

Conocimiento profesional del docente de química en los procesos de enseñanza a estudiantes con capacidades excepcionales¹

Professional Knowledge of the Chemistry Teacher in the Teaching Processes of Students with Exceptional Abilities

Jaime E. Luna²

Jeisson D. Robayo³

Sonia M. Sierra⁴

Paula A. Zabala⁵

Resumen

Este trabajo tiene como finalidad caracterizar el conocimiento profesional del profesor mediante el análisis cualitativo de una entrevista semiestructurada, realizada a un docente de química con experiencia en la enseñanza de niños con capacidades o talentos excepcionales, en el esfuerzo de comprender atentamente las experiencias, actitudes y comportamientos del docente. Se plantean algunas estrategias en favor del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias analizando la trayectoria académica del

¹ Proyecto construido en el seminario de Formulación y Gestión de Proyectos Educativos durante el segundo semestre del año 2020, bajo la orientación de la profesora Sandra Ximena Ibáñez del Departamento de Química.

² Estudiante de Licenciatura en Química. Universidad Pedagógica Nacional. Correo: jelunag@upn.edu.co

³ Estudiante de Licenciatura en Química. Universidad Pedagógica Nacional. Correo: jdrobayog@upn.edu.co

⁴ Estudiante de Licenciatura en Química. Universidad Pedagógica Nacional. Correo: smsierram@upn.edu.co. Contacto para correo electrónico

⁵ Estudiante de Licenciatura en Química. Universidad Pedagógica Nacional. Correo: pazabalaa@upn.edu.co. Contacto para correo electrónico

entrevistado y la literatura pertinente. La investigación se realiza en el marco de la formación integral de calidad para docentes, quienes deben estar preparados para la variedad de demandas que proyecta la sociedad del siglo XXI.

Palabras clave

capacidades excepcionales, conocimiento profesional docente, enseñanza de la química, modelo pedagógico

Abstract

The purpose of this work is to characterize the teacher's professional knowledge through the qualitative analysis of a semi-structured interview, carried out with a chemistry teacher with experience in teaching children with exceptional abilities or talents, with the effort of carefully understanding the experiences, attitudes, and behaviors of the teacher. Some strategies are proposed to favoring the teaching-learning process of science by analyzing the academic trajectory of the interviewee and the pertinent literature. The research is carried out within the framework of the comprehensive quality training of teachers, who must be ready for the variety of demands that society projects in the 21st century.

Keywords: exceptional abilities, professional teaching knowledge, chemistry teaching, pedagogical model.

Introducción

Esta investigación, llevada a cabo en los últimos meses del año 2020 como proyecto del Seminario Formulación y Gestión de Proyectos Educativos, identifica y analiza los conocimientos profesionales del docente durante su práctica en la enseñanza de la química, con estudiantes que presentan o han desarrollado capacidades o talentos excepcionales, definidos por el Ministerio de Educación Nacional desde mediados de los años 80 como aquellas personas con una inteligencia superior al promedio. La búsqueda inició principalmente a razón de nuestra preocupación como docentes en formación, donde identificamos insuficiencia en la

enseñanza de conocimientos profesionales que nos permitan trabajar con estudiantes que presenten necesidades educativas, como es el caso de esta población, o cualquier otra que requiera de atención particular u otros mecanismos como el rediseño de unidades didácticas, modificación del currículo, o cursos de extensión o interés.

Para los fines de la investigación es clave comprender los saberes profesionales del docente en torno a los estudiantes con talentos o capacidades excepcionales; por esta razón, el escenario de investigación se configuró con una revisión bibliográfica especializada y una entrevista semiestructurada realizada a un docente de química con experiencia en el tema. Realizamos esta

investigación cualitativa en el marco de la formación integral de calidad de docentes, quienes deben estar preparados para la sociedad del siglo XXI (variable y progresiva), y así ampliar los conocimientos de forma concreta y certera acerca de la educación para estudiantes con capacidades excepcionales.

Referentes conceptuales

La educación debe ser entendida desde las políticas públicas inclusivas que orientan la formación en todos los niveles educativos para los niños y jóvenes sin discriminación de condiciones físicas, mentales, de origen o sexo. A continuación, se destina un apartado normativo para la educación en niños con capacidades o talentos excepcionales entendido en el marco de la inclusión como factor fundamental en la educación. Se mencionan algunos aspectos que debe promover la educación en el área de la química y la importancia que tiene el conocimiento profesional del profesor en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Durante los años 80 y 90 en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (2015) empezó a usar el término de excepcionalidad para referirse a las personas con una inteligencia superior al promedio. Dados los trabajos de Joseph Renzulli, Robert Sternberg y Howard Gardner, se genera un nuevo concepto más amplio que reúna las características de esta población; por ello, se instauró en el país el término “capacidades excepcionales”, enfocado en los estudiantes con capacidades excepcionales globales, como los que mostraban un alto potencial o desempeño en un campo determinado (talentos excepcionales). Según indica el artículo 2° del Decreto 366 del 2009, los apoyos particulares a esta población son los procesos,

procedimientos, estrategias, materiales, infraestructura, metodologías y personal que los establecimientos educativos estatales de educación formal ofrecen a los estudiantes con discapacidad y aquellos con capacidades o con talentos excepcionales. Es por esto que, en todos los casos y sin excepciones se debe mantener un apoyo por parte del gobierno, de las instituciones educativas, padres, profesores y demás miembros de la comunidad estudiantil en pro de favorecer el aprovechamiento de competencias de aquellos con capacidades o talentos excepcionales, dado que pueden generar investigación y nuevo conocimiento en las áreas afines.

En este contexto, se reconoce la importancia del conocimiento profesional docente, pues este saber se compone en realidad, de diversos saberes provenientes de diferentes fuentes: saberes disciplinarios, curriculares, profesionales y experienciales (Tardif, Lessard y Lahaye, 1991). Por otra parte, el conocimiento base para la enseñanza de un profesor debe incluir al menos siete categorías de conocimiento diferentes: 1) conocimiento del contenido, 2) conocimiento didáctico general, 3) conocimiento curricular, 4) conocimiento didáctico del contenido, 5) conocimiento de las características, los aspectos cognitivos, la motivación, etc. de los estudiantes, 6) conocimiento de los contextos educativos y 7) conocimiento de las finalidades educativas, los valores educativos y los objetivos (Shulman, 1987). Por eso, el estudio de los contenidos transmitidos, la manera como el docente los comprende, organiza, presenta, dice, en suma, los utiliza para “interactuar” con los alumnos, forma parte de la investigación sobre los saberes del docente (Tardif, 2014).

Continuando con la educación inclusiva, como se menciona en el texto original de Monsalve

(2019), “todos tienen derecho a la educación obligatoria pero no todos tienen derecho a la educación debida” (p. 93. El énfasis es nuestro). Es por ello que la escuela debe centrarse en la identificación y desarrollo del talento en todos los niños, y adecuarse a los diferentes niveles y dominios para proporcionarles los servicios que respondan a sus necesidades (Tourón, 2004. Citado por Monsalve, 2019), pues el desarrollo de talentos o capacidades excepcionales son enriquecidos con experiencias escolares y familiares bajo ambientes abiertos, flexibles y dinámicos. Colombia ha hecho esfuerzos significativos por establecer decretos y reglamentaciones para garantizar el derecho a la educación para todos; esto ha implicado avances y retos, ya que supone comprender la escuela como espacio de construcción y reconocer las individualidades, necesidades, dificultades, talentos o capacidades. Según Monsalve (2019), estas modificaciones graduales están sometidas a las políticas educativas y las acciones provenientes de los centros educativos, por lo cual significa un proceso donde la educación inclusiva y el reconocimiento de la diversidad son necesidades latentes del sistema educativo colombiano.

Se articula también a esta investigación la educación en una ciencia experimental como la química. Es así que:

Son desafíos de la enseñanza de la química: (1) generar procesos que permitan al estudiante motivarse más por su aprendizaje, a través de la enseñanza de contenidos contextualizados, próximos a sus intereses y cotidianidad; (2) generar comprensión en su evolución histórica, naturaleza, aplicabilidad, utilidad, beneficios del conocimiento, desarrollos tecnológicos y comprensión de problemas sociales-ambientales, en integración con los contenidos disciplinares; (3) que los docentes e instituciones educativas, integren a los planos curriculares y contenidos de enseñanza, modelos y propuestas didácticas pertinentes. (Parga y Carranza, 2018, p. 56)

Desde la mirada del conocimiento profesional del profesor de ciencias tenemos que “En el campo del conocimiento profesional de los profesores de ciencias, las investigaciones son escasas, con lo que se resalta la necesidad de desarrollar investigaciones también en estos campos” (Martínez, Valbuena y Molina, 2013, p. 22). Por otra parte, se agrega que “Las investigaciones sobre el conocimiento del profesor coinciden en que dicho conocimiento es personal, práctico y complejo” (p. 36).

Antecedentes

Para la selección de los documentos de conformidad con el tema para trabajar, se emplearon bases de datos especializadas tales como Scopus, Eric y Scielo; se realizó una búsqueda avanzada partiendo del uso de

palabras claves para el desarrollo del proyecto. En la tabla 1 destacamos algunas de las investigaciones consultadas y cuyos aportes son relevantes para nuestro proyecto.

Título	Descripción
La educación de los niños superdotados y con talento en diferentes países	Se realizó una comparación de los sistemas educativos de distintas localizaciones geográficas (Estados Unidos, China, Japón, entre otras). Se trató de una documentación bibliográfica de los distintos factores pedagógicos, políticos, filosóficos, económicos, sociales e incluso históricos que intervienen en la formación. Se ve una latente necesidad de crear marcos legales que apoyen la investigación, identificación y educación para esta población.
Los profesores de alumnos con altas habilidades	La investigación busca reconocer al docente como guía acertado para la consecución de los aprendizajes deseados; se destaca que no se pretende llegar a un profesor ideal sino a un educador que aporte positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños superdotados. Es importante que los docentes den a conocer el carácter variable de los recursos intelectuales, motivacionales, culturales, etc., de los alumnos para enfrentarse a los procesos y tareas de aprendizaje.
<i>Preservice teacher attitudes toward giftedness</i> (Actitudes de los maestros en formación hacia la superdotación)	Se destaca la importancia de que los programas de licenciatura tengan un contenido para enseñar a los futuros docentes el actuar que deben tener hacia los estudiantes superdotados, es una necesidad cada vez más notable. El conocimiento que se tiene sobre los estudiantes superdotados por ser tan mínimo hace que las actitudes no sean las óptimas, al querer buscar estrategias de enseñanza para esta población.
<i>Classroom-based strategies for advanced students in rural environments</i> (Estrategias de aula para estudiantes avanzados en entornos rurales)	Se elaboró una investigación que analiza las estrategias más efectivas para los estudiantes avanzados. Se trata de una investigación cualitativa que parte de un repaso de literatura, técnicas y recomendaciones previamente postuladas para su posterior análisis y síntesis. Se buscaron entornos de aprendizaje de apoyo tanto para estudiantes como docentes, pues se reconoce desde luego la importancia de la formación y la práctica docente.

Fuente: Grapí (2011).

Problema

Es pertinente examinar la metodología empleada en los procesos educativos con la población estudiada, considerando el deber como educadores de ofrecer y promover la educación de calidad en todos los ámbitos.⁶ Por ello, a través de una investigación cualitativa se intenta sugerir algunas herramientas y criterios necesarios para abordar diversas poblaciones como aquellas con talentos excepcionales. Esto desde la revisión literaria y la experiencia profesional con el interés de coadyuvar en las formaciones futuras en el área de las ciencias, específicamente de la química, dadas las falencias del profesorado en el desarrollo de las competencias necesarias para la enseñanza y por tanto para el aprendizaje. Pregunta de investigación: ¿Cuáles son los conocimientos profesionales que debe tener un docente de química al guiar los procesos de enseñanza para estudiantes con capacidades excepcionales?

Objetivos

Objetivo general:

Caracterizar los conocimientos profesionales del docente en la enseñanza de la química con estudiantes que presenten capacidades o talentos excepcionales.

Objetivos específicos:

- Identificar el modelo pedagógico docente implementado en la enseñanza de estudiantes con capacidades o talentos excepcionales.

- Estimar algunas características profesionales que puedan complementar la praxis docente para el desarrollo de la excepcionalidad en los estudiantes.

Aspectos metodológicos

Este proyecto adopta un enfoque cualitativo que permite generar hipótesis y descubrimientos en este contexto particular, flexible y de carácter natural. Para esto, se hace uso de un instrumento como la entrevista semiestructurada⁷ a un profesional con experiencia en la enseñanza de niños con capacidades o talentos excepcionales en colaboración con la docente, quien dirige el espacio académico Formulación y Gestión de Proyectos Educativos. El profesor participante en la investigación, a quien denominaremos Khristiam, es licenciado en química egresado de la Universidad Pedagógica Nacional, con estudios de Maestría en Educación. Actualmente trabaja en el Instituto Alberto Merani — institución considerada pionera en la enseñanza a estudiantes con capacidades o talentos excepcionales en Bogotá desde el año 1988— como docente en el área de ciencias naturales, allí ha desempeñado su cargo desde el 2016. Para obtener los resultados, se hizo una exploración de diversos antecedentes nacionales e internacionales, seguido de una revisión bibliográfica para sustentar el problema de investigación y así, llevar a cabo el trabajo. La metodología se ilustra en la figura 1.

⁶ Pedagógico, político, filosófico, económico y social

⁷ Véase el Anexo

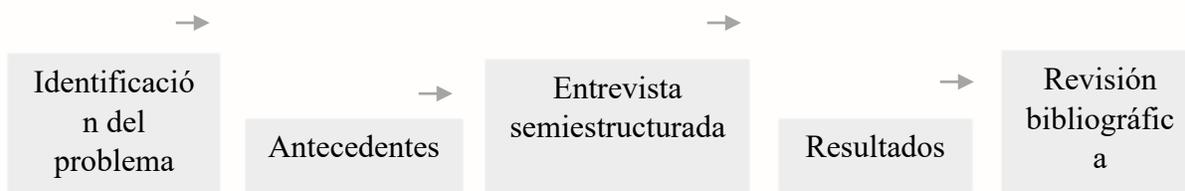


Figura 1. Metodología empleada.

Fuente: elaboración propia

Resultados

El modelo pedagógico establece los lineamientos sobre los cuales se realiza el proceso educativo, a partir de allí, se definen sus propósitos y métodos. Durante la entrevista se destacó en particular uno de ellos: el modelo pedagógico dialogante, el cual tiene como fin el desarrollo integral de los estudiantes y ha sido implementado en el Instituto Alberto Merani en las dos últimas décadas. Según este, el aprendizaje es un proceso mediado por la cultura y caracterizado por transformaciones que van de estructuras simples a otras más complejas. Con ello se pretende enseñar a pensar mejor, convivir mejor y actuar mejor. Lo citado a continuación son los argumentos dados por el docente entrevistado:

Recojo tres elementos que siento que los maestros deberíamos tener, la primera la apertura a dialogar con otras asignaturas, es decir no somos solo profes de química, somos profes en un primer sentido, la necesidad de formación en un segundo idioma e incluso un tercero, abre muchas puertas y la tercera es la necesidad de acompañar emocionalmente a nuestros estudiantes, es decir, nuestra función no es simplemente que ellos reconozcan algunos conceptos centrales de la química y la ciencia sino que se formen como seres humanos, (...) están en búsqueda (...)

aprender algo, de sentirse acompañados y valorados.

Del mismo modo es importante la siguiente deliberación: El colegio nace como una institución que quiere reflexionar el sistema educativo, es decir el colegio siempre está reflexionando su práctica, (...) la institución no busca formar a niños excepcionales, sino, busca desarrollar la excepcionalidad en los estudiantes. Es importante que la escuela evolucione progresivamente de acuerdo a las necesidades que se presenten, entendiendo el escenario educativo desde la siguiente visión inclusiva expresada por el entrevistado:

La visión ontológica que tiene la institución es que el ser humano es un ser integral (...) los estudiantes deben aprender a saber pensar, saber hablar y saber sentir, es por eso que la práctica docente de todos los profesores de la institución está enfocada en esto. Es decir, una persona que pueda categorizarse como excepcional es aquella que se forma integralmente.

Por lo anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende desde el desarrollo de competencias que favorezcan la formación disciplinar, social, ética, etc., de todos los estudiantes.

Considero que para cualquier profesor ya sea para enseñar a esta población o no, observar nuevas corrientes que existen dentro de la enseñanza de las ciencias,

ubicarse y posicionarse paradigmáticamente, qué quiere decir eso, digamos que usted salga como docente y sepa los conceptos en los que se van a enfrentar de alfabetización científica (...), (pero también) es entender que usted (...) se está formando de una u otra manera como profesor y por ello tiene una labor de construcción social, por ello se hace necesario que uno principalmente entienda esas corrientes de pensamiento (...) e incluso en corrientes de pedagogía, saber qué se habla actualmente en estos campos, ya que esto le ayuda a llegar con una perspectiva de construcción de los seres, creo que la ciencia y la enseñanza de las ciencias tiene que apuntar no solo a que un estudiante aprenda mejor un concepto sino que se hagan en pro de la formación del ser humano, es decir, que este sea partícipe de la construcción social y a partir de esto transforme su contexto y el de los demás.

A lo largo de la entrevista se destaca el modelo pedagógico del profesor Khristiam, sin embargo, en este apartado sale a relucir. La institución Alberto Merani ha definido el modelo pedagógico *Pedagogía dialogante*, influenciado por características del modelo constructivista, donde el estudiante logra construir sus conocimientos de manera individual y colectiva gracias al acompañamiento docente; y otras inclinaciones hacia un modelo desarrollista, al revelar el desarrollo integral del educando, con el fin de formarlo al servicio de la sociedad.

“La educación precisa de profesores altamente capacitados para fomentar en el alumnado una actitud crítica y compleja y formar a las futuras generaciones y profesionales de diferentes campos” (Rodríguez y Martínez, 2019, p. 27). Para ello el docente debe formarse en múltiples áreas

del conocimiento y crecer como profesional bajo un proceso flexible, personal y evolutivo. Se destacan 3 tipos de conocimientos según Shulman (1987): Conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico y conocimiento curricular. El primero de ellos hace alusión al conocimiento de hechos, conceptos y principios de la materia; se destaca la importancia de la formación inicial o pregrado, al igual que el aprendizaje autónomo y complementario, que para el caso particular correspondan a revolucionar y reforzar el conocimiento disciplinar; pues, parafraseando a Vergara y Cofré (2014. Citados por Rodríguez y Martínez, 2019), para enseñar un concepto no solo es importante dominar y poseer conocimientos generales de pedagogía, sino también conocimientos específicos del área. Más aún, en conformidad con la experiencia del docente Khristiam, estos profesionales deben formarse en todas las ciencias naturales, deben construir conocimiento interdisciplinar. El conocimiento pedagógico manifiesta la interrelación entre la pedagogía y el contenido de la materia, de forma que se genere una mayor comprensión por parte de los alumnos. Finalmente, el conocimiento curricular incluye el saber de los materiales y programas que sirven de herramientas al profesor durante el curso. El conocimiento profesional docente involucra el saber teórico y práctico, es una construcción compleja dada a través del tiempo y permeada por saberes, creencias, destrezas, habilidades y capacidades.

El tipo de formación que recibe el profesorado es determinante para el ejercicio docente, puesto que desarrolla y

define estilos y metodologías de enseñanza para sus intervenciones presentes o futuras. Reflexionar sobre el enfoque de enseñanza favorece la posibilidad de participar en otros espacios académicos, el docente debe “poseer un conocimiento óptimo de sí mismo, es decir, ser un profesor abierto a ideas y experiencias nuevas que amplíe el horizonte de los intereses de los alumnos” (Genovard, Gotzens, Badia y Dezcalla, 2010, p. 26). De igual modo, es imprescindible el acompañamiento emocional ya que favorece procesos de aprendizajes más íntegros y acordes a los requerimientos de cada educando. Por otro lado, como mencionaba el profesor Khistiam, *tener a consideración el hablar un segundo idioma o incluso un tercero*, dado que se puede ampliar la oferta laboral y además explorar la educación en otros países.

Conclusiones

El conocimiento profesional del docente debe responder a las necesidades educativas y favorecer la participación tanto de él mismo como del estudiante en el aprendizaje, entendiendo su praxis desde la flexibilidad curricular, promoviendo incluso una mejor comunicación educador-educando que culmine en la excepcionalidad del estudiante. Para ello, es ideal reconocer las estrategias didácticas como una herramienta clave en el desarrollo escolar integral de los estudiantes, así como el diseño de unidades temáticas conceptuales que involucran ideas abstractas, es decir, unidades temáticas que proporcionen al estudiante contextos relevantes e interesantes. Por esta razón se aconsejan las siguientes estrategias: promover un clima de aula que favorezca asumir retos y

explorar nuevas formas de adquirir conocimientos, en el caso de la química, es preciso ser pragmáticos en la construcción del conocimiento. Incorporar la creatividad en el aula para elaborar nuevas alternativas que constituyan un progreso y así facilitar su adaptación a las particularidades de los estudiantes.

Referencias

- Decreto 366 de 2009. Por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva. 9 de febrero de 2009. Diario Oficial N.º: 47258.
- Genovard, C., Gotzens, C., Badia, M y Dezcalla, M. (2010). Los profesores de alumnos con altas habilidades. REIFOP, 13(1), 21-31.
- Martínez, C. A., Valbuena, E. y Molina, A. (2013). El conocimiento profesional que los profesores de ciencias de primaria tienen sobre el conocimiento escolar, en el Distrito Capital: un problema de investigación. En C. Martínez y E. Valbuena (Eds.), *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias sobre el conocimiento escolar: resultados de investigación* (pp. 13-34). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales*

en el marco de la educación inclusiva. Colombia.

Monsalve, M. (2019). Talento o capacidad excepcional y Talento o capacidad natural, Excepcionalidad o naturalidad, inclusión o exclusión. *Revista Senderos Pedagógicos*, 10, 85-102.

Parga, D. y Carranza, G. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. *Educación química*, 29(1), 55-64.

Rodríguez, A. y Martínez, N. (2019). Conocimiento profesional del docente en educación superior: una confrontación entre lo real y lo deseado. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 10(29), 25-41.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. [Traducción castellana (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamento de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*.]

Tardif, M. (2014). El docente como “actor racional”. En *Los saberes del docente y su desarrollo profesional* (pp. 135-164). Narcea.

Tardif, M., Lessard, C. y Lahaye, L. (1991). Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*, 1(4), 215-233.

Anexo

Preguntas entrevista semiestructurada. Elaboración propia, con el acompañamiento de la profesora Sandra Ximena Ibáñez del DQU.

Entrevista (telefónica) semiestructurada	
Título	Conocimiento profesional del docente de química en estudiantes con capacidades excepcionales
Autor(es)	Jaime Eduardo Luna, Jeisson Downary Robayo, Sonia Marisol Sierra y Paula Andrea Zabala
Protocolo	
<p>Dirigido al licenciado en química “Khristian”, profesor en el Instituto Alberto Merani, Bogotá. La siguiente entrevista semiestructurada tiene como finalidad caracterizar los conocimientos profesionales que ha de construir un profesor de química para orientar el proceso de enseñanza de estudiantes con capacidades o talentos excepcionales. La información recolectada será tratada para un proyecto de investigación formativa realizado por estudiantes de sexto semestre de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional. Por supuesto, la información recolectada será confidencial y solo será analizada en el marco del espacio académico Formulación y Gestión de Proyectos Educativos, bajo la orientación de la profesora Sandra Ximena Ibáñez. En este sentido, lo invitamos a diligenciar el consentimiento informado para la grabación de esta entrevista. Por lo anterior y conociendo la experiencia que usted posee en el campo, le pedimos su colaboración para responder las siguientes preguntas. De antemano agradecemos su apoyo y colaboración.</p>	
Preguntas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál ha sido su trayectoria académica y experiencia profesional? 2. ¿Cómo ha contribuido a su ejercicio docente en la enseñanza de niños con capacidades y/o talentos excepcionales? 3. ¿Cuál es la definición que ha construido acerca de las capacidades y/o talentos excepcionales y cómo los identifica en los estudiantes? 4. ¿Bajo qué criterios se implementa el concepto de inclusión para estudiantes con capacidades o talentos excepcionales en el Instituto Alberto Merani? 5. ¿Qué contenidos se abordan en la enseñanza de las ciencias y más específicamente en la enseñanza de la química en el Instituto Alberto Merani? 6. ¿Cuáles considera que son los elementos más importantes en cuanto a la construcción e implementación de estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias y de la química en particular, al trabajar con este tipo de población? 7. ¿Cuál considera que ha sido el reto más grande al ser profesor de ciencias naturales en el Instituto Alberto Merani? 8. ¿Qué recomendaciones haría a los docentes de química en formación inicial para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje con esta población? 	