos resultaría de mucha ayuda si, en los primeros meses del año que viene, pudiéramos disponer de un conjunto de documentos orientadores que nos ayudaran en el proceso de diseño que estamos embarcados.

Agradeciéndoles desde ya la atención que puedan brindar a esta solicitud, los saluda atentamente

Dr. Pablo da Silveira
Ministro de Educación y Cultura

Universidad de la República

Informe de la Comisión

Asunto: Respuesta a la nota del MEC del 11 de diciembre de 2020

4 de junio de 2021

Antecedentes y fundamentos

1.- En primer lugar, corresponde agradecer la consulta realizada por el MEC, en la medida que constituye, a nuestro juicio, un justo reconocimiento a la trayectoria y a las capacidades acumuladas por la Udelar en sus más de 170 años de vida.

2.- En segundo lugar, es necesario enmarcar y destacar las respuestas a la nota, en una breve síntesis de la posición que ha venido manteniendo la Udelar en relación con la educación en general y a la formación en particular, por más de una década a esta parte.

La Universidad considera que la educación pública de excelencia es la primera y fundamental garantía de equidad y que su calidad reside especialmente en la formación de los educadores y que, a su juicio, es imprescindible que la formación en educación tenga un carácter universitario, con autonomía y cogobierno y centrado en el sistema público.

El carácter universitario de una formación depende de numerosos aspectos, entre los cuales tiene particular importancia el cultivo sistemático de la investigación junto a la enseñanza y la extensión, dentro de una organización académica e institucional de tipo universitario, conectada de forma estable con la sociedad y el estudio de sus demandas y necesidades.

La Universidad de la República ha reconocido en repetidas ocasiones la existencia de una rica tradición en la formación de los profesionales de la educación en el país.

Es fundamental la coordinación de los actores del sector público y, además, altamente conveniente para el desarrollo de propuestas académicas de calidad en las que se combinen aspectos inherentes a la vida universitaria, a la generación de conocimiento, a la enseñanza y a la extensión.

La Udelar ratifica la voluntad de poner a disposición todas las capacidades en todas las áreas del conocimiento para contribuir y trabajar junto con el CFE, a la generación de investigación educativa y formación de los profesionales que la educación requiera.

3.- En tercer lugar, resulta propicia la oportunidad para formular algunas preguntas que permitirían conocer y comprender mejor el contexto que se propone para la formación en educación.

a) El art. 169 de la Ley de Urgente Consideración (no mencionado en la nota) se refiere a la creación de un **Sistema Nacional de Educación Terciaria**. Para la Universidad sería de interés conocer la

política a seguir en ese sentido (sus objetivos y líneas de acción), a los efectos de contextualizar la formación en educación.

- b) El art. 171 (mencionado en la nota) crea un **Programa Nacional de Fortalecimiento de la Formación en Educación** y, en tal sentido, nos resultaría sumamente ilustrativo conocer sus dimensiones y alcances (objetivos, contenidos, recursos, etc.) con el propósito de contextualizar la formación en educación.
- c) El art. 198 (mencionado en la nota) reafirma el concepto de *formación en educación* del art. 31 de la Ley General de Educación (LGE), que se comparte; menciona, asimismo, la constitución de un **Consejo Consultivo**, cuyo funcionamiento ya ha sido reglamentado, pero aún no se conoce su integración. Por lo tanto, sería muy importante conocer el perfil que se ha construido para la selección de sus integrantes, el cual permitirá comprender mejor la concepción del programa a desarrollar.

Para la Universidad es muy relevante promover y consolidar un Sistema Nacional de Educación Terciaria Pública, en cuyo seno se debería inscribir la formación en educación, necesariamente de carácter universitario y público.

Recomendaciones curriculares

En primer lugar, se considera imprescindible para la formación de profesionales de la educación presentar un marco orientador general que se formule a modo de un **perfil de egreso básico común**. Cada carrera podrá ampliar y complementar con particularidades que considere pertinente su respectivo perfil profesional.

Se aprecia con plena vigencia el Perfil de Egreso elaborado por una Comisión Interinstitucional integrada con representantes de los Consejos Directivos Autónomos de la educación pública. Esta proponía la formación en educación para «integrarse críticamente a las dinámicas sociales actuales y para que se desarrollen como personas críticas, reflexivas, transformadoras y con iniciativa».

Profesionales de la educación:

- «Equipados de cultura general y científica, de una formación académica de calidad, capaces de formular y desarrollar con fundamentos teóricos y flexibilidad su práctica educativa, gestionando la compleja interacción teoría-práctica.
- Predispuestos para estar en diálogo permanente con las distintas personas e instituciones con las que trabaja, y siendo parte de la comunidad educativa, ocupándose de pensar y ensayar estrategias diversas de promoción cultural.
- Preparados para trabajar en equipo con otros profesionales, y para generar encuentros e intercambios entre instituciones.
- Capacitados para analizar las complejas condiciones de su época y del contexto sociocultural en que desarrolle su práctica, generar propuestas educativas y tomar decisiones. Preocupado por profesionalizarse, seguir aprendiendo en el ejercicio de su práctica profesional, analizar y revisar sus prácticas e involucrarse activamente en la producción de conocimiento sobre la educación.
- Capaces de establecer y sostener una relación educativa emancipatoria. Dispuestos a promover la autonomía, el desarrollo máximo de las potencialidades del sujeto de la educación y el mejoramiento de la calidad de vida, desempeñando su práctica educativa profesional desde el respeto de los derechos humanos de todos los ciudadanos.

- Preparados para conocer y analizar la situación institucional, sus potencialidades y obstáculos, estando apto para desempeñarse calificados en diversos escenarios del campo de trabajo; y capaz de participar activamente de los procesos de debate, construcción y gestión de las políticas educativas.
- Comprometidos éticamente con su tiempo, con la comunidad en la que trabaja, colaborando activamente al logro de la justicia social en el marco del desarrollo del país productivo.»¹

En segundo lugar, con respecto a las preguntas referidas a las áreas de formación, se sugieren dos aportes: incorporar un área introductoria a la formación en educación y alterar el orden, tal como está presentado en la nota.

Por lo tanto, se sugiere incluir un área básica e introductoria que aborde **el sentido de la educación**, y que incluya:

- a) Definiciones, fines y orientaciones generales de la educación; art. 1 al 19 de la LGE del 2008 con las modificaciones introducidas por la Ley de Urgente Consideración (LUC) del 2020 (art. 127 – sobre obligatoriedad; art. 128 – acerca de la libertad de cátedra; art. 129 – relativo a tratados internacionales).
Se considera que en esta primera parte del marco normativo, se expresan una serie de ideas y de valores que constituyen una referencia imprescindible para el desempeño de los profesionales de la educación.
- b) El centro de la educación es el sujeto, lo cual configura un proceso de construcción de un ser humano, singular y social. Se debe proponer un enfoque humanista, en clave de presente y futuro, del contexto nacional e internacional, en un mundo caracterizado por la complejidad, la incertidumbre, las desigualdades, los riesgos y las posibilidades (UNESCO, 2021)². Un ser humano reflexivo, crítico, responsable y solidario, con interés en el aprendizaje permanente, que reconoce el conocimiento como un *bien común* y se propone una nueva visión del aprendizaje y la educación, en un entorno donde es imperioso pensar y repensar la educación a partir de los aportes de la pedagogía.
- c) En esta dirección es fundamental ubicar la formación de los futuros profesionales de la educación, tal como se ha mencionado en el perfil de egreso, con la capacidad de conocer y comprender a los sujetos con los cuales se propone establecer una relación educativa. Asimismo, se ha de situar la dimensión de la enseñanza en forma pertinente y adecuada, administrando los tiempos, espacios y contenidos para que cada sujeto proponga y realice su propia trayectoria con el fin de alcanzar los objetivos y metas previstos.

Con respecto a las respuestas, se advierte el riesgo de *dividir* el conocimiento en áreas, si bien se reconoce la necesidad de identificar contenidos concretos y organizados por su afinidad. Todos ellos deben guardar relación con el perfil de egreso, de modo que el recorte de la realidad que implica cada contenido permita profundizar el conocimiento específico y, a la vez, considerar sus articulaciones con otros contenidos, así como su contextualización en un tiempo y espacio determinados.

1 Comisión de Implantación del IUDE, *Informe Final, Perfil de Egreso*, 2010

2 <https://es.unesco.org/futuresofeducation/2021>. Este nuevo informe retoma las propuestas de *Replantear la educación*, 2015 y tiene sus antecedentes en el *Informe Faure* de 1972 y en el *Informe Delors* de 1996.

En tercer lugar, y en relación con las áreas de formación, reordenadas tal como se mencionó antes, en atención al rol orientador que cumplen en el proceso de formación, consideramos también que la ciudadanía y la integración constituyen finalidades propias de la educación:

- a) Una *formación para la ciudadanía* en un sentido amplio y profundo que trasciende la tradicional *educación cívica*.

La formación ciudadana es más que un programa y, además, hace tiempo que se sabe que los programas de formación en educación no se deben estructurar en función de los contenidos que se darán en los niveles inicial, primario, secundario o terciario (universitario o no), sino atendiendo a brindar elementos que trasciendan los posibles cambios de planes o programas.

El hecho de *vivir juntos* alude a una de las necesidades más importantes de toda persona, que es la de sentirse integrada, la de ser escuchada y la de formar parte de un grupo, de un colectivo o de una comunidad. Indica la pertenencia porque se refiere al hecho de sentirse *parte de*, en tanto se instala como necesidad la inclusión y como aspiración el reconocimiento. Esta dimensión debe incorporarse en la formación de carácter universitario: en la práctica y en los contenidos para orientar a los educadores.

Bajo su apariencia de «espontaneidad», la convivencia no constituye un proceso automático, armónico o mecánico. Es resultante de una historia y de un presente. Comprenderla supone un ejercicio de abstracción que suele activarse, sobre todo, a la hora de dirimir conflictos. Así, la convivencia resulta de un trabajo sistemático del vínculo con el otro y consigo mismo. En las instituciones - los espacios educativos- aprendemos a convivir. Pero vivir juntos es, también, un requisito de la acción pedagógica, pues necesitamos convivir para aprender y para enseñar. Hoy, aprender a enseñar, aprender el oficio de docente, pone en juego la relación con el saber, sí, pero también y más que nunca el trabajo en el vínculo con el otro. Y este otro incluye una comunidad escolar amplia: el educando, los colegas, los padres, los adscriptos, los funcionarios, los técnicos, el entorno escolar y los referentes barriales del centro educativo.

Debemos pensar la política de la convivencia. *Política*, en tanto debemos asumir que la gobernanza de la educación supuso y supone la construcción de un conjunto de normas que rigen el sistema educativo y cobran vida en la cultura escolar de cada centro educativo. *Convivencia*, ya que nos referimos a la reflexión respecto de las reglas del *estar con otro*. Estas reglas, como en todo vínculo social, están sujetas a tensiones, a cambios y a conflictos.

Los procesos que conforman la cultura y la práctica escolar refieren tanto a las reglas formales de la institución, a la cultura ciudadana de un determinado sistema educativo en cierto momento histórico, como a los elementos que inciden en la construcción de la vida cotidiana y que, para comprenderse, deben incluir la objetivación de las características locales de cada comunidad escolar.

La participación es un elemento sustancial de la formación para la ciudadanía; es un medio y un fin, tal como lo expresa la LGE (art. 9.º). En el caso de la formación de nivel universitario, tenemos la rica experiencia del cogobierno que constituye un componente altamente formativo para los estudiantes.

Para la enseñanza, en función de los cambios legales que introduce la Ley n.º 18.437, se instalan nuevas estructuras organizativas que afectan la vida del centro y modifican la cultura de participa-

ción. Hablamos, concretamente, de la instalación de los Consejos de Participación que deben constituirse en todas las instituciones educativas de nivel inicial, primario y secundario. Dichos consejos han de integrarse por representantes electos de los estudiantes, de los docentes, de los padres y de la comunidad, y tienen atribuciones inherentes a la vida y organización del centro educativo, tal como está expresado en la misma ley (art. 41).

La formación para la ciudadanía supone la formación integral de la persona, no exclusivamente sobre el Estado de Derecho (que parece implícito en las preguntas), sino para dar cuenta de la diversidad que convive, nutre y enriquece a una sociedad. No puede entenderse una formación universitaria de calidad que no incorpore esa dimensión, el componente ético que hace a la formación ciudadana.

En esa dirección deberían ocupar un lugar vertebrador los derechos humanos desde una perspectiva integral y no meramente institucionalista (centrada en lo jurídico). Por ejemplo, se menciona el orden jurídico, pero no hay una reflexión sobre la Justicia —como valor, concepto o problema— que es más rica que un mero organigrama.

Los derechos humanos son una parte de la cultura que debemos valorar, proteger y defender en su cumplimiento, para ofrecer a las nuevas generaciones y garantizar su perduración a través de ellas. En este marco, la educación en derechos humanos es una política pública; al respecto se ha elaborado un Plan Nacional de Educación en Derechos Humanos, el cual contiene elementos clave para abordar en toda formación de carácter universitario. El objetivo es sustentar una estrategia para educar en derechos humanos, formar sujetos de derecho, defender la dignidad humana, contextualizar la educación en tales derechos y la ciudadanía participativa.

Ello supone el cumplimiento de diversos objetivos. Entre ellos, podemos mencionar el de contribuir a la universalización del conocimiento sobre derechos humanos mediante una formación básica dirigida a todas las personas; avanzar en la incorporación de estos derechos, los objetivos, las directrices y los programas de todos los ámbitos y niveles de la educación. Es fundamental también contribuir al reconocimiento de las diferencias y el respeto de la diversidad que favorezcan la comprensión, la tolerancia y la convivencia pacífica entre todas las personas y los colectivos humanos.

Con relación a la convivencia, es un objetivo garantizar entornos de convivencia y aprendizaje en las comunidades educativas, adecuando las prácticas de las instituciones (todas ellas y, en particular, las terciarias y universitarias responsables de la formación en educación) para que operen con una racionalidad acorde a un enfoque de derechos humanos. En esta línea es que se propone pensar y rediseñar los centros educativos para que habiliten, incluyan y protejan a los diversos grupos que padecen situaciones de discriminación, exclusión o vulneración de su dignidad y que se implemente la participación como instrumento para ejercer y defender derechos y para construir los ámbitos y proyectos educativos.

Se considera conveniente hacer referencia a la sociedad de la información, en atención a su incidencia en la formación ciudadana.

Habría que orientar los contenidos de aprendizaje hacia una comprensión ética y política del mundo, desde una visión transversal a lo largo del proceso de formación, es decir, que atravesase a cualquier materia (incluida las de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, STEM).

Hay una sobredimensión de la Educación Moral y Cívica y se considera fundamental establecer un nexo con las Humanidades en general y, en este caso, con la Historia en particular, para comprender el conjunto de ideas y valores diversos que se ponen en juego en la educación.

- b) Una *educación inclusiva* que altera una conceptualización anterior de *inclusión educativa*, para interpelar las propuestas educativas en función de los sujetos y sus contextos. «Contrariamente a las ideas y a las prácticas tradicionales, es la enseñanza la que debe adaptarse al enseñado, no éste quien debe plegarse a las reglas preestablecidas de la enseñanza» (Faure, 1978).

Se recomienda considerar las conclusiones de la Conferencia Internacional de Educación *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro* (UNESCO, 2008) que destaca, entre otros conceptos, que:

la educación inclusiva es un proceso permanente, cuyo objetivo es ofrecer una educación de calidad para todos, respetando la diversidad y las distintas necesidades y aptitudes, características y expectativas de aprendizaje de los educandos y de las comunidades, eliminando toda forma de discriminación; la lucha contra la desigualdad social y los niveles de pobreza como prioridades, puesto que constituyen serios obstáculos para la aplicación de políticas y estrategias de educación inclusiva; y que afronten dichos problemas en un marco de políticas intersectoriales; promover culturas y entornos escolares adaptados al niño, que sean propicios para un aprendizaje efectivo y que integren a todos los niños y niñas, que sean saludables y protectores y que respeten la igualdad entre los géneros; asimismo les recomendamos que promuevan el rol activo y la participación de los propios educandos, sus familias y sus comunidades.

Si bien la UNESCO propone la noción de *educación inclusiva* en contraposición a la de *inclusión educativa*, actualmente diversas corrientes cuestionan el uso del término *inclusión*. Entre otras razones que se esgrimen, una de ellas señala el vaciamiento que el término ha adquirido a través de su uso. En este sentido, se señala que las políticas de inclusión en los hechos abarcan a un universo muy disímil de sujetos y que entonces no quedan claras las estrategias. Otra de las razones es que se plantea el problema en términos disyuntivos, exclusión/inclusión, como si como si existiera un afuera/adentro claramente delimitado. En segundo lugar, se supone una dicotomía entre quienes están excluidos, para quienes hay que generar estrategias y programas para su inclusión en la educación y, aquellos que casi de una manera *natural*, están incluidos. Se desconoce, de esta forma, que en ambos casos hay condiciones de la institución educativa, condiciones sociales, culturales, familiares, etc. (que no son personales, o, por lo menos, no exclusivamente) y que ubican a los niños, niñas y adolescentes (NNA) en lugares engañosos (de estar incluidos o excluidos).

Se trata entonces de pensar una educación para todos que garantice la igualdad sin desconocer las diferencias. Aún si se pretende conservar el término inclusión es necesario remitirlo a esa dimensión ontológica de lo humano que supone la unidad en la diversidad. Esta doble condición remite al viejo concepto de *pensamiento poblacional* que, a diferencia del *pensamiento tipológico*, subraya la singularidad de cada individuo. Desde esta perspectiva los cambios se deben situar en una institución educativa que, fiel a sus lazos filiatorios, ha sido marcadamente homogeneizante, prescriptiva y conservadora. Sus nuevos mecanismos de medición y evaluación de resultados arrojan instantáneas sobre sus logros y fracasos. Sin embargo, no existe aún una cultura institucional de análisis de sus prácticas cotidianas, del clima educativo

imperante y de sus vínculos con la comunidad inmediata. Instituir una cultura de este tipo, a partir de carácter universitario, contribuiría a producir un cambio sustantivo e imprescindible, mediante el cual cada centro educativo podría pensarse a sí mismo. Interpelar las prácticas pedagógicas cotidianas y su adecuación a las diferentes circunstancias constituye el mejor de los escenarios para diseñar y llevar a cabo las estrategias más idóneas para cada caso y para garantizar la calidad del servicio brindado. Un salto cualitativo se produce cuando los problemas escolares —v. gr. dificultades de aprendizaje, discapacidades, conflictos de convivencia— son leídos en clave de responsabilidad institucional, tanto de los establecimientos escolares como de los organismos centrales de educación.

Cuando la preocupación por la educación-inclusión está vinculada a contextos de pobreza o desintegración social, es lógico reconocer las condiciones adversas de muchos niños y jóvenes para afrontar los requerimientos escolares. No obstante, si bien lo anterior es cierto, nada dice sobre la potencial capacidad de aprender de estos niños. Una formación docente de carácter universitaria debería considerar los imaginarios pedagógicos que circulan en la sociedad en general y en los ámbitos educativos en particular, así como los marcos teóricos y epistemológicos que los sustentan. Poner el énfasis en el sujeto de la carencia en detrimento del sujeto de las potencialidades ha llevado a estigmatizar a quienes no cumplen con supuestas trayectorias escolares normales. Si el reconocimiento de la diversidad en la especie humana es algo más que un discurso políticamente correcto, deberíamos aceptar y promover que el espacio escolar sea transitado y habitado de formas diferentes, es decir, que tienda a pluralizar las trayectorias escolares.

Destinar esfuerzos a entrenar o capacitar docentes para que adquieran nuevas habilidades o tecnicismos resulta poco redituable si no se apuesta a la formación de una masa crítica sobre el sentido de la educación, sobre la condición humana y sobre aquellas situaciones en las que se instala el malestar de los diferentes actores educativos. Debe tenerse en cuenta, además, que las estrategias excesivamente focalizadas corren el riesgo de reproducir e intensificar los procesos de segregación territorial y social a los que algunas poblaciones ya han sido sometidas

Una *educación inclusiva* es una propuesta pensada para todos, con un sentido de hospitalidad para recibir y hacer sentir bien a quienes participan, preocupada por quienes no participan, porque algo quieren expresar. Por eso, debemos analizar y comprender para adecuar.

- c) Con relación a la *lengua materna*, como aparece en la consulta, lo primero a señalar es que tal concepto es por lo menos ambiguo. ¿Qué se entiende por lengua materna? Si se entiende desde un punto de vista técnico, entonces habrá que pensar en carreras orientadas al español, el portugués del Uruguay y la Lengua de Señas del Uruguay (LSU) por lo menos, ya que también hay niños con otras lenguas maternas en función de movimientos migratorios de distinto tipo. El primer factor a discutir en cualquier formación en lengua debe incluir la profundización en qué variedad de qué lengua será la referente y, de ninguna manera, identificar *lengua materna* con la lengua hablada por la mayoría de la población. Tal cual lo establece la LGE del 2008 (Art. 40, 5),

La educación lingüística tendrá como propósito el desarrollo de las competencias comunicativas de las personas, el dominio de la lengua escrita, el respeto de las variedades lingüísticas, la reflexión sobre la lengua, la consideración de las diferentes lenguas maternas existentes en el país (español del Uruguay, portugués del Uruguay, lengua

de señas uruguaya) y la formación plurilingüe a través de la enseñanza de segundas lenguas y lenguas extranjeras.

Otro punto a tener en cuenta es que el área de lengua es transversal a la enseñanza de cualquier disciplina, por lo que no es necesario pensar solamente en el profesorado de una lengua en particular, sino en la inclusión de cursos o talleres que sensibilicen a los futuros docentes sobre la importancia de su uso en actividades de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, durante el cursado del profesorado y en la futura actividad profesional y académica.

Las preguntas referentes a las habilidades básicas y su dominio implican una visión ya sea de la competencia lingüística como de los conocimientos específicos necesarios para ser un docente, que no resulta compatible con la formación universitaria. No alcanza con saber hacer, sino que es necesario profundizar en cómo, por qué y para qué se hace, por lo tanto, no es suficiente con dominar ciertas habilidades (aunque esto también sea necesario). No se consulta sobre segundas lenguas ni lenguas extranjeras, pero limitar la formación al dominio de ciertas habilidades básicas sería como aceptar un examen de proficiencia en una lengua determinada para habilitar a una persona a ser docente de esa lengua.

En cuanto a las metodologías de investigación, resulta difícil saber a qué refiere la pregunta, pero el área de los estudios del lenguaje tiene una larga tradición y distintos tipos de abordajes, por lo que resultaría fundamental saber qué tipo de formación y experiencia tendrán los docentes a cargo de iniciar a los futuros colegas en investigación. Está claro que deberían tener experiencia en investigación y no simplemente presentar manuales. Algo similar ocurre con lo que el cuestionario llama «la gran tradición literaria». Los objetivos de las carreras que se elaboren y el equipo docente con que se cuente ayudarán a tomar decisiones sobre qué aspectos se enfatizarán en la formación. Los «instrumentos de trabajo básicos» por los que se pregunta, son de acceso libre y están disponibles en cualquier buscador.

d) Por su parte, entendemos que las principales habilidades STEM que deben desarrollarse en cualquier carrera pueden dividirse en dos grupos: las asociadas a contenidos y las vinculadas a aspectos de la personalidad y a habilidades cognitivas particulares.

En lo relativo al primer grupo debe tenerse muy presente que en todas las disciplinas STEM, los avances se dan de manera continua y, en algunos casos, a grandes velocidades.

Por este motivo, un contenidista STEM debe mantenerse actualizado y renovar constantemente los recursos empleados para la formación de los estudiantes en las diversas áreas.

Por otra parte, estos contenidos se han vuelto tan vastos que resulta muy difícil identificar algunos como de mayor importancia que otros y, por su parte, los contenidos STEM básicos e ineludibles de hoy se vuelven fácilmente el conocimiento obsoleto de mañana.

Esta característica vuelve de enorme importancia las habilidades STEM asociadas a aspectos de la personalidad, por lo que proponemos que esta competencia en STEM se centre en ellos y los desarrolle a partir de contenidos de oportunidad.

Con respecto a las habilidades del segundo grupo entendemos que para una organización universitaria el fomento de la capacidad creativa es de las más importantes, ya que la generación de nuevos conocimientos constituye una de las principales características de la educación superior o universitaria con respecto a otros sistemas terciarios.

La creatividad en un entorno universitario, desde un enfoque STEM, se vincula muy estrechamente con otras habilidades a desarrollar, como la capacidad anítica y el pensamiento lógico. En el amplísimo conjunto de conocimientos a tratar en un programa STEM, el análisis de datos, que pueden surgir en grandes cantidades a partir de un proyecto, cobra especial importancia. En este punto, la formación suele ser tratada en forma transversal en diferentes disciplinas.

Por otra parte, el desarrollo del pensamiento lógico suele ser la principal función (muchas veces ignorada o sacrificada en favor de la atención de contenidos específicos) de los cursos de matemáticas. La combinación de estos tres componentes de la competencia STEM son la base de la investigación científica, de la innovación y, por tanto, de la creación de soluciones a problemas reales que pueden permitir los avances científico-tecnológico-sociales de la humanidad.

También se puede mencionar entre estas habilidades la autonomía y la capacidad para trabajar en equipo. Ellas pueden llegar a confundirse como opuestas, sin embargo, ambas son necesarias para desenvolverse de manera competente en el mundo STEM. En el presente, cada vez resulta más difícil pensar en un proyecto unipersonal de generación de conocimientos exitoso, es más, la investigación ha evolucionado de inter y multidisciplinar a verdaderas experiencias de transdisciplina, con los aportes de distintos actores y de varias instituciones. No obstante, en alguna etapa de estos trabajos se requiere de aportes individuales comprometidos (de ahí la importancia de la autonomía).

Los contenidos, las capacidades de búsqueda de información y actualización de conocimientos son fundamentales para mantenerse al día en un conjunto de disciplinas tan cambiante.

Proponemos entonces que los contenidos a desarrollar se seleccionen no solamente por importancia sino por su actualidad. Pero, sean cuales fueren, destacamos la importancia de seleccionar metodologías para su abordaje que atiendan especialmente los aspectos de la personalidad y las habilidades cognitivas detalladas.

Finalmente, considerando que el Ministerio de Educación y Cultura se encuentra abocado «a definir un conjunto de pautas orientadoras y exigencias curriculares mínimas que deberán ser consideradas» en la formación en educación, corresponde señalar que no se han incluido algunos dominios curriculares. Ellos son: educación en derechos humanos, educación ambiental para el desarrollo humano sostenible, educación artística, educación científicotecnológica, educación para la salud, educación física, recreación y deporte, etcétera.

La Ley General de Educación (art. 40) establece una serie de líneas transversales para el «Sistema Nacional de Educación, en cualesquiera de sus modalidades», que deben estar «presentes en la forma que se crea más conveniente, en los diferentes planes y programas».

Grupo de trabajo designado por resolución del CDC de fecha 22 de diciembre de 2020 (N.º Res. 125): Gabby Recto, Adriana Cristóforo, Alicia Kachinovsky (Facultad de Psicología); Tabaré Fernández, Santiago Cardozo, Laura Noboa (Facultad de Ciencias Sociales); Beatriz Gabbiani, Jorge Camors, Nicolás Duffau (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación); Julia Torres, Alejandro Amaya (Facultad de Química); Manuel Astiazarán (Facultad de Ciencias); prorector de Enseñanza y Unidad Académica de la CSE.

Equipo de redacción: Alejandro Amaya, Jorge Camors, Adriana Cristóforo, Nicolás Duffau, Beatriz Gabbiani, Alicia Kachinovsky, Gabby Recto, Julia Torres, con aportes de Nilia Viscardi.

Coordinación general: Juan Cristina, Mercedes Collazo, Carolina Cabrera.

Consejo Nacional
de Innovación, Ciencia
y Tecnología (CONICYT)

Respuesta de CONICYT a la solicitud del Ministerio de Educación y Cultura

El **Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología** (CONICYT) es, de acuerdo con la Ley N.º 18.084, un órgano deliberativo asesor de los poderes públicos (Ejecutivo y Legislativo) en temas de ciencia, tecnología e innovación (en adelante, CTI). Integrado por representantes de organizaciones del sector productivo¹, del ámbito académico² y del gobierno³, tiene entre sus cometidos proponer planes, lineamientos de políticas generales y prioridades relacionadas con CTI, así como elaborar elementos de planificación y promover acciones conducentes al fortalecimiento del sistema nacional en la materia, entre otros.

La integración y los cometidos principales de este organismo explican que, si bien el CONICYT entiende del mayor interés el tema de la consulta, solo puede expedirse en términos generales y no con precisión respecto de cada una de las preguntas realizadas. Asimismo, agrega que, tanto por la temática que abordan como por el ámbito de su competencia, son otros los actores del sistema educativo (como la Administración Nacional de Educación Pública o las universidades en las que se cultivan las disciplinas o las maneras de acción social y cultural recubiertas bajo el abanico STEM) que podrán brindar respuestas más felices a las seis preguntas realizadas. El CONICYT entiende también que los nuevos programas de formación docente deben incorporar la experiencia y el conocimiento acumulados por otras instituciones educativas nacionales.

Sin ser, insistimos, un organismo cuyos cometidos o diseño tengan previstas la política ni la planificación de la formación docente, el CONICYT tiene la convicción de que el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la capacidad de innovación depende, entre otros aspectos, de su fuerte presencia en el sistema educativo, lo que coadyuvará a su incorporación en la cultura y la vida cotidiana nacionales. De igual forma, tiene la convicción de que la formación de los docentes debe realizarse en ambientes universitarios y con una fuerte interacción con el resto del sistema educativo. Por ello, realizamos algunas consideraciones sobre las características de los programas de formación docente y de quienes participen en ellos, respondiendo, de esta manera, algunas de las preguntas.

- ***STEM y los programas de formación de docentes***

Los futuros docentes deben estar en condiciones de comprender los procesos de creación de conocimiento y de tecnología y deben estar en contacto con ellos a través de quienes son sus profesores. Esto debe ser independiente de qué rama del conocimiento ocupe a estos futuros docentes y de cuál sea el nivel (primaria o secundaria) en el cual ejercerán la enseñanza.

1 Representación de los empresarios, los trabajadores y las empresas públicas.

2 Representación de las universidades privadas, de la Universidad de la República, de la Administración Nacional de la Educación Pública y de los investigadores.

3 Representación de los ministerios y del Consejo de Intendentes.

En este sentido, es fundamental que se consideren campos no incluidos o no suficientemente incluidos en la formación de los docentes, entre los cuales creemos de interés destacar la alfabetización en datos (*data literacy, numeric literacy*), las matemáticas como base para las diversas áreas de desempeño, el lenguaje y el pensamiento computacional y la modelización de realidades.

- ***STEM y su lugar en un currículo de formación docente***

La formación científica, tecnológica, matemática e ingenieril no debiera pensarse en términos de habilidades, sino de capacidades y conocimientos. Y, sobre todo, debiera pensarse como una actitud hacia estos campos de la cultura y el conocimiento humanos.

El conglomerado STEM no debe desgranarse en programas de asignaturas, sino que debe estar incorporado a la cultura de la enseñanza. Para ello, es necesario que la formación de los futuros docentes sea realizada por quienes estén insertos en la cultura de la buena ciencia y la buena tecnología, y no como meros reproductores de conocimientos o destrezas.

- ***Las fronteras del universo STEM***

La STEM no debería identificarse exclusivamente con las llamadas *ciencias duras*, sino que deberían incluirse también las áreas sociales y humanísticas con desarrollo científico y las artes, por su componente innovador.

- ***STEM, metodologías y actitudes***

Actitudes como la curiosidad, el escepticismo, el trabajo en equipo y el planteo de problemas son puntos de partida y de llegada para la formación en STEM y, por cierto, en muchas otras disciplinas. Por ello, las metodologías de trabajo presentes en la formación de los futuros docentes y las que se les enseñe a emplear deberán tener en consideración dichas actitudes.

- ***Condiciones de los futuros docentes y STEM***

Para poder acceder al llamado *universo STEM* y a cualquier otro universo de conocimiento y tecnología, es necesario que los estudiantes dominen el español que se emplea en los ámbitos académicos y que puedan leer también en, por lo menos, una lengua extranjera, preferentemente, el inglés. Asimismo, es necesario que los futuros docentes cuenten con una adecuada alfabetización informática.

- ***La institucionalidad de la formación docente***

La actitud frente al conocimiento es una cuestión de la mayor importancia y existen institucionalidades que la pueden favorecer. Aquellas en las cuales la producción de conocimiento —en su sentido más amplio— es central parecen ser las más adecuadas para el desarrollo STEM y para cualquier otro desarrollo universitario. Asimismo, es primordial el valor de lo disciplinar en una formación docente universitaria, lo cual también se relaciona con el tipo de institución en donde se realice.

Academia Nacional de Ingeniería

Montevideo, febrero de 2021

Sr. Ministro de Educación y Cultura

Dr. Pablo da Silveira

Agradecemos nuevamente su nota del 20/11/2020, en la que solicitaba opiniones de la Academia con respecto a la formación de docentes para disciplinas STEM, mediante preguntas específicas.

En respuesta a su solicitud, la Academia conformó un grupo de trabajo de académicos voluntarios; varios de ellos, con experiencia en educación superior y en tecnologías educativas. Adicionalmente, se recopilaron documentos publicados por otras Academias que se consideraron relevantes.

Es necesario aclarar ante todo que nuestra Academia no tiene, ni pretende tener, competencia específica alguna en temas educativos; por lo tanto, nuestras respuestas deben ser interpretadas como modestos aportes y comentarios, que surgen de las experiencias personales de los académicos a lo largo de su vida profesional y docente, y de la literatura técnica que pudimos ubicar. Seguramente ese Ministerio cuenta con especialistas en Educación que podrán integrar estos aportes a su proyecto, en la medida que los consideren de utilidad.

Dividimos el resto de nuestra respuesta en tres secciones:

- a) Planteos generales sobre la formación en disciplinas STEM
- b) Respuestas a las preguntas planteadas en su nota del 20/11/2020
- c) Referencias a documentos de otras Academias

PLANTEOS GENERALES SOBRE LA FORMACIÓN EN DISCIPLINAS STEM

Las disciplinas STEM no se aprenden solamente con libros y pizarrón, sitios Web, aplicaciones o simuladores. Para comprender y asimilar en profundidad los conceptos científicos, nos parece imprescindible plantear experimentos con resultado incierto, medir los resultados, crear modelos para explicarlos y evaluarlos, a menudo promoviendo la argumentación entre distintas personas. Para comprender las tecnologías y la ingeniería, es necesario intentar construir o producir algo, teniendo en cuenta las restricciones, para lograr una meta de desempeño, teniendo en cuenta restricciones. Estos métodos implican actividades de los alumnos, guiadas por docentes, y requieren que se dedique suficiente tiempo.

La curiosidad y la creatividad son la materia prima del aprendizaje de estas disciplinas; el interés y entusiasmo del docente son, a menudo, factores determinantes del resultado.

En las disciplinas STEM es necesario asimilar y manejar con soltura conceptos abstractos que se apoyan entre sí, como si fueran eslabones de una cadena. Cada eslabón debe estar firme para que se pueda progresar al siguiente. A menudo se necesita analizar ejemplos y casos concretos reiteradamente para lograr el aprendizaje.

De los materiales revisados, destacamos dos ideas principales para la docencia STEM:

- a. Privilegiar la profundidad en los temas y el aprendizaje firme, en vez de procurar una cobertura más superficial de temas variados.
- b. Elegir focos temáticos que se puedan tratar iterativamente, en diferentes etapas del proceso de formación, para generar una espiral de enriquecimiento de conocimientos y práctica aplicada.

Cada persona aprende estas disciplinas a velocidades diferentes, al igual que ocurre con la música, el arte, o una habilidad deportiva. El docente que se enfrenta a un grupo heterogéneo debe contar con herramientas para estimular a los más rápidos (para que no se aburran) y apoyar a los menos favorecidos (para no perderlos). Idealmente, cada alumno debería aprender a su propio ritmo, guiado por el docente. El docente debería poder evaluar el progreso de cada alumno para asistirlo en sus dificultades, y ofrecer un desafío adicional cuando el alumno lo pueda enfrentar. También es importante que ayude a superar prejuicios culturales o de género, mostrando una actitud decidida al respecto.

Los docentes deben sentirse muy cómodos con las disciplinas STEM que enseñan. Esto requiere un nivel de formación en la disciplina considerablemente superior al que están impartiendo; soltura con las técnicas experimentales; capacidad de generar ejemplos y preguntas, así como familiaridad con las herramientas informáticas, equipamiento y materiales que se utilicen. Adicionalmente, los docentes STEM deben manejar suficiente inglés para poder acceder a la literatura técnica.

Como objetivos de la formación STEM, plantearíamos: (i) Asegurar un nivel básico de conocimiento, para la vida personal y ciudadana, a todos los alumnos; (ii) Identificar y alentar a quienes puedan avanzar más rápidamente, para que aceleren su desarrollo desde jóvenes (al igual que se hace en los deportes, la música o el arte) y, eventualmente, puedan acceder, con máximo provecho, a formaciones superiores.

Un buen manejo del lenguaje nos parece fundamental para aprender las disciplinas STEM. Las actividades con las que ellas se aprenden requieren leer y comprender textos, expresarse con claridad por medios escritos y orales, argumentar, presentar datos y discutir resultados e interpretaciones. Varios académicos sugirieron que las deficiencias de lectura y manejo de la lengua podrían ser la causa de raíz del bajo rendimiento que se menciona en la nota del Ministerio.

Otro elemento clave para el aprendizaje es la atención, concentración y disciplina individual que se necesitan para incorporar y asimilar los conceptos. Son cualidades personales de los alumnos que deben ser promovidas, desarrolladas y alentadas por los docentes.

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL MINISTERIO (NOTA DEL 20/11/2020)

- 1. ¿Cuál es el conjunto de habilidades básicas que los docentes deben haber incorporado en su formación inicial, y deben estar en condiciones de transmitir a sus alumnos, en materia de STEM?**

Plantear experimentos, medir, utilizar teorías y modelos para su aplicación a situaciones prácticas; evaluar y presentar resultados; formular preguntas relevantes y lograr estrategias para resolverlas.

Expresar claramente un problema, diseñar soluciones alternativas y discutir sus méritos relativos, calcular o simular el resultado de estas soluciones, construirlas en la práctica y hacerlas funcionar.

Conocer y manejar el *pensamiento computacional*, es decir la metodología de tomar un problema, desmenuzarlo en partes, crear algoritmos y luego abstraerlos para casos más generales.

Buscar información relevante, evaluar su validez, presentarla y resumirla. Presentar resultados y argumentarlos. Generar ejemplos y contraejemplos.

Dominar la disciplina y los contenidos que están transmitiendo, a un nivel que les permita generar ejemplos y actividades útiles para el aprendizaje, que capten y retengan la atención de sus alumnos.

Tener entusiasmo e interés por lo que enseñan y por sus alumnos a nivel personal.

Mantenerse conectados con la literatura de su profesión, lo que implica un nivel suficiente del idioma inglés.

2. ¿Cuáles son los niveles mínimos de dominio de esas habilidades que deben ser alcanzados por los futuros docentes en el momento de su egreso?

En general, para la disciplina que están impartiendo, como mínimo los docentes deberían haber completado el nivel inmediatamente superior al que imparten.

Los docentes de Primaria deberían tener como mínimo el nivel correspondiente al egreso de un Bachillerato de orientación científica (segundo ciclo de la enseñanza media).

Los docentes de enseñanza media deberían tener, como mínimo, el nivel correspondiente al fin de las secuencias de la formación universitaria de grado en la disciplina (en general, en el sistema uruguayo, esto ocurre al completarse el segundo o tercer año de las carreras universitarias de grado).

Por supuesto, además de esta formación en las disciplinas STEM, es necesaria una formación pedagógica para desarrollar las capacidades enumeradas en la respuesta anterior.

3. ¿Cuáles son las metodologías de investigación y de trabajo con las que deberían estar familiarizados los futuros docentes?

Deberían dominar el método científico en sus diversas modalidades (métodos definitorios, clasificatorios, estadísticos, hipotético-deductivos, procedimientos de medición, etc.), a partir de haberlas aplicado personalmente.

También, deberían conocer revistas científicas para docentes de STEM, así como estar al tanto de la investigación educativa en ese campo, a un nivel suficiente para identificar y utilizar los resultados relevantes.

4. ¿Cuáles son los instrumentos de trabajo básicos (por ejemplo, en materia informática) con los que deberían estar familiarizados los futuros docentes?

Las herramientas informáticas para los docentes serían aquellas que estén disponibles también para los alumnos: esto puede incluir el uso de internet, telefonía celular y *apps* adecuadas, ofimática, planillas de cálculo, programas matemáticos y de geometría, diseño asistido por computadora e impresión 3D, programas estadísticos, y herramientas de presentación en slides y video, incluyendo edición básica de video.

Deberían estar familiarizados con el trabajo en taller y laboratorios, el manejo de instrumentos científicos, la realización de medidas y la estimación de errores.

5. ¿Cuáles son las principales problemáticas o áreas temáticas con las que deberían estar familiarizados los futuros docentes en el momento de su egreso?

Superar prejuicios sobre la dificultad de las matemáticas y las disciplinas científicas, tanto de los alumnos como del propio docente.

Mantener la atención y concentración de sus alumnos mediante ejemplos y miniproyectos relevantes, basados en elementos diariamente accesibles; esto incluye el aprendizaje basado en proyectos y otras técnicas similares.

Actualizar las técnicas aplicadas según las demandas de los alumnos y las oportunidades disponibles (caso de robótica en la actualidad, o ciencias de la tierra o de la vida).

6. ¿Qué características generales tendrían que tener los programas de formación docente en las diferentes áreas que conforman el universo STEM?

Deben proporcionar conocimiento teórico y aplicado, formación en las disciplinas científicas y su método, en la transversalidad de las disciplinas STEM, e información sobre las tendencias de ciencia y tecnología, dando acceso a la formación continua del docente en ejercicio.

Deberían enfatizar la generación creativa de ejemplos y actividades relevantes y proporcionar herramientas para el manejo eficaz de grupos heterogéneos en su aprendizaje o en sus conocimientos previos. Puede ser útil incluir tempranamente elementos de práctica docente en la formación.

La formación docente no debería estar excesivamente compartimentada según el campo del conocimiento: los métodos y fundamentos de la ciencia, la tecnología y la ingeniería son ampliamente compartidos entre las diferentes disciplinas STEM.

REFERENCIAS Y DOCUMENTOS DE OTRAS ACADEMIAS

El conjunto más desarrollado que hemos identificado es el generado por el National Research Council de los EE.UU. de América, publicado por la National Academies Press (<https://www.nap.edu/>). Estos materiales son de acceso libre.

El *Framework* (Marco de Referencia) propuesto por el NRC de los EE.UU. (National Research Council, 2012) propone conceptos, contenidos y métodos para la enseñanza de STEM desde la jardinería hasta el nivel superior de la enseñanza media. Complementa y sustituye un documento anterior, también relevante (National Research Council, 1996). Ambos documentos presentan una visión integral de la docencia STEM y parten de una preocupación similar a la que motiva la consulta formulada a esta Academia. El fomento del aprendizaje STEM en los niños (“cada niño un científico”) ha sido especialmente atendido (National Research Council, 1998).

Los materiales del NRC para la educación en Ciencia e Ingeniería están armados como un sistema organizado. Luego del *Framework* (2012), siguen los *Next Generation Science Standards* (National Research Council, 2013), que especifican en detalle resultados esperados y contenidos para distintos

niveles según la edad de los alumnos; *Science Teachers Learning* (2015), que enfoca la práctica real y la formación de docentes, mientras que *Seeing Students Learn Science: Integrating Assessment and Instruction in the Classroom* (2017) introduce modos de evaluación avanzados, consistentes con las intenciones del *Framework*.

El Framework se concibió en tres dimensiones que delinean los conocimientos y prácticas que se espera que todos los estudiantes hayan logrado aprender al finalizar la educación secundaria. La Dimensión 1 describe las prácticas científicas y de ingeniería. La Dimensión 2 describe conceptos transversales, que tienen aplicabilidad a través de las diferentes disciplinas científicas. La Dimensión 3 describe las ideas centrales en diferentes disciplinas científicas y en las relaciones entre ciencia, ingeniería y tecnología.

La formación de docentes STEM es tratada en diversos documentos, referidos a:

- Introducción de actividades de ingeniería (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020) (especialmente caps. 4 y 5).
- Aprendizaje de los docentes STEM, incluyendo apoyo y formación continua para docentes en servicio (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2015).
- Incorporar actividades de investigación y diseño en la enseñanza media (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019).
- Integrar la evaluación con el aprendizaje, en la clase (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017).
- Aspectos especiales de la docencia STEM durante la pandemia del Covid-19 (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020).

Destacamos una presentación y discusión detallada sobre la docencia de matemática en Finlandia y en los EE.UU (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018). Este estudio puede ser relevante porque contiene mucha información sobre la formación y las carreras docentes en estos dos países (capítulos 4 a 7); además, permite comprender mejor por qué la profesión docente es tan deseable y valorada socialmente en Finlandia. El estudio fue motivado por los resultados de las pruebas PISA que pusieron de manifiesto los mejores logros en los aprendizajes en el sistema finlandés.

Corresponde mencionar también los dos estudios *How People Learn* (National Research Council, 2000) y *How People Learn II* (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018), que contienen útiles resúmenes de resultados de investigación sobre el aprendizaje y desarrollan sus consecuencias para la docencia STEM.

En un marco más general, encontramos que el Consejo Australiano de Academias (Marginson, Tytler, Freeman, & Roberts, 2013) publicó una excelente comparación de la formación en STEM a nivel internacional. El consejo equivalente de Canadá desarrolló un panel de expertos, que publicó un documento de revisión (Council of Canadian Academies, 2015) sobre las habilidades STEM a todos los niveles y su importancia para ese país; el capítulo 5 está dedicado a la formación STEM.

Referencias

- Council of Canadian Academies. (2015). *Some Assembly Required: STEM Skills and Canada's Economic Productivity*. Ottawa: Council of Canadian Academies. Recuperado el 26 de Enero de 2021, de: <https://cca-reports.ca/reports/some-assembly-required-stem-skillsand-canadas-economic-productivity/>
- Marginson, S., Tytler, R., Freeman, B., & Roberts, K. (2013). *STEM: Country comparisons. Report for the Australian Council of Learned Academies*. Melbourne, VIC (Australia): Australian Council of Learned Academies (ACOLA).
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2015). *Science Teachers' Learning: Enhancing Opportunities, Creating Supportive Contexts*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/21836.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017). *Seeing Students Learn Science: Integrating Assessment and Instruction in the Classroom*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/23548.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/24783.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Supporting Mathematics Teachers in the United States and Finland: Proceedings of a Workshop*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/24904.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Science and Engineering for Grades 6-12: Investigation and Design at the Center*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/25216.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2020). *Building Capacity for Teaching Engineering in K-12 Education*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/25612.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2020). *Teaching K-12 Science and Engineering During a Crisis*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/25909.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- National Research Council. (1998). *Every Child a Scientist: Achieving Scientific Literacy for All*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:<https://doi.org/10.17226/6005>.
- National Research Council. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/9853
- National Research Council. (2011). *Successful STEM Education: A Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/13230.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/13165.
- National Research Council. (2013). *Next Generation Science Standards*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/18290.

Academia Nacional de Letras

Respuesta de la Academia Nacional de Letras a la consulta del Ministerio de Educación y Cultura, abril de 2021

1. Consideraciones generales sobre la consulta

- 1.1. Marco legal de este dictamen
- 1.2. Naturaleza de la consulta y de la respuesta
- 1.3. Consideraciones sobre la lengua y sobre su enseñanza
 - 1.3.1. Lengua materna
 - 1.3.2. Lengua oral y lengua escrita
 - 1.3.3. La literatura

2. Respuestas

- 2.1. Primera pregunta: habilidades al ingreso
- 2.2. Segunda pregunta: habilidades mínimas al egreso
- 2.3. Tercera pregunta: metodologías de investigación y de trabajo
- 2.4. Cuarta pregunta: recursos didácticos
- 2.5. Quinta pregunta: sobre los programas
- 2.6. Sexta pregunta: los programas específicos

1. Consideraciones generales sobre la consulta

1.1. Marco legal de este dictamen

El presente dictamen se emite en respuesta a la consulta del Sr. Ministro de Educación y Cultura, cumpliendo así con los cometidos de la Academia Nacional de Letras (en adelante ANL)¹.

1.2. Naturaleza de la consulta y de la respuesta

La consulta solicita opiniones para un diseño curricular cuyo contexto, alcance y contenido no están explícitos, y para una institucionalidad tampoco explícita. Sin abrir opinión sobre los objetivos o proyectos que se estén elaborando, sería deseable que estos surgieran de la construcción conjunta entre instituciones nacionales y de consensos amplios. La ANL realiza algunos comentarios generales sobre la formación docente universitaria para luego responder a las preguntas formuladas. Si bien estas refieren a aspectos puntuales, no es posible pasar por alto que la experiencia pedagógica depende de manera importante del contexto institucional en que esta se desarrolla y de la concepción de la formación docente.

¹ «Asesorar a los organismos públicos [...] que soliciten su dictamen», en las materias asignadas, como son «el uso adecuado de la lengua», la «política lingüística nacional», las «investigaciones idiomáticas, y en particular estudios léxicos y gramaticales relativos tanto al idioma español general como al español del Uruguay», la «creación y la investigación literaria», así como «Colaborar con el sistema educativo nacional» (*Estatuto de la ANL*, art. 2, lits. a, b, c, d y g).

Con respecto a lo primero, si lo que se proyecta es el diseño curricular de carreras universitarias, es imprescindible la existencia de contextos institucionales propicios al libre intercambio, y con tradiciones de creación de conocimiento asentadas. Es necesaria, pues la definición de, a modo de ejemplo, (i) el grado de autonomía de la institución educativa para fijar objetivos, programas, condiciones de ingreso, egreso, (ii) autonomía para otorgar título habilitante, (iii) libertad de cátedra, (iv) participación de los docentes y otros actores de la institución docente. Por otra parte, es también imprescindible considerar la manera en que los docentes en formación integrarán al sistema educativo nacional en su más amplia comprensión.

En cuanto a lo segundo, se entiende que sea cual sea el diseño, debe (i) pensarse en características compatibles con una formación de grado (cuatro años o un mínimo de 320 créditos, o 4800 horas), (ii) considerarse primordial la práctica durante tres años al menos a efectos de configurar la funcionalidad formadora en el perfil docente, sin que esto vaya en detrimento de (iii) la centralidad del conocimiento disciplinar, que debe ocupar una proporción sustancial del curriculum, y de (iv) la formación básica para la investigación.

Vale la pena insistir en que la formación docente debe darse, a juicio de la ANL, en *contextos institucionales propicios al libre intercambio, y con tradiciones de creación de conocimiento asentadas*, ya que es de este modo como se consolidan las experiencias ricas e integradoras para las cuales el futuro docente debe prepararse o “practicar” involucrándose en una doble epistemología: la del saber disciplinar y la del saber hacer en el aula.

Nota terminológica: En las respuestas a la consulta la ANL prescinde del término habilidades ya que entiende que se está preguntando sobre conocimientos, capacidades, haceres y saberes.

1.3. Consideraciones sobre la lengua y sobre su enseñanza

Cabe señalar que esta respuesta no incursiona en los debates acerca de la enseñanza de la lengua en los sistemas educativos, los que pueden resumirse en una innecesaria contraposición entre enseñar lengua fuera de sus contextos de uso o enseñar la configuración lingüística de los textos, los discursos y sus innegables alojamientos sociales.

1.3.1. Lengua materna

Sin entrar en consideraciones técnicas ni terminológicas sobre *lengua materna*, es necesario recordar que el español, en rigor, una de sus variedades, es una de las así llamadas *lenguas maternas* existentes en nuestro país, sin lugar a dudas la mayoritaria, pero no la única.

1.3.2. Lengua oral y lengua escrita

Es relevante considerar que lengua oral y lengua escrita son entidades de índole diferente que conforman un continuo cuyos puntos de corte extremos resultan muy obvios (una conversación espontánea entre jóvenes vs. un ensayo filosófico, por ejemplo). En el marco de ese *continuum*, la educación lingüística debe considerar todas las manifestaciones de la escritura —a excepción,

por cierto, de las más cercanas a la oralidad como la conversación en *WhatsApp*— y debe cultivar aquellas expresiones orales que suponen un discurso elaborado y planificado, que solo puede ser desarrollado y aprendido en contextos educativos. En este sentido, es de la mayor importancia la experiencia lingüística de los estudiantes guiada a través del más amplio espectro de géneros discursivos, entre ellos, los literarios.

1.3.3. La literatura

La literatura merece consideración especial en la enseñanza de la lengua, ya que ofrece los más diversos y ricos ejemplos paradigmáticos de lengua y de humanidad que permiten a los estudiantes apropiarse de estructuras lingüísticas y cognitivas complejas que les aseguran una ampliación del horizonte expresivo y de comprensión de la realidad y, particularmente, de lo social. La literatura promueve, además, el desarrollo de la imaginación creadora y de la visión interpretativa del mundo, de los seres y de las cosas. Permite también aprender a escribir, a percibirse y a definir la identidad, a asumir un pensamiento crítico y una moral autónoma.

2. Respuestas

2.1. Primera pregunta: habilidades al ingreso

Se pregunta «¿cuál es el conjunto de habilidades básicas que todos los docentes deben haber incorporado en su formación inicial, y deben estar en condiciones de transmitir a sus alumnos, en cuanto al dominio de la lengua materna?» Se pide, además, «diferenciar las respuestas según se trate de docentes de educación primaria o de educación media».

La ANL entiende que se está preguntando por el nivel de empleo y conocimiento de la lengua español —y de los discursos que con ella se construyen— de los futuros docentes al ingresar a la carrera.

En el campo de la lengua escrita, la ANL sugiere considerar la descripción exhaustiva de las características que deben tener los estudiantes al culminar los estudios secundarios y comenzar estudios terciarios o universitarios contenida en el texto *Pautas de referencia sobre tipos de lectores y escritores en español como primera lengua* (ProLEE, 2016²). Allí se consigna el comportamiento escritos, el conocimiento del sistema de escritura, la capacidad de producción textual, el conocimiento lingüístico y discursivo. (Cf. *Lector y Escritor 4B*, págs. 94-97).

En cuanto a la oralidad, no descripta en las Pautas, la ANL entiende que es esperable que al ingreso a su carrera un futuro docente pueda comunicarse en forma fluida, precisa y eficaz en contextos comunicativos y registros de mediana y alta formalidad.

2 Programa de Lectura y escritura en español (2017) *Pautas de referencia sobre tipos de lectores y escritores en español como primera lengua*. Consejo Directivo Central: Montevideo. (3a. ed.), también disponible en http://www.anep.edu.uy/prolee/phocadownload/materiales/docentes/Pautas_WEB.pdf.

No parece pertinente, a este respecto, hacer distinciones entre los futuros docentes de primaria y secundaria.

2.2. Segunda pregunta: habilidades mínimas al egreso

Se pregunta: «¿cuáles son los niveles mínimos de dominio de esas habilidades que deben ser alcanzados por los futuros docentes en el momento de su egreso, independientemente del área disciplinar en la que eventualmente se especialicen?» Se pide, además, diferenciar según se trate de educación primaria o media.

La ANL entiende que se está preguntando por el nivel de empleo, conocimiento de la lengua y por los discursos de los futuros docentes al egresar de su carrera. En el campo de la lengua escrita, remite a una descripción exhaustiva de las características que deben tener los estudiantes al culminar los estudios universitarios. (Cf. Lector y Escritor 5 de las Pautas de referencia sobre tipos de lectores y escritores en español como primera lengua, ProLEE 2017, 95-103).

En cuanto a la oralidad, es esperable que puedan comunicarse en forma fluida, precisa y eficaz en contextos comunicativos y registros de mediana o alta formalidad. Además de ello, la ANL considera que los futuros docentes deben dominar los géneros expositivos orales y contar con estrategias de interacción en el aula (atribuir turnos para hablar, participar y mediar en confrontaciones de ideas, dominar técnicas para la promoción de la participación oral), ser capaces de plantear problemas, de responder en forma clara e intelectualmente honesta e identificar e interpretar las preguntas que se le formulan.³

La ANL considera que no debe haber diferencias sustanciales en estos aspectos entre futuros docentes de diferentes ciclos.

2.3. Tercera pregunta: metodologías de investigación y de trabajo

Se pregunta «¿cuáles son las metodologías de investigación y de trabajo con las que deberían estar familiarizados los futuros docentes?». Se pide diferenciar según se trate de educación primaria o media.

En cuanto a la investigación y su metodología, la ANL considera que la formación docente debe ser realizada en un ambiente familiarizado con la investigación: los docentes deben formarse *con* investigadores más que *como* investigadores.

Sin dudas, es necesario que el docente cuente con experiencias de investigación como parte de su formación y también con herramientas para la investigación-acción que lo ayuden a orientar

3 Cabe señalar que se entiende también importante que los futuros docentes tengan en claro los instrumentos para el desarrollo de las tres grandes categorías de interacción oral propias de los contextos de educación, a saber: *la interacción en la socialización, la interacción en el aprendizaje y la interacción en la comunicación de lo aprendido* (Cf. ANEP (2019) *Marco curricular de referencia nacional. Dominio lingüístico discursivo. Progresiones de aprendizaje*. Montevideo, pp. 28, también disponible en <https://mcrn.anep.edu.uy/sites/default/files/MCRN%203%202019%20WEB.pdf>).

y mejorar su tarea docente, en la medida en que esta favorece la autocrítica y la contrastación, la profesionalización y la socio-construcción de profesionales que mejoran el desarrollo del perfil institucional. Esta metodología de la investigación conduce por lo común a reflexionar, problematizar, estudiar e intercambiar con los pares sobre las prácticas docentes que son tan formadoras como los contenidos. De este modo, se promueve e instala una interacción que es formación permanente en servicio.

Lo anterior no debe llevar a pensar que el futuro docente no pueda, concluido su grado, acceder a una formación como investigador a través de estudios de posgrado. Muy por el contrario, esta sería deseable.

En cuanto a las metodologías de trabajo, deberán inscribirse en la tipología de las activas, esto es, las metodologías capaces de promover la interacción, el (re)descubrimiento y la sencilla creatividad.

En cuanto a las metodologías, de acuerdo con los diferentes ciclos y aunque pueda resultar obvio, se entiende que se deben adecuar a los objetivos y contenidos de los diferentes cursos. A modo de ejemplo, la metodología propia de la alfabetización inicial será empleada desde educación inicial hasta primer ciclo escolar, en tanto que aquellas centradas en la escritura y la oralidad de alta planificación y elaboración serán las propias de los ciclos más avanzados.

La ANL entiende que la formación de los docentes en metodología (y en contenidos) debe ser la misma a nivel nacional e incluir la necesaria sensibilidad para desempeñarse en diferentes contextos educativos, sociales, culturales y regionales. Como surge de lo anterior los énfasis metodológicos dependerán de los contenidos que se vayan a enseñar.

2.4. Cuarta pregunta: recursos didácticos

Se pregunta «¿Cuáles son los instrumentos de trabajo básicos (desde diccionarios hasta procesadores de textos) con los que deberían estar familiarizados todos los futuros docentes?», con igual solicitud de discriminación que las preguntas anteriores.

La ANL considera que es necesario que los docentes estén familiarizados con repositorios bibliográficos físicos y digitales, diferentes tipos de diccionarios (enciclopédicos, de lengua, de sinónimos, de ideas afines, etimológicos, entre otros), gramáticas de referencia y gramáticas pedagógicas, entre otras. Estima necesario que los futuros docentes sean capaces del empleo adecuado de herramientas informáticas (procesadores de texto y de datos, de audio e imagen) y de repositorios de materiales concebidos para la enseñanza y, sobre todo, de guiar los procesos de alfabetización en información⁴. Entiende, también, que deben poder emplear aulas informáticas y virtuales y medios de comunicación académicos.

4 Al respecto y en el ámbito nacional ver Ceretta, G.; Á. Gascue (2015). *Modelo Pindó : un modelo de alfabetización en información para el Plan Ceibal*. Montevideo: Comisión Sectorial de Investigación Científica, disponible en https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/9027/1/ceretta_modelo_pindo.pdf

2.5. Quinta pregunta: sobre los programas

Se pregunta «¿Qué características generales deberían tener los programas universitarios de formación docente en lengua materna que sean impartidos a todos los futuros docentes, con independencia del área disciplinar en la que se especialicen?», con igual solicitud de discriminación entre maestros de educación primaria o docentes de educación media.

Los programas debieran considerar los contenidos, estrategias didácticas y prácticas que permitan a los estudiantes ingresar en la cultura académica universitaria, en otras palabras, pasar de ser un Lector-escritor 4B a un lector-escritor 5. (ProLEE 2017). A esto se debe sumar la necesidad de que los estudiantes desarrollen estrategias de alfabetización informacional, esto es, manejo crítico de las fuentes, acceso selectivo a la información, capacidad de evaluar su fiabilidad y de jerarquizarla.

En la lengua escrita y de la formación intelectual de los futuros docentes parece necesario a este cuerpo que los estudiantes sean preparados adecuadamente para la elaboración de un trabajo final de grado.

Por otra parte, se sugiere que en la estructuración de los programas, no falten los siguientes capítulos: fundamentación, objetivos, metodología de trabajo, contenidos, cronograma, evaluación, bibliografía.

En cuanto a los contenidos, es importante recordar que una institución educativa de formación docente universitaria debe asegurar la libertad de cátedra.

2.6. Sexta pregunta: los programas específicos

Se pregunta «¿Qué características deberían tener los programas universitarios de formación docente en Idioma Español y Literatura para la educación media? ¿Qué clase de contacto con la gran tradición literaria, o con tradiciones específicas, deben tener esos docentes?»

La ANL responde en la convicción de que sería deseable una formación común a quienes se inclinarán por la enseñanza de diversas caras de un único objeto, la lengua española y su cultivo literario.

Los programas deberían considerar lo expresado en las cinco respuestas anteriores y, además, privilegiar el conocimiento disciplinar asentado, evitar la incorporación de temas y enfoques de moda, enseñar a pensar las disciplinas y sus problemas más que los enfoques de tipo historiográfico o basados en autores.

En cuanto a los contenidos, esta academia entiende que los siguientes deben estar contemplados aunque de manera diferente, por cierto, si es el caso de un maestro, un profesor de lengua española, uno de literatura o uno de lengua y literatura y entiende que todos ellos debieran ser impartidos con libertad de cátedra.

Un listado no exhaustivo de contenidos es el siguiente:

- Teoría literaria.
- Teoría del lenguaje.
- Gramática del español.
- Fonética y fonología del español.
- Análisis textual y análisis del discurso.
- Historia de la lengua y sus literaturas.
- Lectura y escritura⁵.
- Expresión oral y escrita (como prácticas).
- Lengua extranjera.
- Literatura nacional.
- Literatura escrita en español.
- Literatura universal.

⁵ Se piensa aquí en la lectura y la escritura como objetos de reflexión incluyendo en su estudio las metodologías de alfabetización inicial de niños, de jóvenes y de adultos.

Academia Nacional de Medicina

Aportes de la Academia Nacional de Medicina a la solicitud del Ministerio de Educación y Cultura

A partir de los conceptos enunciados por la Academia Nacional de Ingeniería en su documento de respuesta, de fecha 12 de los corrientes, que son compartidos por la Academia Nacional de Medicina en su totalidad. Esta, a través de algunos de sus integrantes en la Comisión Interacadémica, procura realizar algunos aportes, particularmente en el marco del desafío de llevar las propuestas a la práctica.

I) Con referencia a los planteos generales sobre la formación en disciplinas STEM, se muestran como necesarios:

a. La educación en interdisciplina

Idealmente los educadores de disciplinas STEM deben compartir durante su formación actividades con estudiantes de grado universitario de esas áreas del conocimiento, ya sea en cursos específicos o, especialmente, en trabajos de investigación, a efectos de adquirir experiencia en aspectos básicos de los procesos investigativos, aplicación del método científico y, fundamentalmente, para lograr la interacción entre pares.

b. Evaluar la forma de estimular la orientación hacia la educación en disciplinas STEM en el país

Cabe mencionar la experiencia de la UTEC Texas, que procura la orientación de estudiantes universitarios de licenciaturas STEM hacia la educación, con programas de formación combinada entre educadores y estudiantes de licenciaturas afines.

c. Estimular la vocación

Por ejemplo, vinculando a los docentes a proyectos de desarrollo profesional prestigiosos para el país y mejorando la retribución económica y el rol social atribuido a estos educadores.

II) En referencia a la pregunta 1

Los docentes de las disciplinas STEM que inician su carrera debieran ser vocacionales de la docencia, de las asignaturas específicas y de la enseñanza de valores.

Deberían capacitarse en los módulos básicos que se detallan a continuación:

- Idioma Español: enriquecimiento del lenguaje en vocabulario, tiempos y modos verbales, uso de signos de puntuación, etc.
- Inglés.
- Tecnologías de la información y comunicación.
- Estadística : medidas y cálculo de errores. Su aplicación a la solución de problemas.

- Metodología de la investigación. Participación en trabajos de investigación con estudiantes universitarios, integración a grupos multidisciplinarios, tutorías. Para ello es necesario conocer los grupos de investigación existentes en el país, en el área específica de interés del educador. A través de estos módulos se busca fomentar la capacidad de trabajar en interdisciplina (mediante trabajo en talleres con resolución de problemas).
- Búsqueda bibliográfica y análisis crítico de la información.
- Presentación de temas o trabajos en disertaciones, exhibición de slides o videos.
- Ética y responsabilidad en la información transmitida.
- Métodos de evaluación.

Luego de finalizados sus estudios, deberían continuar la capacitación como *educación continua* en estos módulos, en distintos niveles: cursos, diplomaturas, postgrados, licenciaturas.

Los docentes de disciplinas STEM que ya están ejerciendo, tendrían que realizar cursos sobre esos módulos y profundizar progresivamente sus conocimientos en la materia a lo largo de los años.

Estos cursos de educación continua les reportarán *créditos* adicionales. Esto implica un esfuerzo que debería ser *retribuido*, por ejemplo, mediante un aumento de la remuneración en base a los créditos obtenidos en cada módulo. Así se incrementaría el sueldo de los docentes en función de la capacitación y no solo de la antigüedad, como ocurre ahora, y esta formación incidiría en los ascensos en la carrera académica.

Se debe tener en cuenta que en la aplicación de este proceso formativo pueden surgir diversos *problemas*, entre otros, determinar cómo retribuir en paralelo a los docentes de las disciplinas *no STEM*, en la medida en que también se capaciten en sus áreas para mejorar su preparación y calidad docente, o cómo resolver la diferencia en la remuneración entre instituciones públicas y privadas.

III) En referencia a la pregunta 2

Los docentes deberían participar en trabajos de investigación en el área específica, por ejemplo, mediante *pasantías* en grupos de investigación que otorguen créditos para su formación, e intervenir en las diferentes etapas del desarrollo de nuevos conocimientos.

La metodología de *tutorías* con docentes senior en actividad y de investigadores de estas disciplinas en diferentes etapas de su formación (desarrollando tesis de grado, proyectos de investigación, etc.) podría ser también un instrumento de inmersión en la disciplina STEM elegida por el docente.

IV) En referencia a la pregunta 3

Las técnicas de *Aprendizaje Basado en Problemas*, también se pueden aplicar al *Aprendizaje Basado en Proyectos* o *Basado en Investigación*. Todos son recursos didácticos útiles para la integración de conocimientos en las áreas STEM y el trabajo interdisciplinario, además de promover el trabajo en equipo, y un rol activo de los estudiantes. Se podría lograr así que para los estudiantes *aprender a aprender* sea una realidad.

Deberían estar familiarizados con el trabajo en talleres y laboratorios, con el manejo de instrumentos científicos, con la realización de medidas y la estimación de errores, así como con la aplicación de paquetes estadísticos básicos.

V) En referencia a la pregunta 4

Desarrollar la capacidad de trabajar en interdisciplina. Poder abordar un mismo problema desde diferentes miradas. Se debe exponer a los educadores a la interacción con científicos locales en áreas específicas (pasantías o el convenio Secundaria/Pedeciba).

Deben realizar trabajos de campo en diferentes áreas STEM. En el área biológica, deben tener exposición a los aspectos éticos de la investigación.

Referencia bibliográfica

Wilson, S. (2011). *Effective STEM teacher preparation, induction, and professional development*. Disponible en: https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_072640.pdf

Plan Ceibal

Este trabajo surge como material de apoyo y retoma los contenidos abordados por Ceibal durante el seminario NUEVOS RUMBOS - Seminario preparatorio para el diseño de carreras universitarias de formación en educación.

En esta instancia el equipo interdisciplinario de la Gerencia de Formación de Ceibal tuvo a su cargo el módulo **Habilidades y competencias tecnológicas** y para ello propuso el abordaje de diferentes ejes temáticos que fueron desarrollados a lo largo de tres jornadas a través de talleres presenciales.

A partir de la problematización respecto al uso y apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas pedagógicas (día 1) se abordaron los distintos modelos de integración y se reflexionó en relación a las competencias y habilidades digitales docentes (día 2). Con base en el análisis de las necesidades formativas detectadas en los colectivos docentes de las instituciones participantes sobre estas habilidades se propuso pensar, diseñar, implementar y evaluar espacios institucionales de formación permanente para los equipos docentes (día 3) con la finalidad de contribuir al desarrollo de las mismas.

Las siguientes páginas son un extracto correspondiente al marco teórico que definió Ceibal para la definición y abordaje de los trayectos de formación docente orientados al desarrollo de Competencias y Habilidades digitales.

De forma sucinta se propone un recorrido por:

1. Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes
2. Estándares ISTE para docentes
3. estándares CEIBAL para el desarrollo profesional digital de los docentes
4. Competencias docentes definidas a partir de los estándares
5. Estrategia Nacional de Ciudadanía Digital para una Sociedad de la Información y el Conocimiento: Dimensiones de usos y competencias

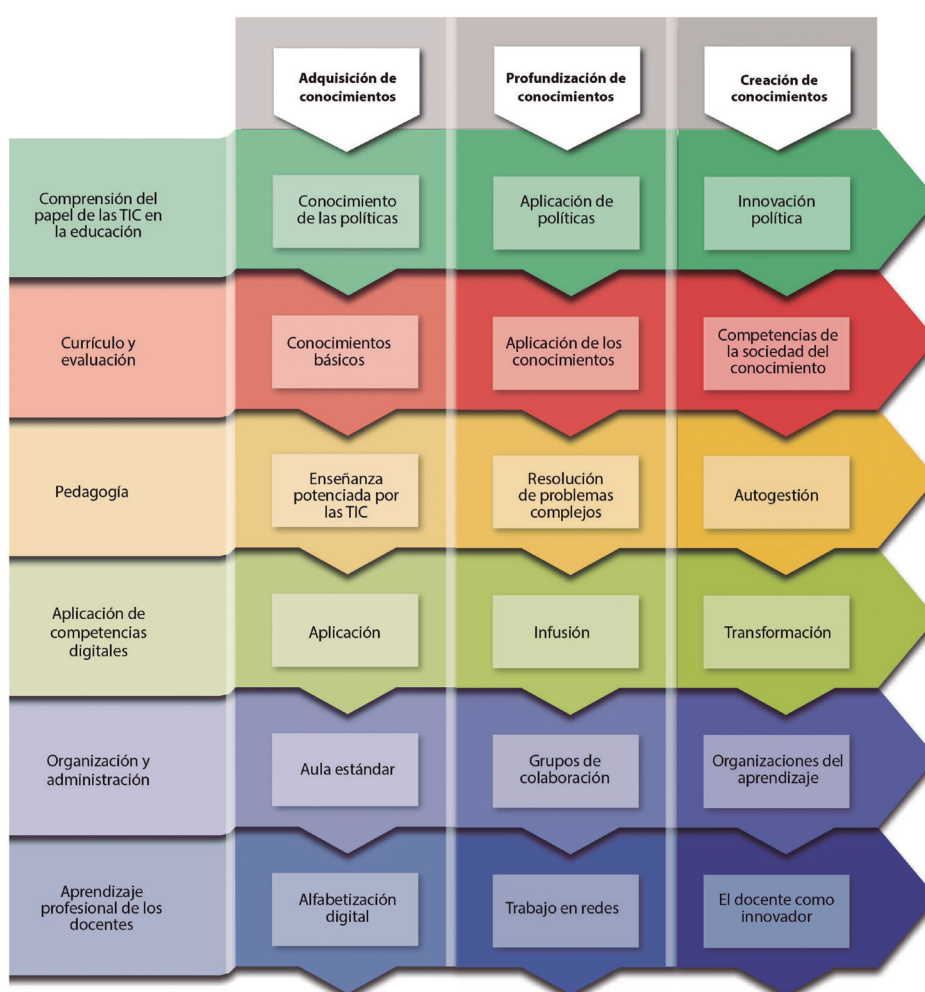
Competencias y habilidades digitales de docentes

En la actualidad existen diferentes marcos para pensar las competencias digitales de los docentes. Organismos internacionales como la UNESCO y el Consejo de Europa generaron propuestas de estándares para docentes que son considerados como una de las tantas referencias a nivel global.

Para la profesionalización digital de docentes, CEIBAL ha optado por los estándares de la *Sociedad Internacional de Tecnología en Educación* (ISTE). A su vez, en conjunto con otras instituciones del país, forma parte del *Grupo de Trabajo de Ciudadanía Digital* (GTCD) que tiene el objetivo de fortalecer las competencias digitales de las personas en Uruguay, a partir de una serie de competencias y usos de las tecnologías digitales.

Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC)

Los estándares de competencias TIC para docentes, elaborados por la UNESCO (2008), plantean las siguientes dimensiones: Política y visión, Plan de estudios y evaluación, Pedagogía, TIC, Organización y administración, Formación profesional docente. A su vez, están estructurados por tres ejes o enfoques didácticos: la alfabetización tecnológica, la creación de conocimiento y la profundización de conocimiento.



Fuente: UNESCO (2019)

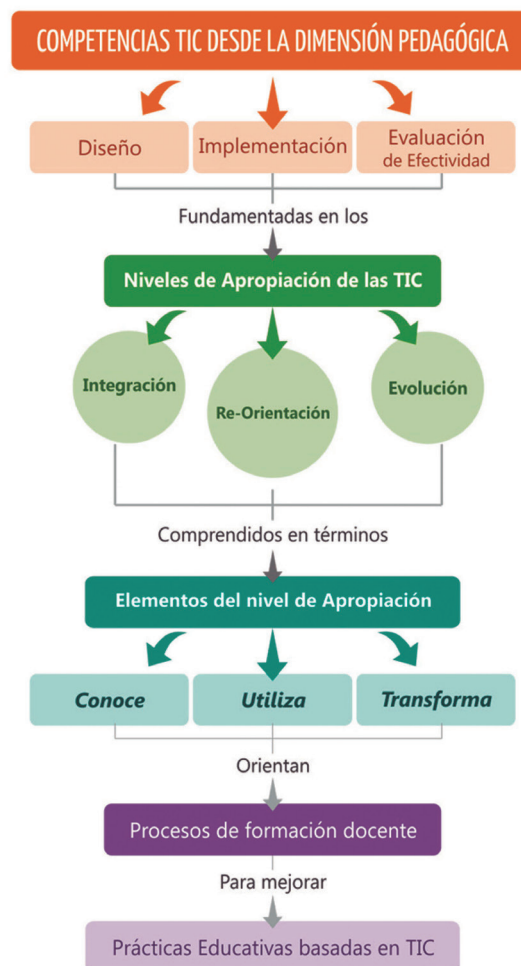
Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva de los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Unesco - Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia)

El objetivo de un plan de formación fundamentado en la apropiación de las TIC debe partir del desarrollo de una serie de competencias en el uso educativo de ellas. En este caso, se privilegian aquellas que están relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos mediados por TIC.

Las competencias en el diseño de escenarios educativos, apoyados en TIC, se refieren a las habilidades de planificación y organización de elementos que permitan la construcción de tales escenarios para el aprendizaje significativo y la formación integral de cada estudiante.

Las competencias vinculadas a la implementación de estos escenarios dan cuenta de las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación en un ámbito educativo. Habilidades que se ven reflejadas en las prácticas educativas de cada docente.

Finalmente, la evaluación acerca de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC se relacionan con las habilidades que hacen posible que el docente, mediante su incorporación, favorezca un aprendizaje significativo en sus estudiantes.



Fuente: UNESCO (2016)

Estándares ISTE para docentes

ISTE es una organización no lucrativa que agrupa a profesionales con involucramiento en el uso de la tecnología y la formación permanente de docentes, que ha desarrollado un marco de competencias TIC para docentes.

Los Estándares ISTE para educadores definen las habilidades y los conocimientos pedagógicos que se requieren para enseñar, aprender y trabajar en la era digital



Fuente: <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-teachers>

Aprendiz: Educadores que mejoran continuamente sus prácticas, aprendiendo de y con otros y son capaces de explorar prácticas probadas y prometedoras que aprovechan las TIC para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

Líder: Docentes que apoyan y empoderan a sus estudiantes para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Ciudadano: Docentes que inspiran a sus estudiantes a contribuir positivamente y a participar responsablemente en el mundo digital.

Colaborador: Docentes que colaboran con colegas y estudiantes para mejorar sus prácticas, para descubrir y compartir recursos e ideas y resolver problemas.

Diseñador: Docentes que diseñan actividades y entornos de aprendizaje auténticos que reconozcan y consideren la diversidad de sus estudiantes.

Facilitador: Docentes facilitadores del aprendizaje con el uso de las TIC para apoyar el logro académico de sus estudiantes mediante la puesta en práctica de los estándares pertinentes.

Analista: Docentes que comprenden y utilizan datos para mejorar la enseñanza y apoyar a sus estudiantes en el logro de sus objetivos de aprendizaje.

La propuesta de Ceibal contribuye a la formación permanente de profesionales docentes y se orienta a la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para el desarrollo de las competencias requeridas para el ejercicio de la docencia en la actualidad.

Los estándares que desarrollamos en Ceibal están inspirados en la propuesta de ISTE.

Estándares CEIBAL para el desarrollo profesional digital de los docentes

ESTÁNDAR		DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR
1	Aprendiz	Los educadores mejoran continuamente su práctica aprendiendo de y con otros, explorando experiencias inspiradoras que utilizan tecnologías digitales como palanca para mejorar.
2	Líder	Los educadores buscan y desarrollan oportunidades de liderazgo que contribuyan al empoderamiento y éxito de sus estudiantes, así como a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.
3	Ciudadano/a digital	Los educadores inspiran a los estudiantes a contribuir positivamente y a participar responsablemente del mundo digital.
4	Colaborador/a	Los educadores colaboran con pares y con estudiantes para desarrollar/mejorar las prácticas, exploran y comparten recursos, ideas y estrategias de resolución de diferentes problemáticas.
5	Diseñador/a	Los educadores diseñan experiencias de aprendizaje que promueven el empoderamiento de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, incorporan actividades y entornos que se vinculan con sus intereses genuinos y con el desarrollo de la creatividad y fortalecen el trabajo colaborativo.
6	Activador/a	Los educadores facilitan el aprendizaje con tecnología para apoyar el logro de habilidades digitales en los estudiantes y la creación de conocimiento conjunto.
7	Analítico/a	Los educadores entienden y usan datos para la toma de decisiones pedagógicas y para apoyar a los estudiantes en el logro de sus objetivos de aprendizaje.

Competencias docentes definidas a partir de los estándares

	Estándares	Competencias y habilidades digitales	
1	Aprendiz	1	Se proponen objetivos de desarrollo profesional involucrando medios digitales.
		2	Participan en redes de aprendizaje para el desarrollo profesional docente.
		3	Se mantienen actualizados.
2	Líder	4	Comparten visión.
		5	Fortalecen la equidad y la justicia en el acceso a recursos digitales.
		6	Son referentes para la innovación en las prácticas.
3	Ciudadana/o digital	7	Involucran a sus estudiantes en experiencias de compromiso con la comunidad.
		8	Promueven una cultura de aprendizaje profundo en ambientes digitales.
		9	Favorecen conductas éticas en entornos virtuales.
		10	Promueven la construcción de la identidad digital y la protección de la privacidad.
4	Colaborador/a	11	Planifican colaborativamente experiencias auténticas de aprendizaje incorporando la tecnología.
		12	Colaboran y aprenden junto a sus estudiantes en contextos tecnológicos.
		13	Amplían las experiencias de aprendizaje de los estudiantes usando tecnología.
		14	Respetan y valoran la diversidad promoviendo la colaboración en la comunidad.
5	Diseñador/a	15	Adaptan y personalizan las experiencias de aprendizaje utilizando medios digitales.
		16	Diseñan experiencias de aprendizaje profundo utilizando medios digitales.
		17	Crean entornos de aprendizaje innovadores incorporando tecnología.
6	Activador/a	18	Promueven la autonomía de los estudiantes.
		19	Utilizan recursos y plataformas digitales para facilitar el aprendizaje.
		20	Activan la resolución de problemas y el diseño de soluciones innovadoras a través de la tecnología.
		21	Impulsan la creatividad de los estudiantes.
7	Analítico/a	22	Usan la tecnología para potenciar diferentes estrategias de evaluación.
		23	Utilizan medios tecnológicos para levantar evidencia que permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes.
		24	Consideran los datos de la evaluación para guiar el progreso de los estudiantes e involucrar a la comunidad.

Estrategia Nacional de Ciudadanía Digital para una Sociedad de la Información y el Conocimiento

Grupo de Trabajo de Ciudadanía Digital (GTCD)

Construir ciudadanía en entornos digitales es el esfuerzo conjunto de un sistema que incluye al Estado, la academia, las empresas y la sociedad civil organizada, así como a cada uno de nosotros como integrantes de una sociedad en la que ocupamos distintos roles.

A partir del reconocimiento de esta situación nacional y del contexto internacional, se desarrolló un trabajo con diferentes organismos e instituciones relacionados con la temática y se acordaron marcos de referencia comunes sobre Ciudadanía Digital que permitan generar estrategias de sensibilización coordinadas y alineadas.

En este sentido se creó en 2019 el Grupo de Trabajo de Ciudadanía Digital (GTCD) que propone una Estrategia de Ciudadanía Digital para una Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Esta Estrategia de Ciudadanía Digital para una Sociedad de la Información y el Conocimiento presenta las primeras acciones a llevar adelante a través de un proceso de construcción abierto. Dichas acciones buscan ser el puntapié inicial para transitar un camino en el que se deberá monitorear y repensar continuamente la forma en que la ciudadanía utiliza la tecnología, así como los resultados obtenidos para asegurar la transformación digital con equidad.

Grupo de Trabajo en Ciudadanía Digital. Marcos para la Ciudadanía Digital

UNESCO define la Ciudadanía Digital como un conjunto de competencias que faculta a la ciudadanía a **acceder, recuperar, comprender, evaluar y utilizar información con fines creativos**. Asimismo, implica **compartir información y contenidos** de los medios en todos los formatos, utilizando diversas herramientas de manera **crítica, ética y eficaz** con el fin de participar y comprometerse en actividades personales, profesionales y sociales.

Instituto Inteligencia Digital (DQ) Singapur DQ «es una coalición académica público-privada en asociación con el The World Economic Forum que tiene como objetivo brindar educación en inteligencia digital de calidad para todos los niños. Provee soluciones y recomendaciones de políticas basadas en evidencias para ayudar a las naciones a construir ecosistemas digitales éticos mediante la colaboración multilateral».

La Inteligencia Digital (DQ) es la suma de habilidades sociales, emocionales y cognitivas que permiten a las personas enfrentar los desafíos y adaptarse a las demandas de la vida digital.



Fuente: Instituto Inteligencia Digital
www.dqinstitute.org

Son 8 las competencias que componen la Inteligencia Digital

Estrategia de Ciudadanía Digital

Perspectivas transversales de abordaje para América Latina

Inclusión digital. Acceso a dispositivos y conectividad de calidad, así como a las competencias y el nivel educativo necesario para el desarrollo de habilidades instrumentales de alfabetización digital en toda la ciudadanía.

Capital cultural.

Actitudes, conocimientos y habilidades que permitan el acceso, la representación y la producción de diversas formas culturales.

Cultura democrática. Reconocimiento de la diversidad cultural, los distintos puntos de vista y opiniones, valorando y cuidando los espacios comunes y el medioambiente, velando por la inclusión y la equidad social.

Participación. Uso de todos los canales disponibles para intervenir en las decisiones estratégicas que afectan la vida cotidiana de las personas, haciendo hincapié en los asuntos públicos. Derechos humanos.

Respeto a los derechos humanos consagrados a nivel internacional, regional y nacional y consideración de los nuevos desafíos que se ponen en juego en los entornos digitales. Con especial atención a las desigualdades a nivel de los derechos vinculados con migración, género, discapacidad, desigualdad económica y educativa.

Dimensiones de usos y competencias

Se establece que las dimensiones que deben ser consideradas para el abordaje de la construcción de Ciudadanía Digital refieren a la forma en que las personas utilizan las TIC. En tal sentido, se establecen tres dimensiones: Uso responsable y seguro, Uso crítico y reflexivo y Uso creativo y participativo.

Uso crítico y reflexivo	Esta dimensión se centra en la capacidad que tiene una persona para comprender y evaluar críticamente las tecnologías y la información. Entre otros aspectos, supone: • Análisis de la información. • Capacidad de cuestionar contenidos. • Comprender la no neutralidad. • Comprender qué son y cómo funcionan los algoritmos. • Identificar los intereses involucrados. • Ser conscientes del ecosistema digital. • Comprender las brechas digitales.
Uso responsable y seguro	Involucra prácticas vinculadas a generar en el entorno digital un espacio seguro y de convivencia ciudadana. Ello supone: • Autorregulación. • Comportamiento ético. • Comportamiento empático. • Conocer y ejercer los derechos en el entorno digital. • Consciencia de la huella digital. • Construcción de la identidad digital. • Manejo de la privacidad. • Manejo de los riesgos.
Uso creativo y participativo	Refiere a las competencias que permiten utilizar creativamente las tecnologías y aprovecharlas para la participación. Las personas usuarias, receptoras, consumidoras y audiencias pueden transformarse en creadoras, productoras y autoras. • Desarrollar contenidos. • Mitigar las brechas digitales. • Tener capacidad de innovar con las TIC. • Desarrollar habilidades comunicacionales. • Usar las TIC para la transformación individual, comunitaria y social.

Estos usos llevan a la ciudadanía a mejorar su calidad de vida, potencian las oportunidades que el entorno digital ofrece y generan un espacio de convivencia y respeto de los derechos humanos en el que todas las personas estemos representadas, incluidas y seguras.

Senadora Carmen Sanguinetti
y Mercedes Viola

Sugerencias para la formación en habilidades inclusivas

1. ¿Qué conjunto de competencias básicas debe haber desarrollado un cuerpo docente capaz de responder adecuadamente a la diversidad de situaciones de aprendizaje?

Valorar la diversidad

Nutrirse de la diversidad para generar condiciones donde todas las personas puedan prosperar. Ver en la diversidad la riqueza del aula, de la sociedad, del ecosistema.

Relacionarse empáticamente con el alumnado: las relaciones constructivas basadas en la empatía, el buen trato y el respeto mutuo, facilitan los procesos de comunicación y posibilitan el mejor aprendizaje para el alumnado.

Capacidad para el trabajo en equipo con otros docentes y profesionales de la educación, así como con otros técnicos y con las familias de los y las estudiantes para investigar y actuar en torno a la identificación de las fortalezas y los intereses del estudiante, la detección y eliminación de barreras del centro y del aula y en la planificación de lecciones y de actividades.

Planificar la enseñanza/aprendizaje para la diversidad del alumnado: organizar contenidos, formatos de representación/expresión y materiales que puedan llegar y ser comprendidos por todos/as es una de las competencias más importantes de la docencia inclusiva y de calidad.

Trabajar con flexibilidad y creatividad para adaptar el curriculum e innovar en las formas/medios de presentar los conocimientos para trabajar desde los intereses y fortalezas de todos/as los/as estudiantes.

Fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes, facilitar el entendimiento de los temas y orientarlos para que aprendan a aprender con sentido crítico.

Acercar a los alumnos a situaciones en las que puedan autoevaluar sus aprendizajes para que prime la alegría de aprender por sobre la presión de la evaluación externa.

Conocer y utilizar las nuevas tecnologías para favorecer los procesos de enseñanza/aprendizaje y así ofrecer una educación adaptada al siglo XXI.

Saber sobre metodologías y estrategias pedagógicas para desplegarlas en distintas situaciones y desde las demandas/necesidades de los/as estudiantes.

Interesarse por el centro y por el trabajo en equipo: trabajar colaborativamente con otros docentes y personal de la educación para la mejora continua de la institución, de la convivencia en el centro y la eliminación de barreras al aprendizaje.

Analizar el propio trabajo, investigar e innovar para que la formación y el desarrollo profesional de los docentes sea continuo.

2. ¿Qué elementos básicos de diagnóstico y qué estrategias de respuesta en el aula deben ser incorporados por los futuros docentes, de manera de estar en mejores condiciones de reconocer, comprender, conceptualizar y responder ante trastornos del desarrollo y del aprendizaje?

Los docentes de los centros deben apoyarse en herramientas y en otros recursos técnicos y referentes familiares para detectar las diferentes condiciones del desarrollo y del aprendizaje, valorar las fortalezas, las necesidades de apoyo y los ajustes razonables que se requieran.

Cuando un centro educativo recibe la inscripción de un estudiante en situación de discapacidad, un equipo interdisciplinario debe realizar, idealmente antes de comenzar las clases o en el plazo más breve posible, una *evaluación/valoración pedagógica y social del estudiante* (una valoración con una mirada apreciativa y que propicie el intercambio enriquecedor entre docentes, técnicos y familias). Asimismo, se deben observar y atender *las barreras que se presentan en el entorno*, a efectos de elaborar un Plan/Proyecto Individualizado de Aprendizaje y de Apoyos (PIAA), en diálogo con los técnicos externos al centro educativo que trabajan con el estudiante (si los hubiere), con las familias y con los estudiantes (dependiendo de la edad).

3. ¿Qué aportes significativos deben recogerse de disciplinas como la psicopedagogía, la psicología y las neurociencias?

Una evaluación pedagógica como un proceso desarrollado para definir las necesidades y las posibles estrategias educativas que puede requerir un determinado/a estudiante o un grupo para alcanzar el éxito escolar, entendiéndolo como progreso personal satisfactorio de equilibrio personal y bienestar emocional, además de lograr otros objetivos pedagógicos específicos.

Este proceso ha de ser contextualizado, es decir, debe partir de la realidad inmediata, escolar y familiar, donde se producen las interacciones que conducen al éxito o al fracaso escolar. Restringir la evaluación psicopedagógica al ámbito del desarrollo personal únicamente presupone la aceptación de limitaciones claras que pueden alejarnos de respuestas educativas con expectativas reales de cambio en los procesos interactivos que conducen al fracaso escolar.

Del mismo modo, en el marco escolar, la evaluación psicopedagógica y todo el trabajo psicopedagógico no pueden desarrollarse al margen del trabajo en equipo junto con los demás profesionales con responsabilidades, especialmente los y las docentes, tutores, especialistas y logopedas, entre otros.(Manuel Sánchez-Cano, Joan Donalds).

4. ¿Con qué instrumentos o técnicas deben familiarizarse los futuros docentes, en materia de planificación diversificada, evaluación continua, sistematización y práctica basada en evidencia?

La educación inclusiva conlleva la articulación de dos derechos educativos fundamentales: el derecho a la diferencia y el derecho a la igualdad. Mientras que el derecho a la diferencia requiere

ser tratado según la especificidad, el derecho a la igualdad requiere participar en lo colectivo (Meirieu, 2013).

Para garantizar que todos/as los estudiantes participen de lo colectivo es necesario utilizar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para la planificación de las lecciones y de otras actividades que se desarrollan en el centro educativo. En forma complementaria, para respetar el derecho a la diferencia, es necesario planificar teniendo en cuenta las necesidades específicas de apoyo y los ajustes razonables que requieren algunos estudiantes, los cuales están recogidos en el Plan Individualizado de Aprendizaje y en los Apoyos/Ajustes Razonables (PIAA).

Diseño Universal para el aprendizaje (DUA)

Este marco apunta a que las necesidades de la mayor cantidad de estudiantes puedan ser satisfechas maximizando la usabilidad de los programas, servicios, prácticas y ambientes educativos. A través de una multiplicidad de diseños didácticos, el DUA brinda soluciones para que todo el alumnado pueda acceder, comprender e interiorizar esa información desde aquella vía que no le suponga una barrera por sus características personales: dificultades sensoriales, cognitivas, de conocimientos previos, emocionales o afectivas. Cuando el DUA solo es insuficiente para atender todas las necesidades de un estudiante en particular o de un grupo de estudiantes, entonces se requieren otros apoyos y ajustes razonables.

El DUA parte del diseño universal en la arquitectura y recoge 3 elementos claves para estructurar las clases: 1. Utilizar múltiples medios para asegurar la participación de los estudiantes, haciendo los contenidos de las lecciones relevantes, interesantes, de manera que los motive a aprender (el por qué del conocimiento); 2. Utilizar múltiples formas de representación de los contenidos o formas de proveer materiales y recursos usando un rango de formatos y técnicas de presentación (el qué se está aprendiendo), y 3. brindar múltiples posibilidades de acción y expresión de los conocimientos por parte de los estudiantes o una variedad de formas para evaluar la adquisición de competencias y conocimientos, lo que, además, permite el desarrollo de redes mentales estratégicas más robustas (el cómo se aprende).

Plan Individualizado de Aprendizaje y Apoyos/Ajustes Razonables (PIAA)

Cuando se detecta en la valoración pedagógica y social la necesidad de realizar un PIAA, dicho plan se desarrolla en base a las capacidades/fortalezas (no en el diagnóstico médico), a las preferencias de aprendizaje y a las necesidades del estudiante, de acuerdo a los requisitos del currículum. Contiene objetivos personalizados consistentes con los requisitos del currículum y con estrategias de enseñanza claramente identificadas, así como métodos de evaluación apropiados.

El PIAA es el proyecto para el estudiante con discapacidad durante el año académico, que se debe llevar a cabo en la institución y en el aula en conjunto con los compañeros de su clase. Deberá contener como mínimo los siguientes aspectos: i) descripción del contexto general del estudiante dentro y fuera del establecimiento educativo (aula, espacios escolares y otros entornos sociales y hogar); ii) valoración pedagógica (con las características mencionadas anteriormente); iii) informes de profesionales que aportan a la definición de los ajustes; iv) objetivos y metas de aprendizaje que se pretenden reforzar; v) ajustes curriculares, didácticos, metodológicos y evaluativos para el año lectivo, si se requieren; vi) recursos físicos, tecnológicos y didácticos para el proceso de aprendizaje y la participación del estudiante si fuesen necesarios; y vii) proyectos específicos —diferentes a los que ya están programados en el aula— que se requieran realizar en la institución educativa y que incluyan a todos los estudiantes; viii) información sobre alguna otra situación del estudiante que

sea relevante en su proceso de aprendizaje y participación, y ix) actividades en casa que darán continuidad a diferentes procesos en los tiempos de receso escolar.

El diseño de los PIAA lo liderarán el o los docentes de aula con el docente de apoyo, la familia, los técnicos externos y el estudiante. Según la organización del centro educativo, participarán los directivos docentes y el orientador. Se deberá elaborar durante el primer trimestre del año escolar, se actualizará anualmente y facilitará la entrega pedagógica entre grados. Se harán los seguimientos periódicos que se establezca en el sistema de evaluación de los aprendizajes existente.

El PIAA hará parte de la historia escolar del estudiante con discapacidad y permitirá hacer un acompañamiento sistemático e individualizado a la escolarización, potenciar el uso de los recursos, y el compromiso de los actores involucrados.

Es clave el trabajo colaborativo en el aula entre estudiantes y entre docentes y contar con un equipo docente investigador de su propia práctica. Para ello, la investigación-acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa. Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación-acción es la exploración reflexiva que el y la profesional hacen de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para analizar su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. Más aún, la investigación-acción se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza, entre otras cuestiones, por ser un proceso que, como señalan Kemmis y MacTaggart (1988): (i) se construye desde y para la práctica, (ii) pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (iii) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (iv) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (v) implica la realización de un análisis crítico de las situaciones, y (vi) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

5. ¿Qué grado de conocimiento deben tener sobre la variedad de programas de intervención en el aula que se están aplicando dentro y fuera del país?

Alto, deberían saber cuáles son los abordajes y los modelos de enseñanza/aprendizajes más efectivos a nivel internacional. Se debería fomentar la investigación durante la formación docente y luego del egreso a través de becas de investigación y congresos.

6. ¿Qué clase de habilidades socioemocionales deben ser estimuladas en los futuros docentes, de manera de favorecer la consolidación de comunidades de trabajo más efectivas, así como mejores vínculos con la diversidad de alumnos y sus entornos familiares?

Poder conectarse con los sentimientos propios (ej.: miedos, prejuicios, sesgos) que cada futuro docente tiene sobre las personas con discapacidad, y con respecto a la diversidad humana, reconocerlos y poder trabajar sobre ellos.

Sensibilidad para valorar a la diversidad como característica intrínseca a la naturaleza y la condición humana y a la diversidad del alumnado como un recurso que amplía las oportunidades de aprendizaje y añade un valor a los centros de enseñanza, a las comunidades locales y a la sociedad.

Empatía y disponibilidad afectiva para conocer a cada estudiante, para captar sus intereses y sus formas de aprender, confiando en que es posible lograr lo mejor de todo el alumnado, sin prejuicios.

Reflexividad para autoevaluarse y apertura para recibir retroalimentación de colegas y familias, para aprender nuevas técnicas, estrategias y herramientas tecnológicas que le permitan innovar y desarrollarse en forma permanente.

Confiar en que cada estudiante puede aprender y que las familias pueden ser aliadas para apoyar la inclusión educativa.



Ministerio
de Educación
y Cultura



Dirección Nacional
de Educación