

**CONCEPCIONES Y ACCIONES DE PROFESORES DE QUÍMICA SOBRE LA
INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES SORDOS AL AULA REGULAR**

MARITZA GAMBOA GARCÍA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
BOGOTÁ
2015**

CONCEPCIONES Y ACCIONES DE PROFESORES DE QUÍMICA SOBRE LA
INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES SORDOS AL AULA REGULAR

MARITZA GAMBOA GARCÍA

TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
DOCENCIA DE LA QUÍMICA

DIRECTORA DE TESIS: SANDRA XIMENA IBÁÑEZ CÓRDOBA

Lic. Química – Magíster en Educación

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
BOGOTÁ

2015

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL EVALUADOR INTERNO

FIRMA DEL EVALUADOR EXTERNO

FIRMA DEL DIRECTOR

Bogotá, 2015

“PARA TODOS LOS EFECTOS, LA AUTORA DECLARA QUE EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO ES ORIGINAL Y DE SU TOTAL AUTORÍA; EN AQUELLOS CASOS EN LOS CUALES SE HA REQUERIDO DEL TRABAJO DE OTROS AUTORES O INVESTIGADORES, SE HAN DADO LOS RESPECTIVOS CRÉDITOS”

Acuerdo 031 de Consejo Superior del 2007, artículo 42, parágrafo 2,

DEDICATORIA

“A la memoria de mi mami: aunque su partida fue prematura, su memoria es el impulso que me guía a seguir adelante, su ejemplo me motiva a no desfallecer y seguir haciendo cada día lo mejor para mi esposo y mis hijos, siempre con la ayuda de Dios”

AGRADECIMIENTOS

Ante todo a Dios por permitirme cumplir esta meta.

A mi esposo y a mis hijos, por su comprensión y apoyo en este reto académico.

A la profesora Ximena por su sapiencia, colaboración y compromiso para realizar este proyecto.

A la Secretaría de Educación por permitir que sus docentes se capaciten y otorgar los medios para lograrlo.

A la Universidad Pedagógica Nacional, educadora de educadores, comprometida con la cualificación docente, Institución que me permitió conocer y compartir experiencias con docentes comprometidos en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo de nuestros estudiantes, sino de los docentes en formación; a todos y cada uno de ellos bendiciones por esta loable labor.

Al Colegio Republica Dominicana porque fue allí donde inició la experiencia maravillosa de trabajar con niños con discapacidad auditiva.

Al Colegio Ical y a su Rectora por abrirme las puertas de su institución para la realización de parte de este proyecto.

A las docentes Sandra Rodríguez y Cristina Contreras por compartir su experiencia de vida y profesional para realizar esta investigación.

A los niños y niñas que en las aulas compartieron el espacio académico.

A Liliana Peñuela y María Fernanda Rodríguez, por sus aportes para la comprensión del trabajo del intérprete de la lengua de señas colombiana.

A mis amigas Luz Marina Herrera y Edilma Torrijos, que me animaron en la realización de este proyecto.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Concepciones y acciones de profesores sobre la inclusión de estudiantes sordos al aula regular
Autor(es)	Gamboa García, Maritza
Director	Mg. Ibáñez Córdoba, Sandra Ximena
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 2015. 166 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR, INCLUSIÓN, SORDOS, ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.

2. Descripción
<p>Este trabajo presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo central es evidenciar en el aula las concepciones y acciones sobre inclusión de dos docentes de química en la educación básica (6° y 7°). El estudio se realiza a partir de un enfoque interpretativo, mediante el estudio de caso que implementa técnicas cualitativas.</p> <p>La primera experiencia es sobre la inclusión de 3 niños hipoacúsicos con audífono en aula regular con 35 oyentes, sin utilización de intérprete y la segunda se realiza en un aula donde la profesora y 5 estudiantes son sordos y la inclusión se realiza en torno a 6 estudiantes oyentes que utilizan intérprete y lengua de señas. La observación y los instrumentos de recolección de datos, buscan establecer las implicaciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la química, en procesos de inclusión, teniendo en cuenta las creencias y el conocimiento profesional de las dos docentes participantes. En estos dos casos desde la experiencia de las docentes participantes, se exploran dos campos de inclusión diferentes desde el contexto de enseñanza y aprendizaje.</p>

3. Fuentes

Se tomaron 91 referentes bibliográficos , de los cuales los más importantes fueron:

1. Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa. Barcelona: Lapor. p.p 245-263
2. Duk, C. (2002). El enfoque de educación inclusiva. Chile, <http://www.inclusioneducativa.cl/documentos/inclusiva2.PDF>
3. Loreman, T., Forlin, Ch., & Sharma, U. (2007). An International Comparison of Preservice Teacher's Attitudes towards Inclusive Education. *Disability Studies Quarterly* Fall, 27 (4). Disponible en: <http://www.dsqsds.org>.
4. Loughran, J., Mulhall, P. Y Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
5. Magnusson, S., Krajcik, J. y Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. En J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Eds.) (1999), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
6. Ministerio de Educación Nacional (2006). *Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con necesidades educativas especiales -NEE-*. Bogotá: MEN.
7. Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013), *Instrumento Validado (ReCo)*. Cuestionario sobre las representaciones de contenido (ReCo) como alternativa en la caracterización del conocimiento del profesor y el desarrollo profesional. A partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). *Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Trough PaP-eRs*. *Research in Science Education*. 31: 289-307
8. Valbuena, E (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: Estudio de las Concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis Doctoral, Madrid. ISBN: 978-84-669-3101-4
9. Vasilachis de Gialdino (a) (1992) "Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación". Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

10. Villalba, A (1996). Atención Educativa de los alumnos con NEE derivada de una deficiencia auditiva. Consellería de Cultura, Educación y Ciencia. Generalitat Valenciana, 1.996. En <http://www.aeivalencia.com/DesarrolloCognitivo.pdf>

4. Contenidos

En el documento se muestran los siguientes contenidos: contexto conceptual; donde se abordan dos aspectos importantes : El conocimiento profesional del profesor y la enseñanza a estudiantes sordos dentro del cual se tiene en cuenta las NEE, el marco legal de Inclusión , la definición y clasificación de la sordera , la LSC y la función del intérprete y del lenguaje en la enseñanza en procesos de inclusión; planteamiento del problema; antecedentes sobre creencias y procesos de inclusión; aspectos metodológicos de la investigación; objetivos; justificación; la presentación e interpretación de los casos y recomendaciones, las conclusiones y los referentes bibliográficos.

5. Metodología

El estudio se realiza a partir de un enfoque interpretativo, mediante el estudio de caso que implementa técnicas cualitativas. Para la presente investigación se utilizó el estudio de caso de dos docentes de química, con procesos diferentes de inclusión, que trabajan con población sorda en inclusión al aula regular, donde el rol del investigador fue de observador utilizando entre los instrumentos de recolección de datos: entrevista semiestructurada, protocolo de entrevista exploratoria, ReCo como instrumento para identificar las representaciones del contenido que tiene el profesor, grabación de clases en video, registros fotográficos y diario de campo.

Teniendo en cuenta que la investigación cualitativa es un proceso de "entradas múltiples" que se retroalimenta con la experiencia y el conocimiento que se va adquiriendo de la situación, para la presente investigación se plantearon cuatro fases: 1. Definición del problema donde se realizó la formulación del problema y el planteamiento de los objetivos de la investigación, así como la elaboración de los antecedentes de la investigación; la selección de los casos de estudio; la elaboración del sistema de las categorías de investigación; la elaboración del contexto conceptual y el enfoque metodológico, así como el diseño de Instrumentos (entrevista semiestructurada y ReCo) 2. Trabajo de campo que incluyó la recolección de la información a través de la aplicación

de los instrumentos (entrevistas a las docentes, al intérprete de la profesora *Sandra*, diligenciamiento del ReCo por parte de las profesoras), observación de clases, obtención de registros en video y fotográficos y la selección de la información.3.La Sistematización donde se realizó la presentación de los casos de estudio, el análisis de la información a la luz de las categorías de investigación, teniendo en cuenta las categorías emergentes, la interpretación de los datos recogidos por medio de los Relatos de Vida, ReCo, observación de clase, Diarios de Campo y entrevista semiestructurada 4. Elaboración del documento final donde se incluyen las conclusiones y recomendaciones: reconociendo el proceso y sus resultados, desde la discusión del contexto conceptual, los antecedentes de la investigación y los resultados obtenidos, elaborando las sugerencias para las próximas investigaciones sobre el tema, para por último presentar el documento final, lo que incluye la presentación y sustentación final del documento ante jurados

6. Conclusiones

- Los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular de química, son un ejemplo de innovación educativa que debe ser abordado a partir de la formación de los profesores o por lo menos tenido en cuenta en la preparación profesional de los futuros docentes.
- Pese a que existen muchas políticas, no solo a nivel nacional, sino internacional, al interior de las instituciones educativas no se dan las condiciones necesarias para realizar la inclusión educativa: el número de estudiantes que privilegia la cobertura a la calidad, el desconocimiento de los procesos de inclusión, la falta de intérpretes cualificados, el miedo a enfrentar retos educativos, la falta de apoyo de los padres de familia, la no incorporación de currículos flexibles, las prácticas pedagógicas y la evaluación tradicionales, así como los problemas asociados entre otros, dificultan la inclusión real de estudiantes sordos al aula regular.
- En la presente investigación, al analizar dos experiencias diferentes de inclusión (estudiantes sordos y estudiantes hipoacúsicos; docente oyente y docente sorda), desde el discurso elaborado por las profesoras, desde su experiencia, trayectoria, formación, vivencia y sus propias historias de vida se observa en ambos casos una concepción de inclusión orientada hacia la responsabilidad social y humanista que converge en dos problemáticas fundamentales para la enseñanza de la química: el problema de la lengua y la identidad en torno a la

diversidad de las comunidades afectadas.

- Encontrar una respuesta educativa que se ajuste a las necesidades específicas de una población en inclusión, dependerá del conocimiento que tenga cada docente de su contexto escolar, que permita, oriente y mejore su práctica educativa desde la diversidad metodológica, por cuanto reconocer el papel que desempeñan los procesos cognitivos en la educación del sordo, especialmente lo relacionado con el estilo cognitivo, permitirá adaptar las metodologías de enseñanza y facilitar el aprendizaje en cada uno de los niños; la identificación inicial del estilo cognitivo permitirá el uso de medidas preventivas como la estimulación temprana, el trabajo colaborativo con los padres, las orientaciones escolares, la formación del docente, entre otras, que posibiliten mejores logros académicos por parte de los estudiantes sordos, tal como sugieren las orientaciones del MEN (2012) para la atención educativa de las personas con discapacidad.
- El estilo cognitivo como una variable del sujeto que aprende debe ser uno de los temas que se deben tener en cuenta en el proceso de formación de los docentes, al igual que el conocimiento y manejo de la lengua de señas y el uso de conceptos de la psicología diferencial, es necesario continuar con los estudios en el área, pues brindarán información útil en relación con el tipo de adaptación curricular, los métodos y técnicas de enseñanza, la efectividad de los diferentes sistemas de comunicación y el diseño de modelos de evaluación adaptados a las características y al estilo cognitivo del niño, concordando con la investigación previa de Villalba (1996) y Rodríguez (2013) .
- Elaborar los marcos para la reflexión en torno a la educación de los estudiantes sordos en inclusión escolar, debe ser una tarea de toda la comunidad educativa que participa en estos procesos al interior de las instituciones: tanto a nivel macro de los sistemas y de las políticas como en el nivel de las escuelas y las prácticas pedagógicas que incluya: Directivos docentes, docentes, equipo de apoyo, intérpretes, modelos lingüísticos, estudiantes, padres de familia , que considere la necesidad de incorporar modelos transformantes de la formación de los profesionales de la docencia y la necesidad de incorporar proyectos educativos bilingües – biculturales que cuenten con la participación de todos los actores responsables de la inclusión educativa.
- Es necesario identificar que al igual que la población oyente, cada estudiante con discapacidad

auditiva, tiene sus características particulares. Al hablar de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, esta no se relaciona solo con la participación de estos en el aula, sino al proceso orientado a responder a la diversidad de los estudiantes incrementando su participación y reduciendo la exclusión en y desde la educación. La inclusión vista de esta manera está relacionada con la presencia, la participación y los logros de los alumnos e implica el acceso a una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación dentro del sistema escolar, lo cual exige una transformación profunda de los sistemas educativos, como se ha reiterado.

- Desde la revisión del contexto conceptual realizado para la presente investigación y el estudio de los casos, se concluye que para hablar de calidad educativa para las personas con deficiencia auditiva se debe facilitar el acceso a los aprendizajes escolares en igualdad de condiciones, tal como ocurre con sus pares oyentes. Para que esto ocurra es necesario:

a) la creación de un currículo adaptado a las características y capacidades de los niños que les permita comprender y participar en las diferentes situaciones que se dan en el aula de clase; estos currículos deben desarrollar estrategias de enseñanza y sistemas de evaluación que consideren la diversidad social, cultural e individual.

b) el uso de la lengua de señas, que facilite el acceso a nuevos conocimientos, las relaciones interpersonales y la construcción de significados;

c) la creación de situaciones que posibiliten el aprendizaje de la lengua oral y escrita de su entorno,

d) el fortalecimiento de ambientes bilingües y biculturales en los que se promueva el desarrollo armónico de la personalidad.

e) el establecimiento de sistemas de apoyo para que colaboren con las escuelas y los docentes en la atención a la diversidad de los estudiantes,

f) prestar especial atención a los factores afectivos emocionales y el desarrollo cognitivo de los estudiantes en las escuelas inclusivas y su incidencia su aprendizaje

g) la incorporación de nuevas herramientas y nuevas tecnologías de la información y la comunicación TICs , que favorezcan canales visuales y el aprendizaje tanto de estudiantes sordos como de oyentes , logrando una educación cualitativamente transformadora.

- Para futuras investigaciones sobre inclusión de estudiantes sordos al aula regular, se recomienda

tener en cuenta la visión del intérprete, ojalá se pudieran profesionalizar, se fomentara este como un trabajo docente que permita tener en las aulas profesionales en la química que hagan interpretación y por tanto mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Se recomienda continuar con las investigaciones sobre procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular que brinden información en relación con el tipo de métodos y técnicas de enseñanza, la efectividad de los diferentes sistemas de comunicación, usos de nuevas tecnologías en la enseñanza de la química, adaptación curricular y el diseño de modelos de evaluación adaptados a las características y contexto de los estudiantes

Elaborado por:	Maritza Gamboa García
Revisado por:	Sandra Ximena Ibáñez Córdoba

Fecha de elaboración del Resumen:	26	11	2015
--	----	----	------

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	19
CAPÍTULO I. CONTEXTO CONCEPTUAL.....	21
1.1. SOBRE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR.....	21
1.2. ACERCA DE LA ENSEÑANZA A ESTUDIANTES SORDOS.....	34
1.2.1. NEE (Necesidades educativas especiales).....	34
1.2.2. Marco legal sobre inclusión.....	39
1.2.3. Definición de sordera.....	41
1.2.4. Clasificación de la Sordera.....	45
1.2.5. Clasificación de las pérdidas auditivas.....	45
1.2.6. Consecuencias que se derivan del grado de pérdida auditiva.....	46
1.2.7. Visión socio - antropológica del estudiante sordo.....	48
1.2.8. La lengua de señas colombiana (LSC).....	49
1.2.9. Importancia de la lengua escrita como segunda lengua.....	50
1.2.10. Función del intérprete.....	51
1.2.11. Importancia de la comunicación en el aprendizaje de la química.....	54
1.2.12. Desarrollo cognitivo del niño sordo.....	55
1.2.13. La mediación simbólica en el niño sordo.....	57
1.2.14. Consecuencias derivadas de la deficiencia auditiva.....	58
CAPÍTULO II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	60
2.1. ANTECEDENTES.....	60
2.1.1. Investigaciones sobre acciones y creencias de los profesores.....	60
2.1.2. Investigaciones sobre procesos de inclusión.....	61
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	68
2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	70
CAPITULO III. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	71
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	71
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	71
CAPITULO IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	72

4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
4.2. ESTUDIO DE CASO	73
4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	75
4.3.1. Protocolo de entrevista exploratoria.....	75
4.3.2. ReCo como instrumento para identificarlas representaciones del contenido que tiene el profesor.....	75
4.3.3 Diario de campo.....	77
4.2. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	78
4.3. CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN.....	79
CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS CASOS	81
5.1. CASO 1: PROFESORA CRISTINA	81
5.1.1. Interpretación de la experiencia del aula del caso 1 (Cristina) considerando las categorías de investigación.....	95
5.2. CASO 2: PROFESORA SANDRA	99
5.2.2. Interpretación de la experiencia de aula del caso 2 (Sandra) considerando las categorías de investigación.....	112
5.3 CATEGORÍAS EMERGENTES.....	115
5.3.1 Función del intérprete: como ven la inclusión y el papel que desempeñan en el proceso de inclusión.....	115
5.3.2. Importancia de la comunicación en el aprendizaje de la química.....	117
CAPITULO VI. CONCLUSIONES	119
REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS	128

ANEXOS	137
ANEXO 1 .PROTOCOLO ENTREVISTA EXPLORATORIA HISTORIA DE VIDA.	137
ANEXO 2. CASO 1: CRISTINA (E1).....	139
ANEXO 3: CASO 2: SANDRA (E2):.....	146
ANEXO 4. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.....	154
ANEXO 5. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.....	156
ANEXO 6. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.....	160
ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO	163

Lista de Figuras

Figura N° 1: Modelo didáctico de razonamiento y Acción	24
Figura N° 2: Modelo de Clark y Peterson	25
Figura N° 3: Estructura del Conocimiento Profesional del profesor.....	27
Figura N° 4: Diversas facetas del conocimiento didáctico.....	31
Figura N° 5: Tipos de conocimiento del profesor	32
Figura N° 6: Modelos teóricos para explicar la formación del CDC	33
Figura N° 7: Descripción del proceso de investigación cualitativa.....	78

Lista de Tablas

Tabla N° 1: Dimensiones y componentes del conocimiento profesional.....	29
Tabla N° 3: Perspectivas, concepciones y estrategias de atención para la personas con discapacidad. Un recuento histórico.....	36
Tabla N° 4: Descripción de las fases del proceso de investigación	79
Tabla N° 5: Detalle de actividades de enseñanza, tema estructura atómica, Caso Cristina	84
Tabla N° 6: Detalle de actividades de enseñanza, tema estructura atómica, Caso Sandra.....	102

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo central es evidenciar en el aula las concepciones y acciones sobre inclusión de dos docentes de química en la educación básica (6° y 7°). El estudio se realiza a partir de un enfoque interpretativo, mediante el estudio de caso que implementa técnicas cualitativas.

La primera experiencia es sobre inclusión de 3 niños hipoacúsicos con audífono en aula regular con 35 estudiantes más oyentes, sin utilización de intérprete y la segunda se realiza en un aula donde la profesora y 5 estudiantes son sordos y la inclusión se realiza en torno a 6 estudiantes oyentes que utilizan intérprete y lengua de señas. La observación y los instrumentos de recolección de datos, buscan establecer las implicaciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la química, en procesos de inclusión, teniendo en cuenta las creencias y conocimiento profesional de las dos docentes participantes.

La presente investigación se presenta en seis capítulos. El capítulo uno corresponde al contexto conceptual, el cual presenta un recuento de investigaciones realizadas acerca del conocimiento profesional del profesor y factores que deben ser tenidos en cuenta para la enseñanza de estudiantes sordos al aula regular como son: las necesidades educativas especiales, el marco legal sobre inclusión, la definición de sordera, la clasificación de sordera, la visión socio- antropológica del estudiante sordo, la lengua de señas colombiana. La importancia de la lengua escrita como segunda lengua, la función del intérprete y la función de la lengua en la enseñanza de la química.

En el capítulo dos se presenta el problema de investigación teniendo en cuenta los antecedentes sobre las investigaciones realizadas acerca de acciones y creencias de los profesores, así como investigaciones sobre procesos de inclusión a nivel nacional e internacional.

En el capítulo tres se presentan los propósitos de la investigación, desde el objetivo general y los objetivos específicos.

En el capítulo cuatro se presentan los aspectos metodológicos tenidos en cuenta en la presente investigación, teniendo en cuenta el enfoque cualitativo desde el paradigma interpretativo del estudio de dos casos, que tuvo como técnicas e instrumentos de recolección de datos un protocolo de entrevista exploratoria de historia de vida; el ReCo, como

instrumento para identificar las representaciones del contenido que tiene el profesor ; el diario de campo; las fases de investigación y las categorías de investigación .

En el capítulo cinco se hace la presentación e interpretación de los casos: el caso 1 que corresponde a la profesora Cristina y el caso 2 a la profesora Sandra, nombres asignados por la investigadora; en este capítulo se interpretan las experiencias de aula, teniendo en cuenta las categorías planteadas para la presente investigación.

Por último, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones y en el capítulo 7 las recomendaciones, seguidas de los referentes bibliográficos utilizados para la elaboración del presente trabajo.

CAPÍTULO I. CONTEXTO CONCEPTUAL1

1.1. SOBRE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR

Las actuales investigaciones en el área de educación, específicamente en lo referente a la didáctica de la química, tienen como objetivo identificar, reconocer y comprender el papel que tiene el profesor de ciencias; además, del rol que debe cumplir en la formación de nuevos ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos del mundo globalizado, donde el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación, a través de internet, objetos virtuales de aprendizaje y las redes sociales, entre otras, hacen que el conocimiento esté tomando un rol esencial. Es por lo anterior, que el docente debe tener una formación orientada al desarrollo de nuevas competencias, que le faculten responder a las necesidades del mundo moderno, permitiendo educar personas con un sentido ético, de igualdad y respeto, hacia él como persona, hacia su entorno y hacia la sociedad para la cual se está formando. Por lo tanto, es un hecho evidente que cualquier innovación educativa debe abordarse a partir de la formación del profesorado o por lo menos tener en cuenta la preparación profesional del docente (Ravanal y Quintanilla 2010), ya que es la formación docente la que permite constituirnos en verdaderos profesionales en docencia de la química, con un estatuto epistemológico propio, recordando que la práctica se ve fuertemente influenciada por las concepciones docentes que posea el profesor.

Las concepciones docentes del profesorado se entienden como el conjunto de significados especiales que los profesores otorgan a un fenómeno (en este caso la enseñanza y el aprendizaje) los cuales van a guiar la interpretación y la acción docente posterior. Aunque es ampliamente aceptado que un profesor de química, debe conocer con profundidad su disciplina, tener un manejo didáctico de la misma; saber detectar, analizar e interpretar las concepciones de los alumnos para orientar su aprendizaje y tener criterios para la selección y secuenciación de los contenidos de la enseñanza, no es suficiente, pues cuando se ejerce la

¹Se retoma a Maxwell (1996) quien define dentro de la investigación cualitativa este componente como la teoría que el investigador ha desarrollado o está desarrollando sobre la situación o resultados que está estudiando. Hay cuatro fuentes principales para esta teoría: su propia experiencia, la investigación y teoría existentes, los resultados de cualquier estudio piloto o investigación preliminar que haya hecho, y experiencias reflexivas. En este caso, se retoman investigaciones preliminares realizadas sobre los temas de investigación.

labor docente, se observa como la enseñanza de la química está permeada por las creencias de los profesores. Estas hacen referencia a esas creencias epistemológicas, didácticas y pedagógicas principalmente, aun cuando no deben ser excluidas las ideológicas y otro tipo de creencias personales, que de alguna manera inciden en el desempeño profesional como didactas y pedagogos (Gallego y Pérez 1994).

Una de las actuales líneas de investigación en química, es la de las concepciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, la cual está fundamentada en las siguientes consideraciones:

- a) El conocimiento profesional «de hecho» sobre el conocimiento escolar, que influye poderosamente en la manera de interpretar y actuar en la enseñanza.
- b) El conocimiento profesional deseable, que se considera un conocimiento epistemológicamente diferenciado, resultado de una reelaboración e integración de diferentes saberes, que puede concebirse como un sistema de ideas en evolución (lo que permite una gradación de lo simple a lo complejo: una hipótesis de progresión que facilita dicho proceso).
- c) Este último, es un conocimiento «interesado», puesto que contiene determinadas enseñanzas de las ciencias, actitudes y valores encaminadas a la transformación del contexto escolar y profesional. (Porlán, Rivero & Pozo 1997)

Es por lo anterior, que se considera que el conocimiento del profesor es un constructo complejo generado en distintos contextos y momentos de su vida. Se trata de un conocimiento práctico, orientado a utilizarse en situaciones concretas. Es por esto, que con el objeto de dar una idea acerca de los enfoques diferentes y la evolución del Conocimiento Profesional Docente, se exponen las ideas de algunos autores que han contribuido al desarrollo del mismo.

Shulman (1987): Al explorar sobre el Conocimiento Profesional Docente (CPD) se plantean algunos interrogantes como: ¿Cuáles son las fuentes de conocimiento del profesor? ¿Cómo decide el profesor qué enseñar? Shulman plantea que para ubicar el conocimiento que se desarrolla en las mentes de los profesores, habría que distinguir tres tipos de conocimiento:

- (a) conocimiento del contenido temático de la materia,
- (b) conocimiento pedagógico del contenido (PCK por sus siglas en inglés), “el tema de la materia para la enseñanza”, y
- (c) conocimiento curricular.

El conocimiento del contenido temático se refiere a la cantidad y organización de conocimiento del tema per se en la mente del profesor.

Hay que diferenciar el Conocimiento Pedagógico del Contenido, CPC, del Conocimiento Pedagógico General para la enseñanza, el cual es el conocimiento de principios genéricos de organización y dirección en el salón de clases; el conocimiento de las teorías y métodos de enseñanza. (Garritz y Trinidad 2004).

En el tipo CPC, se incluye, para los tópicos más regularmente enseñados en el área temática del profesor, *“las formas más útiles de representación de estas ideas; las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más poderosos; en pocas palabras, las formas de representación y formulación del tema que lo hace comprensible a otros”* (Shulman, 1987, p. 9), es decir, todo el esfuerzo que hace el profesor para hacer comprensible su tema en particular, si tenemos en cuenta que la enseñanza de la química a estudiantes sordos requiere de parte del profesor hacer comprensible los temas a enseñar a personas con necesidades educativas especiales NEE , este tipo de conocimiento es uno de los que se debe evidenciar en el aula.

El CPC también incluye un entendimiento de lo que hace fácil o difícil el aprendizaje de tópicos específicos: *“las concepciones y preconcepciones que los estudiantes de diferentes edades y antecedentes traen al aprendizaje de los tópicos y lecciones más frecuentemente enseñados”*. Si estas preconcepciones son errores conceptuales, como lo son frecuentemente, los profesores necesitan el conocimiento de las estrategias más probables de ser fructíferas en la reorganización del entendimiento de los aprendices, ya que es improbable que los cerebros de estos aprendices se comporten como pizarras blancas (Garritz y Trinidad 2004)

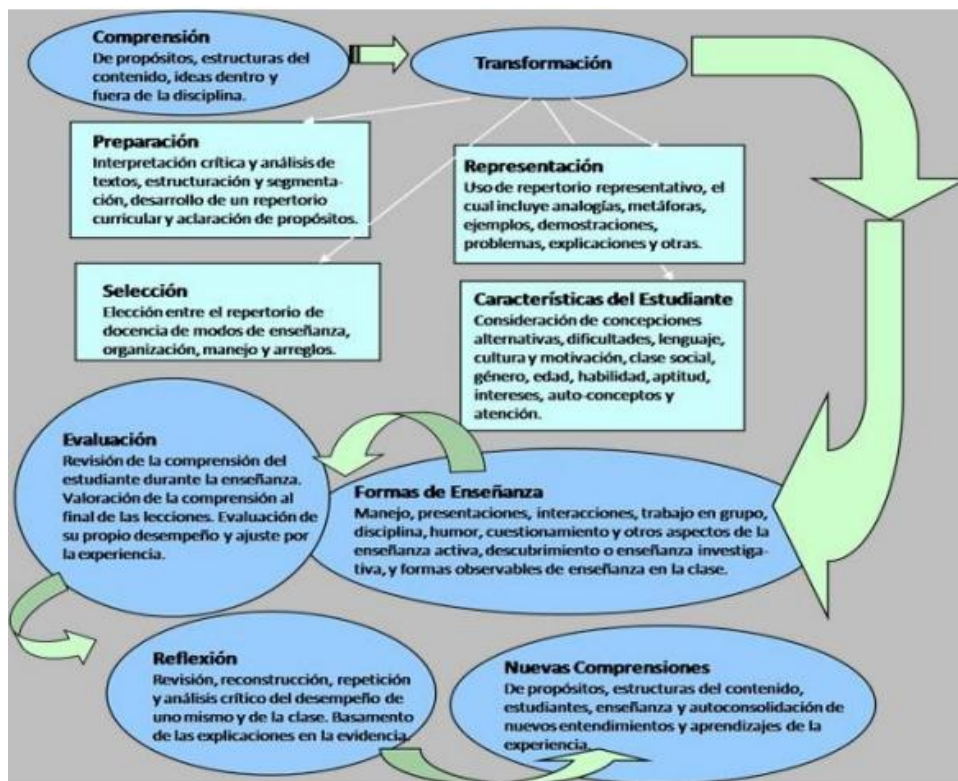
Para Shulman (1987) el profesor manifiesta la noción del conocimiento básico con que él debe contar, al menos con los siguientes siete tipos de conocimiento:

- Conocimiento del contenido temático de la materia o asignatura (CA).
- Conocimiento pedagógico general.
- Conocimiento curricular.
- Conocimiento pedagógico del contenido (CPC).
- Conocimiento de los aprendices y sus características.
- Conocimiento del contexto educativo.

- Conocimiento de los fines, propósitos y valores educacionales y sus bases filosóficas e históricas.

Shulman señala que el proceso docente propiamente dicho se inicia cuando el profesor empieza con una planificación reflexiva de su actividad docente, desde las finalidades educativas, la estructura conceptual y las ideas del tema que va a enseñar, hasta el Contexto educativo y, entonces, comprende a fondo lo que debe ser aprendido por sus estudiantes. Este modelo didáctico de razonamiento se representado por Salazar (2005) como se muestra en la figura 1 a continuación.

Figura N° 1: Modelo didáctico de razonamiento y Acción



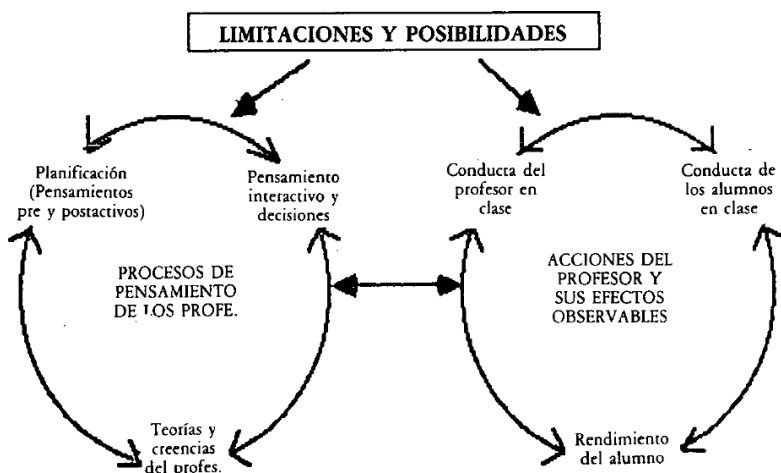
Fuente: Shulman (1987), adaptado por Salazar (2005)

Brommer (1988): Este autor sostiene que el saber profesional incluye tanto elementos teóricos y su meta conocimiento y consta de reglas empíricas y experiencia práctica. De alguna otra forma, Brommer plantea el Conocimiento Profesional Docente como aquel

conocimiento que los docentes utilizan en su práctica cotidiana, el saber profesional incluye la teoría junto a la experiencia práctica. El profesor requiere del conocimiento sobre el proceso de comprensión de los alumnos: cómo aprenden, qué obstáculos tienen en el aprendizaje, sus dificultades y errores. Los conocimientos sobre la Didáctica específica de la disciplina, son indispensables para establecer la secuenciación de contenidos de enseñanza y para determinar la forma de presentar dichos contenidos. De igual manera, se requieren para definir el grado de profundidad de las diferentes temáticas, para evaluar las dificultades de las tareas y para poder integrar los conceptos de la disciplina que se enseña, con los conocimientos, experiencias y expectativas de los alumnos.

Christopher Clark y Penélope Peterson (1989): El pensamiento, la planificación y la toma de decisiones de los docentes constituyen una parte considerable del contexto psicológico de la enseñanza. En este contexto se interpreta y se actúa sobre el currículo, lo que enseñan los docentes y lo que aprenden los alumnos. Los procesos de pensamiento de los maestros influyen sustancialmente en su conducta e incluso la determinan.

Figura N° 2: Modelo de Clark y Peterson



Fuente: Pérez - Gimeno 1988

En este modelo se observa una relación entre evaluación de los alumnos y concepciones de enseñanza-aprendizaje, donde los procesos de pensamiento del profesor agrupados en tres esferas (Procesos de planificación, Procesos de pensamiento durante la interacción en el aula

(intervención) y Teorías y creencias determinan las acciones del profesor y los efectos que son observables como: Su conducta en el salón de clase, La conducta de los alumnos y El rendimiento de los mismos, tal como se observa en la figura 2.

Según este modelo, los procesos de pensamiento de los docentes ocurren «en la cabeza de los docentes» y por lo tanto no son observables. En cambio, la conducta del profesor en clase, la del alumno y las puntuaciones que califican el rendimiento del alumno, son fenómenos observables. De este modo, los fenómenos incluidos en el dominio de la acción del docente, pueden medirse con más facilidad y someterse más cómodamente, a métodos de investigación empírica que los fenómenos incluidos en el dominio de su pensamiento.

Este dominio abarca tres categorías principales de procesos de pensamiento:

- a) La planificación del docente (pensamientos preactivos y postactivos).
- b) Sus pensamientos y decisiones interactivos.
- c) Sus teorías y creencias.

Las dos primeras categorías representan una distinción temporal, ya que tienen en cuenta si los procesos ocurren durante la interacción en el aula (pensamientos y decisiones interactivos de los docentes) o bien antes o después de esa interacción (pensamientos preactivos y postactivos). Las categorías citadas se basan en la distinción propuesta por Jackson (1968), citado en Clarck y Peterson (1989), entre las fases preactiva, interactiva y postactiva de la enseñanza.

La tercera categoría, las teorías y creencias de los docentes, representa el amplio acervo de conocimientos que poseen y que afecta a su planificación y sus pensamientos y decisiones interactivos. Sin duda, los docentes también pueden desarrollar teorías y creencias como resultado de su reflexión durante la interacción en el aula y de su planificación previa y posterior a ella. Como indican las flechas del modelo, tanto los pensamientos y decisiones interactivos de los docentes como su planificación pueden afectar a sus teorías y creencias.

Los procesos de pensamiento de los profesores no se construyen en el vacío sino que hacen referencia a un contexto psicológico (teorías implícitas, valores, creencias) y a un contexto ecológico (recursos, circunstancias externas, limitaciones administrativas, etc.). Estos contextos han de ser tenidos en cuenta en las investigaciones sobre pensamientos del profesor (Clarck y Yinger, 1979).

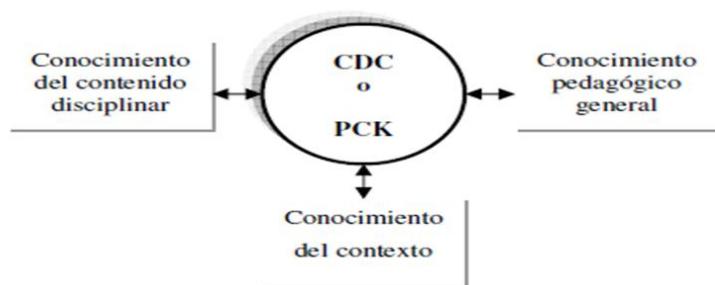
Grossman (1990): Para esta autora, el Conocimiento Profesional del Profesor está orientado en cuatro componentes:

- El conocimiento del contenido disciplinar
- El conocimiento pedagógico general que incluye:
 - Características de los alumnos y sus aprendizajes
 - Gestión y organización del aula de clase
 - Estrategias de enseñanza
 - Creencias sobre los propósitos de la enseñanza
 - Evaluación de los aprendizajes
- El conocimiento del contexto
- El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)

Al revisar la propuesta de Grossman, podemos evidenciar que se cruzan las nociones del conocimiento pedagógico general y del conocimiento didáctico del contenido. Además cada una de las categorías de conocimientos propuestas tiene como eje central CDC o PCK (por sus siglas en inglés) .Esta relación es representada en la figura 3.

Grossman identifica cuatro fuentes a partir de las cuales el CPC se genera y desarrolla: la observación de las clases, tanto en la etapa de estudiante como en la de profesor-estudiante; la formación disciplinaria; los cursos específicos durante la formación como profesor y la experiencia de enseñanza en el salón de clases.

Figura N° 3: Estructura del Conocimiento Profesional del profesor



Fuente: Según Grossman (1990)

Cochran, DeRuiter y King (1991): En un sentido más amplio, definen el CPC como el entendimiento integrado por los cuatro componentes que posee un profesor: pedagogía, conocimiento temático de la materia, características de los estudiantes y el contexto ambiental del aprendizaje. Idealmente, el CPC se genera como una síntesis del desarrollo simultáneo de estas cuatro componentes.

Porlán, Rivero & Pozo (1997). La investigación desarrollada por Porlán, Rivero y Pozo en la década de 1987 a 1997 es muy importante pues hace énfasis en las concepciones y obstáculos de los profesores, razón por la cual, sus trabajos son de especial importancia en esta investigación.

Para estos investigadores, el conocimiento del profesor es un constructo complejo que se genera en distintos contextos y momentos de su vida. Según los autores, se trata de un conocimiento práctico, orientado a utilizarse en situaciones concretas.

Desde este punto de vista Porlán et al (1997) concluyen:

“La investigación en la escuela se entiende como un proceso orientado de construcción de significados de progresiva complejidad que favorecen entre otros el espíritu crítico, la autonomía, el respeto a la diversidad, la cooperación y la acción transformadora por una sociedad más justa y más armónica de la naturaleza. En este sentido la problemática del objeto de investigación ha de responder a criterios más amplios que los estrictamente académicos tomando en consideración los problemas e intereses de los sujetos”.

En definitiva, con estas consideraciones Porlán et al (1997) aluden a las perspectivas constructivista, compleja y crítica que fundamenta la investigación en el aula (Tabla 1)

Tabla N° 1: Dimensiones y componentes del conocimiento profesional

	Nivel explícito	Nivel tácito
Nivel racional	Saber académico	Teorías implícitas
Nivel experiencial	Creencias y principios de actuación	Rutinas y guiones de acción

Fuente: (Tomado de Porlán 1997 p. 158)

De esta manera, al analizar la tabla 1, para Porlán et al (1997), el conocimiento profesional del docente resulta de la “yuxtaposición” de saberes epistemológicamente diferentes y que están constituidos por cuatro componentes:

- a. *“ Los saberes académicos que se refieren a los saberes disciplinares y meta disciplinares de los docentes respecto a contenidos escolares tradicionales (saberes de contenido), a las llamadas ciencias de la educación (saberes psicológicos, pedagógicos y didácticos) o los relativos a diversos tipos de contenidos y sus relaciones con la realidad (saberes epistemológicos)”*
- b. *” Los saberes basados en la experiencia que se suelen manifestar como creencias explícitas, principios de actuación, metáforas, imágenes, etc. (Clandinin,1985; Hollon y Anderson, 1987; Kouladis y Ogborn,1989; Brickhouse, 1990; Smith y Neale, 1991; Lederman,1992 citados por Porlán, Rivero & Martín del Pozo 1997) y son el tipo de concepciones que se comparten habitualmente entre los compañeros de trabajo y que tienen un fuerte poder socializador y relativamente orientador de la conducta profesional, con la que, no obstante, puede mantener, para según qué cosas, grados importantes de divergencia”*
- c. *“Las rutinas y guiones de acción, que se refieren al conjunto de esquemas tácitos que predicen el curso inmediato de los acontecimientos en el aula y la manera estándar de abordarlos”.*
- d. *“Las teorías implícitas que refieren más a un no saber que a un saber, como el aprendizaje por apropiación de significados del que muchas veces los docentes no tienen conocimiento. Este tipo de aprendizaje se lleva a cabo cuando un profesor adopta una estrategia de enseñanza basada casi exclusivamente en la transmisión verbal de los*

contenidos disciplinares sin ser conscientes del tipo de aprendizaje que se está llevando a cabo.” (Porlán, Rivero y Pozo 1997 p.p 158-159).

Van Driel, Verloop y de Vos (1998): En la didáctica de las ciencias, el CPC ha sido usado como un término para describir cómo los profesores novatos aprenden poco a poco a interpretar y transformar su contenido temático del área en unidades de significados comprensibles para un grupo diverso de estudiantes.

Veal y Ma- Kinster (1999): definen el CPC como la habilidad para traducir el contenido temático a un grupo diverso de estudiantes usando estrategias y métodos de instrucción y evaluación múltiples, tomando en cuenta las limitaciones contextuales, culturales y sociales en el ambiente de aprendizaje.

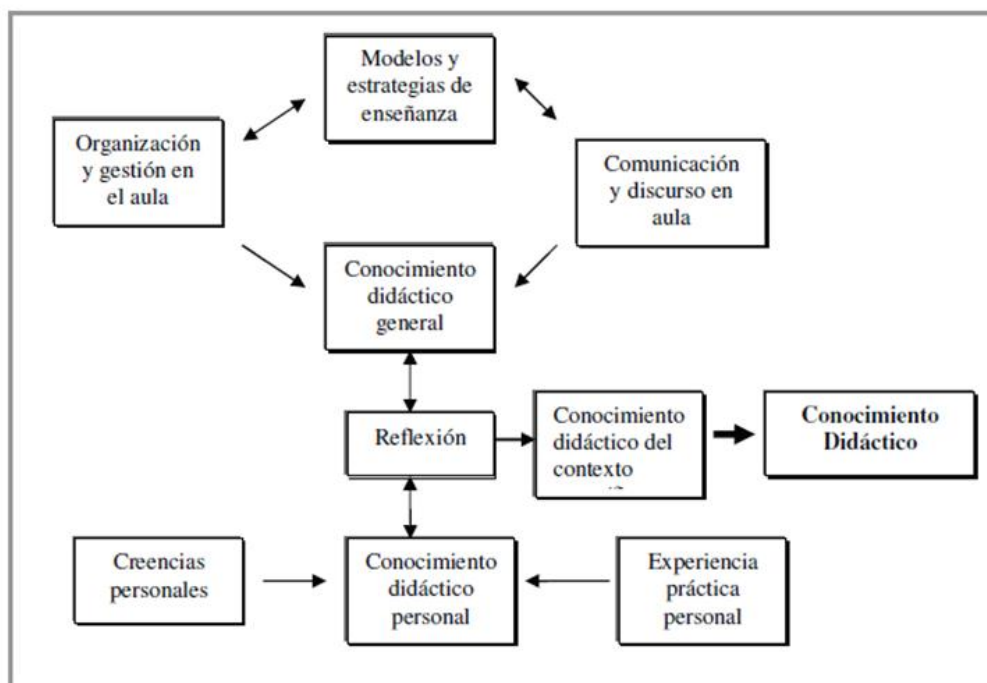
Magnusson, Krajcik y Borko (1999) : Los trabajos de Magnusson, Krajcik y Borko (1999) citados en Gess-Newsome y Lederman (1999), Salazar (2005) y Valbuena (2007), se orientan desde la ciencia y responden particularmente a la propuesta de Grossman; la diferencia reside en que en el conocimiento pedagógico general consideran a los estudiantes como aprendices, aspecto que involucra el estudio de preconceptos, conceptos errados en la construcción de los conocimientos y las dificultades que los alumnos pueden tener para aprender .

A juicio de Magnusson, Krajcik y Borko, conocer y comprender a los estudiantes permite al docente organizar su enseñanza de una manera más efectiva, situación que se debe tener en cuenta cuando se trabaja con estudiantes sordos. Ellos describen cinco tipos de conocimientos o creencias del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) que son:

- Finalidades y objetivos que se pretenden con la enseñanza de las ciencias u orientaciones hacia la enseñanza, según sus creadores.
- Currículo
- Evaluación
- Comprensión de los temas de ciencias por los estudiantes
- Estrategias de enseñanza.

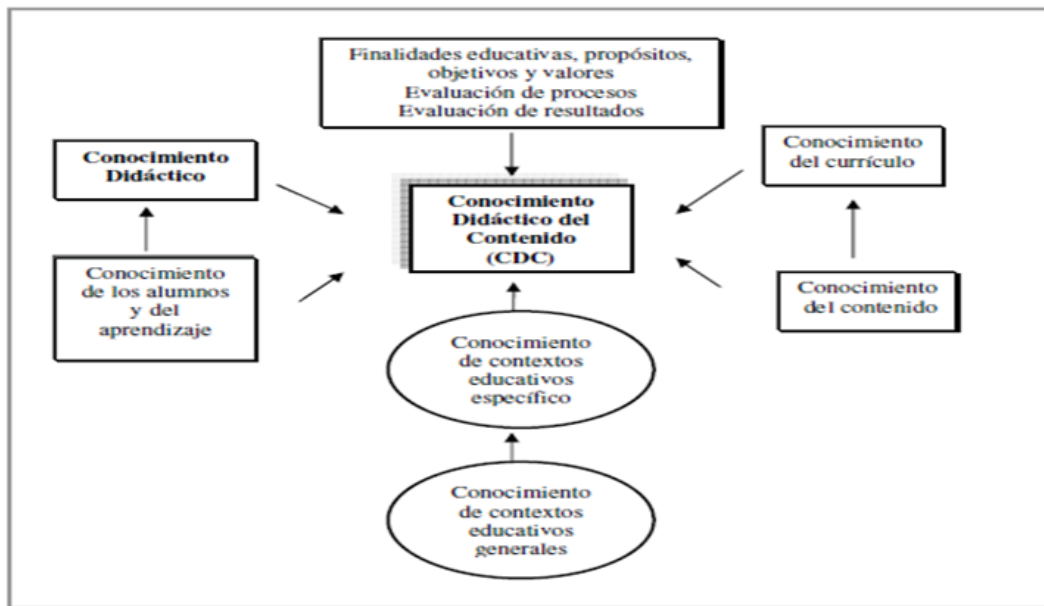
Morine-Dershimer y Kent (1999): Para estos autores el CDC es el centro al cual convergen los otros tipos de conocimientos del profesor y que contribuyen al CDC. Morine-Dershimer y Kent proponen la existencia de dos tipos de conocimientos contextuales, uno general educativo, y otro específico más cercano al CDC (Valbuena, 2007). El CDC surge como producto de las relaciones mutuas entre los distintos tipos de conocimiento (Acevedo, 2009), entre los cuales se distingue el conocimiento didáctico, como un esquema de relaciones que se vincula con el CDC. En las figuras 4 y 5 se muestran diversas facetas del conocimiento didáctico (figura 4) y el tipo de conocimiento del profesor según Morine-Dershimer y Kente (1999) que contribuyen al CDC (figura 5).

Figura N° 4: Diversas facetas del conocimiento didáctico



Fuente: Morine-Dershimer y Kente (1999)

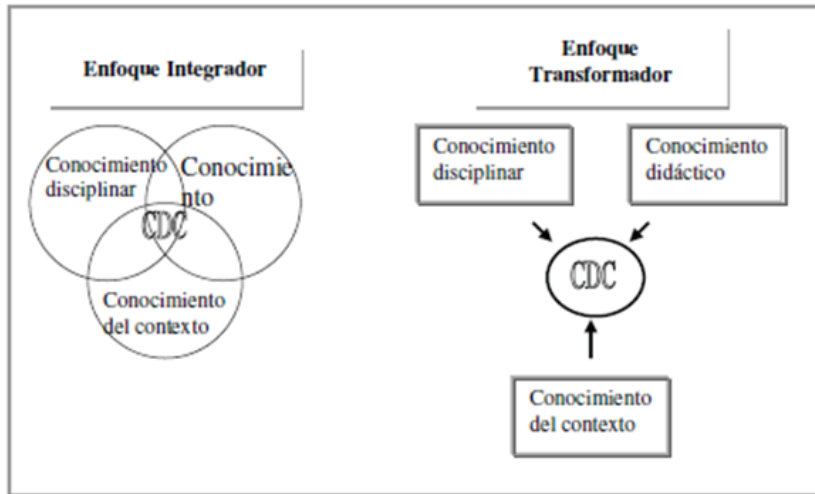
Figura N° 5: Tipos de conocimiento del profesor



Fuente: Morine-Dershimer y Kente (1999) que contribuyen al CDC. Tomado de Acevedo (2009 p. 28)

Gess-Newsome (1999). Este autor intenta explicar la formación del CDC desde dos modelos, el primero modelo integrador, que considera el CDC como la intersección entre el conocimiento disciplinar, didáctico y del contexto (Fig.6) y el segundo, modelo transformador, que asume que el CDC es el resultado de una transformación del contenido didáctico, del contexto y del contenido (conocimiento). La preocupación del modelo transformador es interrogar sobre cómo se transforma el conocimiento en CDC en la práctica docente, como conocimiento base para la enseñanza. Estos lineamientos teóricos, son interesantes y llevan a pensar en nuevos enfoques metodológicos en investigación en didáctica sobre concepciones docentes y aspectos que eventualmente favorezcan el desarrollo conceptual en ellos. En este enfoque, los conocimientos que se transforman e integran en el CDC, son utilizados por el profesor en la toma de decisiones en la enseñanza. (Valbuena 2007)

Figura N° 6: Modelos teóricos para explicar la formación del CDC



Fuente: Gress-Newsome (1999) citado en Valbuena (2007)

Valbuena (2007) en su tesis doctoral presenta la revisión realizada respecto a las características que identifican el Conocimiento Profesional del profesor, y en particular del profesor de Biología, y a los diferentes tipos de conocimientos que constituyen. Dadas las características de la investigación, entre los componentes del conocimiento profesional se hace un tratamiento más detallado del conocimiento que requiere el docente para poder enseñar contenidos específicos, lo que se denomina Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), expresión equivalente al utilizado por los investigadores norteamericanos y anglosajones: Pedagogical Content Knowledge (PCK). Dentro del trabajo hace una síntesis que permite comparar los componentes y características de este conocimiento profesional docente (Tabla 2).

Martínez (2009) presenta una revisión desde la cual es posible señalar al conocimiento profesional de los (as) profesores(as) de ciencias, como un problema de gran relevancia en la didáctica de las ciencias. Se abordan antecedentes importantes en el surgimiento de esta línea de investigación en torno al pensamiento del (a) profesor (a) que permiten reconocerlo como productor de conocimiento, y son la base fundamental para la línea en torno al conocimiento profesional de los profesores.

Al hacer la revisión del contexto conceptual sobre el conocimiento profesional del profesor de ciencias, se puede ver este como un problema de gran relevancia en la didáctica de las ciencias. Desde esta mirada se resalta el papel fundamental del profesor como profesional, no solo en los procesos de enseñanza, sino en la generación de los cambios educativos, en los procesos de inclusión de estudiantes sordos a las aulas de química.

Se puede ver ampliamente cómo la enseñanza de la química esta mediada por las creencias y concepciones de los docentes. Es en este sentido que las investigaciones sobre el pensamiento de los profesores, han ido en aumento despertado un creciente interés en la actualidad (Pérez- Gimeno 1988). Estas investigaciones tiene tres objetivos fundamentales: describir la vida mental de los maestros, comprender y explicar las conductas observables de los docentes antes, durante y después de la práctica educativa y construir un marco general de la psicología cognitiva de la enseñanza que pueda ser usada por investigadores, diseñadores de políticas públicas y currículos, formadores de docentes y los docentes mismos (Clark y Peterson, 1986). Es por ello que en los últimos tiempos se está pensando más la educación con la mirada de mejorar las prácticas pedagógicas, desde el docente, para ser orientado este pensamiento en las actuales líneas de investigación, incluyéndolo que tiene que ver con lo que un profesor debe saber para realizar procesos de inclusión.

1.2. ACERCA DE LA ENSEÑANZA A ESTUDIANTES SORDOS

1.2.1. NEE (Necesidades educativas especiales)

Se entiende como población estudiantil con NEE, las personas que se encuentran en alguna de las siguientes condiciones:

- Estudiantes con limitación auditiva

- Estudiantes con limitación visual
- Estudiantes sordo ciegos
- Estudiantes con autismo
- Estudiantes con discapacidad motora
- Estudiantes con discapacidad cognitiva
- Estudiantes con capacidades y talentos excepcionales

El camino para abordar la educación de personas con NEEE, ha tenido a lo largo de su historia diferentes perspectivas, concepciones y estrategias para su atención, las cuales se resumen en la tabla 3.

La prestación del servicio para esta población se organiza y oferta en las instituciones educativas de los sectores oficial y privado y en las de carácter comunitario, solidario cooperativo o sin ánimo de lucro del país. Se concibe como un consolidado de propuestas y convenios que, de acuerdo con la Constitución Política de 1991,

... “tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a las artes, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”...

Se promulga una atención educativa más humanizada y de calidad, que responda por la dignificación de la persona, fundamentada en la diferencia e individualidad de los sujetos, como condición para lograr el desarrollo integral del ser. (MEN 2006).

Tabla N° 2: Perspectivas, concepciones y estrategias de atención para la personas con discapacidad. Un recuento histórico

PERSPECTIVA O ESTRATEGIA DE ATENCIÓN	CONCEPCIÓN PREDOMINANTE DEL SUJETO	INTERVENCIÓN
Asistencialismo	Sujeto enfermo	Trato más “humano” “centrado en la beneficencia: Cuidar, curar
Rehabilitación	Sujeto enfermo, y con posibilidad de acercarse a la “normalidad”	Habilitar –normalizar al sujeto
Educación especial	Sujeto con necesidades educativas especiales (NEE) Momento 1. Entre la enfermedad y la diferencia, normalizar Momento 2: Todo sujeto puede tener NEE. Normalización de condiciones.	Atención terapéutica trasciende el campo de la salud para favorecer la educación. (educar, habilitar, curar)
Integración a las instituciones educativas formales	Sujeto con derechos con necesidades de socialización y educable	Inicia con educación especial Educación formal socializar al sujeto
Inclusión	Sujeto con discapacidad como una diversidad Sujeto de la capacidad	Intersectorial para potenciar capacidades de los sujetos Intervención del medio para eliminar barreras

Fuente: (Tomado de MEN (2006) Orientaciones Generales para la atención educativa de las poblaciones con discapacidad en el marco del derecho a la educación p 13)

Desde esta perspectiva, se proclama una nueva institución escolar fundamentada en el fortalecimiento de nuevas relaciones, en una participación democrática, el ejercicio de los derechos fundamentales, una organización y gestión escolar donde “todos tengan cabida y posibilidades”, es decir, una escuela para todos en el ámbito de la diversidad.

La educación para estudiantes con NEE se debe fundamentar en el respeto a la diferencia, por el desarrollo de los potenciales de los estudiantes, la cualificación de los maestros y la participación de la familia y la comunidad en las estrategias que lidera la institución; estableciendo la relación con la visión de los proyectos educativo y pedagógico donde se proyecte la atención a la diversidad

de la población y que se concatene con los principios consignados en el Decreto 2082 de 1996.

Las modalidades educativas deben, además de garantizar el cumplimiento de objetivos dispuestos en la Ley, formular metas que manifiesten la intención en aproximarse al estándar de calidad o a indicadores educativos de excelencia, de manera concreta en tiempo y cantidad y con relación a la institución que presta el servicio. Las metas deben formularse también en términos de acceso, permanencia, promoción y desarrollo humano. Correa A y Vélez (2002), citando a García Pastor (1993) afirman:

“Una institución u organización con apertura a la educación basada en la diferencia, requiere de la elaboración y desarrollo de un currículo flexible, entendido como tal el que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades para acceder a ellos: es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural, de estilos de aprendizaje...de sus alumnos, tratando de dar a todos la oportunidad de aprender.”

Los mismos autores señalan que el currículo flexible se reconoce por las siguientes características:

- Plasma en su estructura la respuesta específica que brinda, en coherencia con las características del contexto.
- Centra la atención más en los procesos que en los resultados.
- Tiene presente en el diseño, la ejecución y valoración y las características individuales de los estudiantes.
- Incita a la creatividad del docente en su quehacer, para planear y desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje.
- En la intervención, propende más por la prevención de las dificultades que por brindar una solución a éstas.

Por lo que “la existencia de currículos flexibles es una condición fundamental para la oferta de servicios educativos para los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales - NEE - , ya que permite tomar decisiones ajustadas a las diferentes realidades sociales, culturales e individuales de los estudiantes. Es de vital importancia que la administración educativa asegure que el currículo regular sea el referente para la educación de los estudiantes con NEE, independientemente de dónde éstos se encuentren escolarizados (en Educación Formal o No Formal) evitando así, la aplicación de currículos paralelos” Duk (2002).

Según Aranda (2002), el proceso enseñanza – aprendizaje, comienza por la comunicación

intencional entre el que enseña y el que aprende, es decir se necesita una mediación del educador. Para que el acto de aprender sea significativo, es necesario que la institución parta de la realidad y experiencia personal del estudiante, del contexto socio-cultural y escolar en el cual vive. El mediador de este proceso de enseñanza, en nuestro caso el educador, debe:

- Crear un clima seguro que permita al estudiante acercarse al aprendizaje.
- Estar atento a las propuestas e intereses de los estudiantes.
- Generar un ambiente favorable para la acción y la experimentación.
- Interactuar con los estudiantes.
- Observar la evolución y marcha de su proceso enseñanza- aprendizaje.
- Intervenir y modificar lo que sea necesario.

En la atención a estudiantes con Necesidades Educativas - NEE - el MEN recomienda los siguientes indicadores en las instituciones, para establecer las condiciones de la experiencia:

- La flexibilización del currículo.
- La actualización permanente de la comunidad educativa.
- La gestión escolar de las instituciones educativas, con la oferta de programas y servicios.
- La formación de los padres, con el nivel de participación en el proceso educativo del hijo.
- Actitud de la comunidad educativa, con la interacción de los estudiantes.
- Organización del ambiente de aprendizaje, con el desempeño social y académico de los estudiantes.
- La formación epistemológica del saber pedagógico del maestro, con la aplicación de la respectiva didáctica, propia a la atención a las necesidades educativas.

Se observa cómo desde el Ministerio de Educación Nacional, se establecen las directrices para realizar una educación inclusiva para estudiantes con NEE, entre los que se encuentran personas con discapacidad auditiva, respetando la diferencia y debiéndose realizar la adecuación correspondiente no solo por los profesores, sino por las entidades educativas que realizan procesos de inclusión. Sin embargo, llama la atención como se establece un panorama ideal para llevar a cabo los procesos de inclusión

1.2.2. Marco legal sobre inclusión

1.2.2.1. A nivel internacional.

La presente investigación, está dirigida a docentes que atienden a estudiantes sordos y oyentes, por lo que es importante considerar los derechos de las dos poblaciones. Por ello, se debe reconocer en primer lugar que la educación es un derecho humano fundamental, que se estableció por primera vez en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) y fue reafirmado en el Pacto de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), y en la Convención de los Derechos del Niño (1989). Esta última ha sido adoptada por la mayoría de los países del mundo. Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la OEA y la UNESCO han promovido diferentes Convenciones y Declaraciones para proteger los derechos de ciertos colectivos minoritarios o con menor poder dentro de la sociedad, entre ellos el de la educación, entre ellas:

Declaración y Programa de Acción de Viena Asamblea General de las Naciones Unidas, (1993): Reconoce que los Derechos Humanos y las libertades fundamentales tienen alcance universal y deben, por tanto, incluir sin reserva alguna a las personas discapacitadas. Señala, en el capítulo VI, numeral 6, los derechos de las personas discapacitadas.

- Resolución 4896 Asamblea General de las Naciones Unidas, (1993): Adopta las Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre la igualdad de oportunidades para las personas con Discapacidad.
- Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: acceso y calidad. UNESCO, (1994): Aprobó la Declaración de Salamanca, de principios, política y práctica para las necesidades educativas especiales, además de un Marco de Acción.
- Convención interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad. OEA, Guatemala, 7 de junio de 1999: Señala que la discriminación se manifiesta con base en cualquier distinción, exclusión o restricción que tenga como efecto impedir el ejercicio de los Derechos Humanos y libertades fundamentales. La distinción solo se justifica si está al servicio de una mejor y mayor inclusión.
- Convención Internacional de Derechos de las Personas con Discapacidad Asamblea General de las Naciones Unidas, 13 de diciembre de 2006: Se aprueba la Convención sobre los Derechos de

las personas con Discapacidad.

1.2.2.2. A nivel nacional

- La población sorda forma parte del grupo de personas con necesidades educativas especiales, por lo que el Estado ha creado normas legales en favor de la comunidad sorda protegiendo su derecho a la de educación, entre las más representativas están:
- La Constitución Política de Colombia de 1991, reconoce los derechos y deberes de las poblaciones en condición de discapacidad. Señala, entre otros, la igualdad de toda persona humana, la inalienabilidad de los derechos de las personas sin discriminación alguna; la protección especial a personas que por condición económica, física o mental, se encuentren en condición de protección especial.
- Ley 115 de febrero 8 de 1994, General de educación: por la cual se expide la Ley General de Educación. El capítulo 1 del título III está dedicado a la Educación para personas con limitaciones o capacidades excepcionales y establece que: “la educación para personas con limitaciones y con capacidades o talentos excepcionales es parte integrante del servicio público educativo”; además dicta como norma que: “los establecimientos educativos deben organizar, directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos”; y deja planteada la necesidad de contar con unos apoyos para llevar a buen término este proceso.
- Decreto No. 2082 de 1996, reglamentario de la Ley 115 de 1994: reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales declara en el artículo 2 que para satisfacer las NEE se hará uso de estrategias pedagógicas, de medios y lenguajes comunicativos apropiados, de experiencias y de apoyos didácticos, terapéuticos y tecnológicos, de una organización de los tiempos y espacios dedicados a la actividad pedagógica y de flexibilidad en los requerimientos de edad, que respondan a sus particularidades.

Ley 324 de 1996 del Congreso de la República: En esta ley, se reconoce a la Lengua de Señas Colombiana como la lengua de la comunidad sorda del país.

Decreto 2369 de 1997, establece que para asegurar el acceso y permanencia de los estudiantes Sordos en instituciones de educación superior de carácter estatal, se deben realizar las revisiones

pertinentes, como la inclusión de los servicios de interpretación en lengua de señas – castellano y los servicios de apoyo pedagógico, terapéutico y tecnológico

- Decreto 672 de 1998 establece que las instituciones estatales y privadas que brinden atención educativa a niños sordos menores de seis (6) años en lengua manual colombiana, establecerán en forma progresiva programas que incorporen actividades con personas adultas sordas, usuarias de dicha lengua, para que puedan servir de modelos lingüísticos y facilitar así, la adquisición temprana de la lengua de señas como su lengua natural y el desarrollo de sus competencias comunicativas bilingües, teniendo en cuenta las orientaciones que para el efecto imparta el Ministerio de Educación Nacional, a través del Instituto Nacional de Sordos (INSOR, 2006).
- Decreto No. 3020 de 2002, reglamentario de la Ley 715 de 2001: por el cual se establecen los criterios y procedimientos para organizar las plantas de personal docente y administrativo del servicio educativo estatal que prestan las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones. En el Artículo 11 se registra que la entidad territorial debe atender los criterios y parámetros establecidos por el MEN, para fijar la planta de personal de los establecimientos que atienden a estudiantes con “necesidades educativas especiales”
- Ley 1346 de julio de 2009: a través de la cual se aprueba y adopta la Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Ley Estatutaria 1618 de febrero 27 de 2013: por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad
- Las normas enunciadas hasta el momento han aportado considerablemente a los procesos que se llevan a cabo en las instituciones educativas que se orientan desde una propuesta de inclusión del estudiante sordo, puesto que el Estado colombiano al reconocer la LSC como la lengua natural del sordo, considera fundamental que en el aula de clases se cuente con un intérprete que medie los procesos de comunicación entre el estudiante sordo y el profesor cuando este último no conoce la LSC.(Orobio, J y Cortés , C; 2013 p.p 26- 47, MEN 2012)

1.2.3. Definición de sordera

La LEY 982 del 2 de Agosto de 2005 emanada por el Congreso de la República de Colombia que dicta las normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo ciegas disposiciones, en su artículo 1 establece las siguientes definiciones:

Hipoacusia. Disminución de la capacidad auditiva de algunas personas, la que puede clasificarse en leve, mediana y profunda.

Hipoacúsico. Quienes sufren de hipoacusia.

Comunidad de sordos. Es el grupo social de personas que se identifican a través de la vivencia de la sordera y el mantenimiento de ciertos valores e intereses comunes y se produce entre ellos un permanente proceso de intercambio mutuo y de solidaridad. Forman parte del patrimonio pluricultural de la Nación y que, en tal sentido, son equiparables a los pueblos y comunidades indígenas y deben poseer los derechos conducentes.

Sordo. Es todo aquel que no posee la audición suficiente y que en algunos casos no puede sostener una comunicación y socialización natural y fluida en lengua oral alguna, independientemente de cualquier evaluación audio métrica que se le pueda practicar.

Sordo señante. Es todo aquel cuya forma prioritaria de comunicación e identidad social se define en torno al uso de Lengua de Señas Colombiana y de los valores comunitarios y culturales de la comunidad de sordos.

Sordo hablante. Es todo aquel que adquirió una primera lengua oral. Esa persona sigue utilizando el español o la lengua nativa, puede presentar restricciones para comunicarse satisfactoriamente y puede hacer uso de ayudas auditivas.

Sordo semilingüe. Es todo aquel que no ha desarrollado a plenitud ninguna lengua, debido a que quedó sordo antes de desarrollar una primera lengua oral y a que tampoco tuvo acceso a una Lengua de Señas.

Sordo monolingüe. Es todo aquel que utiliza y es competente lingüística comunicativamente en la lengua oral o en la Lengua de Señas.

Sordo bilingüe. Es todo aquel que vive una situación bilingüe en Lengua de Señas Colombiana y castellano escrito u oral según el caso, por lo cual utiliza dos (dos) lenguas para establecer

comunicación tanto con la comunidad sorda que utiliza la Lengua de Señas, como con la comunidad oyente que usa castellano.

Lengua de señas. Es la lengua natural de una comunidad de sordos, la cual forma parte de su patrimonio cultural y es tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral. En Colombia se utiliza lengua de señas colombiana con su sigla L.S.C.

La Lengua de Señas se caracteriza por ser visual, gestual y espacial. Como cualquiera otra lengua tiene su propio vocabulario, expresiones idiomáticas, gramáticas, sintaxis diferentes del español. Los elementos de esta lengua (las señas individuales) son la configuración, la posición y la orientación de las manos en relación con el cuerpo y con el individuo, la lengua también utiliza el espacio, dirección y velocidad de movimientos, así como la expresión facial para ayudar a transmitir el significado del mensaje, esta es una lengua viso gestual. Como cualquier otra lengua, puede ser utilizada por oyentes como una lengua adicional.

Integración escolar. Es un proceso complejo e inherente a toda propuesta educativa, en tanto reconozca las diferencias, así como los valores básicos compartidos entre las personas y posibilite un espacio de participación y desarrollo.

Educación bilingüe para sordos. Es la que reconoce que hay sordos que viven una situación bilingüe en Lengua de Señas Colombiana y Castellano, por lo tanto su educación debe ser vehiculizada a través de la Lengua de Señas Colombiana y se debe facilitar el Castellano como segundo idioma en su modalidad escrita primordialmente u oral en los casos en que esto sea posible.

Integración con intérprete al aula regular. Es una alternativa educativa para sordos que usan la Lengua de Señas Colombiana. Los educandos sordos se integran en colegios de oyentes, a la básica secundaria y media contando con el servicio de intérprete y las condiciones que responden a sus particularidades lingüísticas y comunicativas.

Integración al aula regular con ayudas auditivas. Es una alternativa educativa para estudiantes con algún grado de limitación auditiva que ingresan a una institución regular. Los estudiantes usan el

castellano o español oral con ayudas auditivas. Se integran con oyentes, en la básica primaria, secundaria y media, contando con las ayudas auditivas y las condiciones para su participación y desarrollo.

Comunicación. Es todo acto por el cual una persona da o recibe de otra información acerca de las necesidades personales, deseos, percepciones, conocimiento o estados afectivos. Es la base y requisito obligatorio de toda agrupación humana ya que hace posible la constitución, organización y preservación de la colectividad.

Es un proceso social, para que la comunicación se produzca es necesario que exista entre los interlocutores motivación para transmitir y recibir.

Es preciso que haya intervenido explícita o implícita, un acuerdo entre los interlocutores respecto de la utilización de un código que permita la organización de los mensajes transmitidos tomando un medio o canal de comunicación determinado.

Según la mayoría de especialistas, en los niños Hipoacúsicos aparece el lenguaje oral, que presentará determinadas dificultades en función del grado de pérdida auditiva y aunque en alguno de los casos necesitará apoyo de personal especializado, en su mayoría, teóricamente, no será necesario modificar de forma significativa los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que, estos niños no deben presentar demasiados problemas para su integración en una institución educativa ordinaria.

Por otro lado, las verdaderas dificultades se encuentran en niños con sordera profunda porque no existe un lenguaje oral ni se ha establecido un código de comunicación, que nos permita interactuar comunicativamente con el menor. Es en éste contexto, es desde donde se hace necesaria una mediación específica y planificada, a partir de la cual se logren implementar estrategias diferentes para que nuestros estudiantes sordos puedan acceder a una educación de calidad, como lo establece la ley.

Para la presente investigación, no se habla de integración sino de inclusión, desde la visión que se tiene de los estudiantes sordos como una población diversa, con capacidades que deben ser potenciadas a través de medios educativos que permitan eliminar las barreras que dificultan el aprendizaje de la química.

1.2.4 Clasificación de la sordera

La sordera también se clasifica según la zona donde se localiza la lesión, su origen y el grado de pérdida auditiva. Por su localización la discapacidad auditiva puede ser: conductiva, sensorio neural, central y no orgánica (Gómez, 2002).

Conductiva: este tipo de discapacidad ocupa el primer lugar por su frecuencia; comúnmente es temporal y a menudo se debe a una obstrucción.

Sensorio neural: el problema es la recepción del sonido en el oído interno o en la transmisión de los impulsos eléctricos de la cóclea a través del nervio auditivo al cerebro. Aunque las ondas sonoras pueden llegar al oído interno, no se transmite correctamente si las estructuras están dañadas, y por lo tanto el habla puede percibirse como distorsionada, incluso con la amplificación.

Central: se debe a un mal funcionamiento de los centros auditivos del cerebro, ésta puede ocurrir al nacimiento o ser adquirida; comúnmente es permanente y difícil de tratar.

No orgánica: el origen de este tipo de sordera puede ser un problema psicosomático o bien un trauma psíquico. Problema psicosomático: no existe explicación física de por qué la persona no puede escuchar. Las causas psicológicas como el estrés o el conflicto pueden dar lugar a la reducción de la capacidad auditiva de un paciente.

A continuación se realiza una síntesis según Fernández (2004), teniendo en cuenta que la clasificación que realiza este autor ha sido la más difundida.

En función del origen de la sordera: esta puede ser de dos tipos: hereditaria y adquirida. Es importante destacar la edad del sujeto en el momento de la pérdida auditiva, ya que una sordera congénita o prelocutiva puede tener repercusiones más importantes para la adquisición del lenguaje hablado, que una sordera adquirida después de la primera infancia o postlocutiva, pues en este caso ya se han desarrollado en el sujeto las habilidades básicas de comunicación.

En función del grado de pérdida auditiva: Mediante las audiometrías se realizan clasificaciones del nivel de audición y de pérdida auditiva medida en decibeles (dB). El grado de 28 pérdida auditiva tiene una importante repercusión en el aprendizaje del lenguaje y el desarrollo cognitivo y social del niño, sin embargo no hay que olvidar otros factores como: edad de aparición de la sordera, colaboración familiar, calidad de educación recibida entre otras (Gómez, 2002).

1.2.5 Clasificación de las pérdidas auditivas.

Existen diferentes clasificaciones. Aquí utilizaremos dos de las más conocidas y utilizadas: la de la Organización Mundial Salud (OMS) y la del “Bureau International d’Audiophonologie” (BIAP), que son representadas en las tablas 1 y 2, teniendo en cuenta que la Audición normal está entre 0-20 DBS.

Tabla 1. Clasificación de la sordera, según la OMS

TIPO DE SORDERA	PÉRDIDA MEDIA EN DBS
Deficiencia auditiva Ligera	26-40
Deficiencia auditiva moderada	41-55
Deficiencia auditiva moderadamente grave	56-70
Deficiencia auditiva grave	71-90
Deficiencia auditiva profunda	Más de 91
Pérdida total de audición	(cofosis, anacusia)

Fuente: Villalba (1996)

Tabla 2. Clasificación de la sordera según la BIAP

TIPO DE SORDERA	PÉRDIDA EN DECIBELIOS (DBS)
Deficiencia auditiva ligera	20-40
Deficiencia auditiva media	40-70
Deficiencia auditiva severa	70-90
Deficiencia auditiva profunda	Más de 90
Cofosis	

Fuente: Villalba (1996)

1.2.6 Consecuencias que se derivan del grado de pérdida auditiva

Es importante resaltar, que el grado de pérdida auditiva es un factor importante, pero ha de quedar claro que no es el único factor ni tan siquiera el más importante. Junto a la intensidad de la pérdida auditiva conviene contemplar como factores con influencia decisiva el nivel de inteligencia del sujeto y el estado neurológico del cerebro, el grado de integración que el sujeto es capaz de realizar con la estimulación que llega a su cerebro (Villalba 1996) , además de factores como la integración del mensaje acústico, la capacidad de aprendizaje y los factores ambientales (educación temprana, uso temprano de los audífonos, métodos educativos utilizados...) que influyen junto con la pérdida auditiva a la hora de determinar el que un deficiente auditivo ingrese dentro del grupo de sordos o hipoacúsicos, como se explica más adelante, por lo que el planteamiento por grupos de pérdidas auditivas que a continuación se muestra y que plantea este autor, obedece a necesidades metodológicas y de aproximación al problema y casi nunca se adecúa totalmente a la realidad.

Audición sensiblemente normal (0-20 dbs)

- Aparecen umbrales inferiores a los 20 decibelios.
- No se encuentra ningún problema funcional.

Deficiencia auditiva ligera (20-40 dbs)

- Suele tratarse de hipoacusias de oído medio. Muchas de ellas son reversibles. No todas, sin embargo, son de oído medio ni son reversibles.
- La voz débil o lejana no siempre es oída. No todos los sonidos de la conversación son igualmente percibidos. Tiene dificultades, en ocasiones, en la exploración de los segundos planos.
- Son considerados como alumnos poco atentos. Solicitan que se les repita lo que se les dice.
- No son frecuentes, aunque pueden aparecer dificultades en la articulación. Conviene procurar, en lo posible, reducir o evitar los tratamientos muy individualizados.
- Pueden beneficiarse del uso de audífonos

Deficiencia auditiva media (40-70 dbs)

- No percibirán la voz lejana.
- No percibirán bien la conversación normal.
- Percibirán mal el ruido ambiente.
- Cuentan con problemas de atención. Reaccionan ante lo primero que les llega. Precisan realizar visualmente la exploración de campo.

- Se presenta un retraso en la aparición del lenguaje. Aparecen frecuentes dislalias, especialmente en las consonantes más agudas. Al acercarnos a pérdidas de 70 db es usual encontrar bastantes lagunas en su vocabulario y problemas leves en estructuración del lenguaje.
- Pueden aparecer dificultades sociales. Miedo a los grupos y a la conversación rápida.
- Es previsible encontrar también sensación de aislamiento y falta de conexión con su medio.
- Es muy importante proporcionarle el uso de audífonos. La corrección de sus problemas de articulación debe realizarse con la ayuda de su audición en base a aproximaciones sucesivas. El adulto afecto con este tipo de pérdida suele decir: “no soy sordo; oigo bien pero no lo entiendo todo”.

Deficiencias auditivas severas (70-90 db)

- Sólo oír ruidos y voces fuertes y, al acercarnos a pérdidas de 90 db, habrá sonidos consonánticos que no percibirá (dependiendo de las frecuencias conservadas).
- El aprendizaje del lenguaje tendrá que realizarse con ayuda parcial o total de personal especializado. Presentarán serios problemas de vocabulario o ausencia de él si la pérdida se aproxima a los 90 db. El tono de su voz será monótono con dislalias, carencia de ritmo y falta de claridad además, podrán presentarse problemas en la estructuración de su lenguaje.
- Puede aparecer aislamiento con probables fases depresivas.
- Dependiendo de una gran cantidad de factores (inteligencia, estado neurológico, atención educativa recibida, tipo de familia...) una parte de este grupo se incluirá en el grupo de los denominados “sordos” y otra parte en el de los llamados “hipoacúsicos”.
- Los audífonos y los sistemas de amplificación sonora serán de gran importancia en estos alumnos.

Deficiencias auditivas profundas (Más de 90 db).

- Tan sólo percibirán ruidos muy intensos y algunos de ellos sólo percibirán vibraciones.
- Todos los problemas del grupo anterior se presentan aquí aumentados: aislamiento, dificultades de atención, problemática social, carencia de lenguaje y adquisición artificial.
- Dificultades escolares importantes

1.2.7. Visión socio - antropológica del estudiante sordo

Desde la visión socio antropológico de la sordera, la educación del estudiante sordo se centra en la diferencia y no en la deficiencia; esta visión plantea que, aunque los sordos no puedan desarrollar competencias orales, tienen potenciales cognoscitivos y lingüísticos. Este enfoque es opuesto a la visión terapéutica, en donde se considera al sordo como una persona discapacitada, cuya incapacidad para oír impone severas limitaciones en su capacidad para aprender, por lo que se plantean objetivos rehabilitadores que consisten en tratar de convertir al sordo en oyente o por lo menos en hablante, lo que causó grandes fracasos en la educación de los sordos (Veinberg, 2002).

La visión socio – antropológica se configura hacia la década de los años sesenta, cuando especialistas de la antropología, la lingüística, la sociología y la psicología, se comienzan a interesar por los sordos a partir de dos observaciones: la primera, se refiere al hecho de que los sordos constituyen comunidades entorno a la lengua de señas (Massone & Curiel, 1993). La segunda se relaciona con la constatación de que los niños sordos hijos de padres sordos, presentan mejores niveles académicos, mejores habilidades para el aprendizaje de la lengua escrita y aún para la hablada (Skliar, Veinberg & Massone, 1995), a lo anterior se le suma la confirmación del estatuto lingüístico de la Lengua de Señas Americana (LSA) realizado por William Stokoe. Esta visión confluye en propuestas basadas en prácticas significativas, teniendo en cuenta las capacidades de los aprendices y no su pérdida auditiva (Jiménez, 2009)

Es desde esta mirada que se toma el estudiante sordo en los procesos de inclusión para la presente investigación.

1.2.8. La lengua de señas colombiana (LSC)

A partir de los estudios de Stokoe, y otros investigadores de distintas partes del mundo, se ha llegado a la conclusión de que las Lenguas de Señas son verdaderas lenguas con reglas lingüísticas establecidas , ya que constituyen un sistema que contiene rasgos convencionales, poseen una gramática de combinación y una semántica propia (Oviedo 1998) .En el caso particular de Colombia, la LSC según la ley 324 de 1996 se reconoce oficialmente como lengua natural de las personas sordas del territorio nacional, de carácter viso-gestual cuyos canales de expresión son las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo y su canal de recepción es visual (Portilla, Bejarano & Cárdenas, 2006). Esta lengua es creada para satisfacer las necesidades comunicativas de la

comunidad sorda. La LSC como cualquier otra lengua de señas cuenta con unas características gramaticales propias, que la hacen diferente en su funcionamiento y estructura para cumplir con distintas necesidades comunicativas, pues permite que el sordo trascienda de la conversación cotidiana a la construcción de conocimiento, esta cumple la misma función que la lengua oral en los oyentes (Portilla, et al., 2006).

El estudio de la LSC se inició hace aproximadamente 17 años cuando investigadores, universidades y asociaciones iniciaron algunos estudios básicos sobre aspectos para la enseñanza y el aprendizaje de la lengua de señas y otros sobre el funcionamiento lingüístico de esta. Poco a poco la descripción y estudio de la LSC se han venido consolidando gracias a entidades como el Instituto Nacional para Sordos, INSOR, Instituto Caro y Cuervo, la Universidad del Valle y la Federación Nacional de Sordos, FENASCOL. Se resaltan los trabajos realizados por el profesor venezolano Alejandro Oviedo sobre aspectos gramaticales de la lengua de señas colombiana (INSOR, 2006).

1.2.9. Importancia de la lengua escrita como segunda lengua

Orobio, J y Cortés, C; (2013) sostienen que una discusión constante frente a la lengua de señas, ha sido su incorporación en la educación, mientras que algunas centros educativos insisten en los métodos de oralización otros hacen uso de la lengua de señas como único medio de comunicación, en su trabajo de investigación apoyan la segunda postura pero a su vez consideran que la lengua oral es importante pero sólo en su modalidad escrita. Para entender estas razones hay que comprender la necesidad de la lengua escrita como la segunda lengua del estudiante sordo.

En un estudio realizado en Inglaterra y Gales que se considera un referente histórico, se concluye que de los niños sordos, con pérdidas auditivas superiores a 86 dB, solo el 15% alcanzan un nivel de lectura funcional. En España, Asensio (1989) citado por Herrera, Alvarado & Ardila (2007) estudió el nivel de lectura de 106 sordos prelocutivos con pérdidas auditivas superiores a 80dB y sus resultados son similares e indican que el índice de progresión lectora oscila alrededor de 0,2 (Un 20% de lo esperado para un oyente). Es decir, al acabar la enseñanza básica los sordos presentaban una media de 2 años de progreso académico frente a los 8 años de instrucción recibida. Paul (1998) citado por Herrera et al. (2007) resume el rendimiento lector de los sordos en

los siguientes términos. Primero, los resultados consistentemente muestran que los sordos escolarizados a los 19 años no leen mejor que los estudiantes oyentes de 10 años. Segundo, los resultados señalan un crecimiento anual estimado entre 0,2 y 0,3 grados en el nivel lector. Tercero, la mayoría de los sordos no supera el nivel de cuarto grado lector; es decir, los lectores sordos enfrentan grandes dificultades para alcanzar niveles funcionales de lectura.

Frente a este planteamiento diferentes estudios han llegado a la conclusión que la educación para el estudiante sordo debe integrar la LSC como primera lengua de la comunidad sorda y la lengua oral en su modalidad escrita como segunda lengua dado que ésta no se adquiere como una lengua nativa o materna, sino que se aprende cuando el lenguaje ya se ha desarrollado o se está desarrollando a través de la adquisición de una primera lengua. Por tanto, aprender a leer y escribir para los sordos es aprender una segunda lengua; ello implica llegar a conocer su estructura, funcionamiento conocer sus convecciones y utilizarla (INSOR, 2006) permitiendo al estudiante sordo relacionarse con sus pares oyentes y tener acceso a la información del conocimiento. Entonces pensar en la Educación Bilingüe y Bicultural para Sordos (EBBS) posibilita el cumplimiento de los derechos del educando, permitiendo que este pueda participar de un proceso continuo de formación individual y colectiva que les facilite el acceso al conocimiento, a la exploración y promoción de su cultura y al ejercicio pleno de la ciudadanía (Portilla, et al., 2006). La propuesta educativa bilingüe bicultural para sordos debe contemplar dentro de la organización curricular el generar espacios de discusión y reflexión en torno a lo que significa la lengua escrita, saber leer y escribir; también sobre lo que implica a los estudiantes sordos aprender la lengua escrita como segunda lengua, en las condiciones en que actualmente están ingresando a la escuela, así como la praxis pedagógica que se lleva en el aula de clase a los educandos sordos (Portilla, et al., 2006).

1.2.10. Función del intérprete

La interpretación en L.S.C. en el ámbito educativo debe ser entendida como un proceso complejo, que no se reduce a la simple transformación de señales sonoras en señales visuales o viceversa, por el contrario, corresponde a un “proceso cognitivo por el cual se cambian mensajes de una lengua a otra, lenguas orales o de señas... es por esencia, un proceso de toma de decisiones sintácticas,

semánticas y pragmáticas, donde frente a una situación-problema, la solución pasa necesariamente por la lengua (el español o la lengua de señas)”. Famularo, R. (1999 PG. 266)

Las funciones de los intérpretes están definidas por el INSOR (2004):

“la función principal del intérprete es servir de puente comunicativo entre los estudiantes sordos y los demás miembros oyentes, en diferentes situaciones del contexto educativo como en clases, talleres ,laboratorios, prácticas empresariales, actividades culturales y recreativas, conferencias, consultas a los maestros fuera de las horas de clase, investigaciones en internet, biblioteca y en interacciones comunicativas cotidianas.

Para la prestación de un servicio de calidad, el intérprete debe realizar acciones complementarias a su función principal. Es decir, debe preparar sus servicios en cuanto a la temática y las ayudas didácticas que utilizará en la clase el maestro (si es necesario profundizar en el tema, puede realizar investigaciones en la biblioteca o consultar al maestro), esto porque en la mayoría de los casos el intérprete no tiene formación específica en el área que va a interpretar. Para la eficiencia en sus servicios, se requiere coordinación con los maestros e instructores y solicitar con anterioridad el programa del área, la temática a desarrollar y/o la dinámica a implementar.

Atendiendo a que los usuarios de la LSC incursionan por primera vez en áreas del conocimiento a las que antes no tenían acceso, es muy posible que en la lengua de señas no existan significantes para designar conceptos especializados; por esto, es necesario que los intérpretes conjuntamente con los estudiantes sordos, indaguen sobre la existencia del vocabulario y si no existe la seña, será creada por parte de los estudiantes sordos”. Aunque no es un proceso sencillo, ya que este proceso debe ser orientado, las señas deben ser creadas y sometidas al aval de la comunidad, si facilita la apropiación del vocabulario más fácil que cuando la palabra es deletreada que es lo que comúnmente sucede cuando no hay una seña asignada.

En cuanto a la organización del aula el INSOR, también determina algunos parámetros respecto a los intérpretes:

“Entre los aspectos organizativos, es necesario tener en cuenta los relacionados con la ubicación del intérprete y de los estudiantes; el número de intérpretes requeridos y la asignación de la carga en la prestación del servicio. El intérprete identificará la ubicación más apropiada con respecto a la entrada de la luz para evitar que los estudiantes sordos se encandelillen; además, debe ubicarse en un lugar diferente al de acceso al recinto para evitar interferencias de las personas cuando entran y

salen de salón. El joven sordo debe estar en un lugar en el que pueda observar, al intérprete y a las ayudas didácticas, para que elija centrar su atención en uno de ellos dependiendo de la necesidad. El intérprete, en actividades como trabajos en grupo o actividades de trabajo individual, especialmente en materias teórico-prácticas o prácticas, debe desplazarse acompañando al docente para interpretar las interacciones comunicativas entre el maestro y cada uno de los estudiantes o grupos de sordos. Cuando los estudiantes sordos realizan trabajo en grupo integrados con estudiantes oyentes, debe ubicarse dentro del grupo. En actividades como conferencias, foros y seminarios es conveniente contar con una pantalla en la que se proyecte la imagen del intérprete. En caso de no contar con esa ayuda para la proyección del servicio de interpretación, es necesario que el intérprete llegue a acuerdos con el conferencista y los sordos acerca de su ubicación. En el caso que el conferencista emplee ayudas visuales en las que se requiera apagar la luz, se debe buscar la estrategia para asegurar la iluminación del intérprete”.

En esta investigación, al observar dos procesos de inclusión diferentes desde el punto de vista del sistema de interpretación, donde en el caso de la profesora Cristina, no hay mediación de intérprete ni uso de lengua de señas pues los estudiantes son hipoacúsicos, oralizados y en el caso de la profesora Sandra, la inclusión se realiza en torno a estudiantes oyentes a través del intérprete, debido a que tanto la docente como un grupo de estudiantes son sordos, retomo los cuestionamientos de Parra & Pardo (2001)

- ¿En qué momento empieza y termina el compromiso profesional del intérprete frente al proceso de construcción de conocimientos?
- ¿Es el intérprete un auxiliar del docente y responsable de explicar a los estudiantes sordos u oyentes cuando no entendieron?
- ¿El docente está de acuerdo en que sea el intérprete quien explique? Es evidente que esto puede generar malentendidos y un malestar, manifiesto o latente, entre el docente y el intérprete. O al contrario, en mi experiencia, un apoyo a la labor docente que en últimas debe buscar el aprendizaje de todos los estudiantes
- En el contexto escolar, ¿la interpretación es un proceso de traducción o de resignificación? ¿La adecuación a las características del público sordo debe realizarla el intérprete o el docente? ¿O ambos?
- ¿Hasta dónde el intérprete tiene la responsabilidad de hacer coherentes y claros los mensajes

de los estudiantes y de los docentes cuando en su origen dichos mensajes son confusos e incoherentes? Y en sentido contrario, ¿cómo hace el docente si no maneja la lengua de señas o el español para garantizar que lo que dice en su clase sea el mensaje que le llega a los estudiantes?

- ¿Hasta dónde el intérprete tiene la responsabilidad de intervenir para corregir datos informativos que el docente presenta en forma equivocada?
- Frente a textos escritos, lecturas de guías, textos literarios, ¿cuál es la responsabilidad el intérprete?
- ¿Es posible pensar que los enfoques pedagógicos donde se privilegia la participación de los estudiantes y el trabajo cooperativo tienen dificultades para desarrollarse cuando media el intérprete? O al contrario ¿lo facilita?

Estos cuestionamientos surgen ya que a lo largo de la presente investigación, se observa como el intérprete de la profesora Sandra asume un papel como docente, explicando las clases, realizando preguntas aclaratorias y verificando el aprendizaje de los estudiantes oyentes que son incluidos, mostrando un tipo de inclusión diferente a cuando se incluyen estudiantes sordos en aula regular. Es interesante, teniendo en cuenta que la Profesora Sandra es la primera Licenciada en química del país. Solo la investigación continua en el aula y el trabajo interdisciplinar permitirá responder estas inquietudes que permitirán analizar diferentes procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular.

1.2.11. Importancia de la comunicación en el aprendizaje de la química

El lenguaje de la química ha formado un vocabulario, de ecuaciones, de terminología, y símbolos llamado lenguaje científico, en este caso, y de manera particular en química en el que existen principios, convenciones, leyes, símbolos, signos, protocolos que hay que seguir, el maestro los conoce, pero el estudiante no, el maestro habla con lenguaje científico y el estudiante en su lenguaje cotidiano.

Análogamente, en el caso de las ciencias experimentales, se puede decir que el lenguaje está constituido por un vocabulario específico que encierra conceptos de una cierta complejidad y por una unión entre dichos conceptos, que es lo llamado por Lemke (1997) el patrón temático. Por lo que hablar ciencia, supone aprender:

Un nuevo vocabulario: nuevas palabras como enlace, átomo, iónico, protón, electrón, neutrón,

nivel, subnivel, afinidad electrónica, configuración electrónica, etc.

Una nueva semántica: construcción de significados (frases, párrafos) que permitan desarrollar en los estudiantes coherencia textual y gramatical con los nuevos términos en distintos contextos, el patrón temático. Sumado a esto, como profesores intentamos que los alumnos en las aulas aprendan ciencia básicamente: escuchando las explicaciones y repeticiones del profesor, y las intervenciones, preguntas o dudas de otros compañeros y leyendo en libros de texto u otras fuentes de información.

La importancia de ese patrón temático es enorme, ya que el lenguaje científico no es una lista de términos técnicos, ni siquiera de definiciones, sino que es el uso de esos términos relacionados en una amplia variedad de contextos. Y es justamente en la elaboración de ese patrón temático donde los alumnos encuentran las mayores dificultades. Si a esto le sumamos que en los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, este patrón se dificulta por la carencia de señas, por el papel del intérprete y por factores asociados. Como profesores de química, debemos utilizar estrategias y actividades que les den oportunidades a los estudiantes para expresarse, para elaborar los patrones temáticos, en definitiva, les debemos enseñar a hablar y escribir ciencia. Para ello podemos utilizar las siguientes estrategias:

- Uso de mapas conceptuales.
- Indagación experimental.
- Explicaciones de los alumnos en la resolución de ejercicios o problemas.
- Otras estrategias (Potenciar que estudien escribiendo, no sólo haciendo esquemas; Revisión de los apuntes tomados en clase;...) (Martín - Díaz 2013)

Es por lo anterior, que el aprendizaje de la química de los estudiantes sordos está fuertemente influenciado por los canales de comunicación que se establezcan entre el docente y el estudiante, bien sea por el uso de lengua de señas, las herramientas tecnológicas, el apoyo del intérprete o las adaptaciones del aula que realice el profesor para facilitar el aprendizaje. De allí que el papel de la comunicación y la función del intérprete aparezcan como categorías emergentes de la presente investigación.

1.2.12. Desarrollo cognitivo del niño sordo

Villalba (1996) sostiene que la pérdida de la audición o su disminución interrumpe o complica la

comprensión del habla y el contacto con el entorno sonoro que conlleva una importante dificultad para aprender el lenguaje oral, afectando a la vida de relación del sujeto y a sus posibilidades de información y de conocimiento del medio, por lo que considera que el niño o adolescente disminuido en audición presentará durante su escolaridad necesidades educativas especiales que es preciso conocer para poder satisfacerlas y, sobre todo, para prevenir y evitar el efecto indeseable que, en demasiadas ocasiones, termina por ejercer la sordera. La deficiencia auditiva influye en la personalidad del sujeto en su conjunto y afecta áreas tan importantes como la comunicación, el lenguaje, la socialización, los procesos cognitivos y la memoria. La sordera repercute negativamente en el progreso académico y limita de forma importante al niño y adolescente en edad escolar.

Teniendo en cuenta que en la presente investigación se tratan casos diferentes de sordera, es importante distinguir desde el desarrollo cognitivo entre la persona sorda y la persona Hipoacúsico.

Siguiendo a Myklebust (1975) “sordo” es aquella persona cuya audición no es funcional para los propósitos comunes de la vida, e “Hipoacúsico” sería aquel deficiente auditivo cuya audición, aunque alterada, es funcional con audífonos o sin ellos.

Villalba (1996) considera que la persona sorda presenta una disminución de su audición y debido a la ausencia de lenguaje almacena su pensamiento en códigos visuales. El Hipoacúsico, en cambio, adquiere, una formación básica de lenguaje interior, entendiendo por tal el habla interiorizada o el pensamiento con palabras.

En esta misma línea, Loöve. (1982) afirma que el sordo es, ante todo, un ser visual que incorpora el lenguaje por la visión (lectura labio facial, gestos, dactilología, Cued Speech²...). El canal visual será su principal vía de percepción del habla, lo que no quiere decir que no vaya a utilizar audífonos u otros sistemas de amplificación sonora. El Hipoacúsico, sin embargo, posee en su vía auditiva su mayor capacidad, aunque sea tras reeducación educativa y con el uso de audífonos.

Las dificultades que experimentan los sordos en su desarrollo cognitivo se deben entonces al déficit informativo y experiencial, a la menor motivación que esto lleva consigo, a la posesión de

² Cued Speech o palabra complementada es un sistema que, mediante ocho configuraciones de la mano realizadas en tres posiciones (lado, barbilla, garganta) respecto al rostro, más la información aportada por la lectura labio facial, clarifica visualmente el lenguaje hablado. Esta conjunción de complementos manuales más lectura labio facial hace que el sistema sea filosófica y funcionalmente oral. Esta indicado su empleo en estimulación del lenguaje oral con sordos en general y con sordos profundos en particular.

un lenguaje de menor calidad y a la interacción social menos productiva. El déficit cognitivo del niño sordo también se debe, en buena parte, al funcionamiento defectuoso de los mediadores simbólicos. La posesión de un lenguaje pobre, parcializado, limitado en recursos, le origina importantes inconvenientes. La escasa calidad de su código comunicativo-lingüístico afecta a funciones tales como la representación mental de la realidad, la formalización del pensamiento, la formulación de hipótesis, la planificación de estrategias, la memoria, etc. Sin embargo, no todos los sordos atienen a la descripción anterior. Dependerá de las circunstancias en la que se desenvuelvan, de la riqueza estimular del medio, y de la competencia lingüística alcanzada, para que su desarrollo se atenga más a las pautas habituales de los oyentes o se acentúen las dificultades antes mencionadas. La educación tradicional del deficiente auditivo ha reducido su acción, con excesiva frecuencia, al propio niño, cuando en realidad es todo el entorno familiar, el sistema de interacción del hogar, el que hay que establecer o restablecer, ya que es este sistema el que genera afecto, comunicación, lenguaje, complejidad y crecimiento. (Villalba 1996)

1.2.13. La mediación simbólica en el niño sordo

Según Villalba (1996) los sordos constituyen un grupo muy heterogéneo. Resulta, por tanto, difícil explicar los mecanismos que utilizan en la simbolización, representación y almacenamiento de la información, ya que no existe uniformidad entre ellos. Afirma, conservando la prudencia, que los sordos profundos prelocutivos y la mayoría de los sordos utiliza códigos múltiples con más frecuencia que las personas oyentes. Los sordos se sirven de imágenes visuales, códigos ortográficos, códigos de tipo manual-kinestésico, códigos gestuales, fonológicos y semánticos. Existe entre ellos la tendencia a visualizar más las palabras y a utilizar en menor medida los códigos fonológicos y auditivo-lingüísticos que utilizan habitualmente los alumnos con audición normal, observándose que las personas sordas con un buen lenguaje oral producen más codificación fonológica, articulatoria y dactílica. En cambio, los sordos que tienen como fundamento de su comunicación el lenguaje de signos emplean sobre todo códigos relacionados con los movimientos que se realizan en este lenguaje. Además, los sordos con comunicación signada recuerdan mejor las palabras que tienen un equivalente gestual y olvidan con más frecuencia o confunden las palabras que no tienen equivalencia en el lenguaje de signos.

1.2.14. Consecuencias derivadas de la deficiencia auditiva.

La heterogeneidad de la población deficiente auditiva y la falta de estudios que profundicen aún más en el conocimiento de los efectos de la sordera aconsejan no generalizar ni ser concluyentes. Sin embargo, retomando a Villalba (1996) las afirmaciones siguientes pueden considerarse como razonables y útiles para enfocar la ayuda educativa:

- *Los componentes fonológicos y semánticos del lenguaje constituyen códigos o formatos básicos para la representación conceptual. Las redes y jerarquías semánticas en las que se organiza la representación del conocimiento están basadas en la estructura del lenguaje. Los sordos se sirven de un mayor número de códigos: visual, fonético, dactílico, semántico y signado. El predominio de uno u otro código depende de cómo se haya presentado la información (dibujos, signos, palabras, texto escrito), y del lenguaje interiorizado del sujeto, oral o signado.*
- *La codificación fonológica juega un importante papel en la comprensión lectora. Los sordos con mayor nivel de comprensión lectora muestran, a su vez, un lenguaje oral interiorizado muy superior al del resto.*
- *Los alumnos sordos experimentan retrasos y dificultades en la autorregulación y planificación de la conducta. El lenguaje juega un importante papel en el control de la propia conducta y en la planificación de las acciones. Los sordos se muestran menos reflexivos y se auto instruyen menos que los oyentes. Dialogan menos consigo mismo, tienden a actuar de forma inmediata y carecen de un plan de acción. Su conducta se orienta de forma global hacia el fin propuesto y existe una mala articulación de las distintas conductas. Los niños sordos que habían adquirido el lenguaje de signos desde muy pequeños y aquellos que consiguen un gran dominio del lenguaje oral se enfrentan a las tareas de forma más reflexiva.*
- *Las personas sordas experimentan claras dificultades para apropiarse de la información. La desinformación, a su vez, empobrece sus esquemas de conocimiento y repercute negativamente en su capacidad de organizar, almacenar y recuperar la información.*
- *Los sordos aprenden menos de sus errores que los oyentes y varían poco sus estrategias con la edad. Los sordos de más edad cometen errores parecidos a los más jóvenes mientras que en las personas oyentes las diferencias de edad son decisivas.*

- *Los niños sordos tienen una evolución semejante a los oyentes en la etapa de la inteligencia sensorio motriz (0-2 años), excepto en los aspectos de la imitación vocal como consecuencia de su falta de audición. Los retrasos psicomotores detectados en algunos deficientes auditivos se deben a problemas añadidos originados por algunas de la etiología de la sordera: encefalitis, anoxia, etc.*
- *Los niños sordos se muestran, en general, menos hábiles que los oyentes en el manejo de símbolos. Acceden al juego simbólico más tarde y experimentan retraso y limitaciones: menor amplitud y diversidad y menor habilidad para realizar secuencias de juego previamente planificadas.*
- *En la etapa de las operaciones concretas (7-11 años), los alumnos sordos pasan por las mismas fases y utilizan las mismas estrategias que los oyentes. Aparece un retraso de, al menos, dos años motivado por el peso que el lenguaje ejerce a la hora de distanciarse de lo inmediatamente percibido y de elaborar mentalmente lo que se percibe.*
- *La secuencia de adquisición de los distintos conceptos coincide en sordos y normo oyentes. Ambos grupos adquieren primero las operaciones de seriación y ordinales, posteriormente se domina la representación espacial que implica la coordinación dentro del espacio proyectivo de diferentes perspectivas y la conservación de los líquidos. A los 12 años el alumno sordo es capaz de coordinar el conjunto de perspectivas posibles en un conjunto articulado, lo que supone una construcción operatoria de realidad espacial (Marchesi, 1987).*
- *La etapa de las operaciones formales constituye el último escalón en la evolución de la inteligencia. Comienza en la pre adolescencia y culmina en la edad adulta. En ella el conocimiento sobrepasa lo real y se inserta en lo posible, lo que permite caracterizar al pensamiento como esencialmente hipotético-deductivo.*
- *El lenguaje ejerce una gran influencia en la habilidad de formular hipótesis, de razonar sobre proposiciones posibles y de comprobar diversas alternativas. No es extraño que las personas sordas tengan dificultades para realizar estas operaciones de características más formales o proposicionales. Los adolescentes sordos llegan a esta etapa con retraso, muestran retraso a lo largo de ella e, incluso en algunos casos no llegan a alcanzar este estadio. Las personas sordas tienden a un pensamiento más concreto, más vinculado a lo que directamente se percibe y con menor capacidad para abstraer e hipotetizar (Marchesi*

1987-1992).

Por lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que se acepta la idea de que la pérdida auditiva y sus efectos asociados en el área del lenguaje tienden a limitar los logros de pensamiento del niño con déficit auditivo (Myklebust, 1964; Meadow, 1976), especialmente en áreas del conocimiento como las ciencias y las matemáticas; el retraso cognitivo parece estar relacionado con la severidad de la pérdida auditiva. No obstante, sería equivocado concluir que los niños con déficit auditivo son "menos inteligentes" que los niños normo-oyentes, ya que los sordos forman un grupo muy heterogéneo y es muy difícil generalizar los resultados. Además, tal como ya ha señalado Furth (1973), el lenguaje influye pero no es directamente responsable del éxito o fracaso a la hora de resolver las tareas intelectuales, ya que, también, deben considerarse otros factores tales como las deficiencias experienciales, sociales, interactivas, etc. que ocurren a lo largo del desarrollo de algunos niños sordos. El desarrollo cognitivo del niño no va a estar sólo en función de su nivel de lenguaje sino también de sus intercambios con el medio y de la riqueza de experiencias cotidianas. Es por ello que se puede concluir, que en cuanto el tema del desarrollo cognitivo de los estudiantes sordos se tienen muchos interrogantes que solo la investigación puede ayudar a comprender para aclarar cuestiones de las que se sabe muy poco como el razonamiento, la construcción de conceptos o los mecanismos de lectura y escritura de personas sordas, en especial, lo que tiene que ver en nuestro caso con la enseñanza y el aprendizaje de la química.

CAPITULO II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Investigaciones sobre acciones y creencias de los profesores

Salcedo, Perafán y Reyes (2001), permiten conocer planteamientos teóricos y metodológicos sobre el pensamiento del profesor, en especial las creencias que tienen los profesores de ciencias experimentales acerca de la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje, a partir de la naturaleza de la acción que las caracteriza: técnica, práctica y crítica. La caracterización que se hace en este sobre las creencias de los profesores acerca de la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje, es que estas

fueron realizadas sobre las acciones concretas llevadas por los docentes participantes al interior de las aulas y de sus Instituciones, no limitándolas a categorías previamente establecidas que les permitieron interpretar muchos aspectos del conocimiento implícito y explícito que forman parte integral en general de los docentes de química.

Perafán y Adúriz – Bravo (2005) “Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales” donde se plantea la importancia y pertinencia histórica de la línea de investigación sobre el pensamiento y el conocimiento del profesor, presentando diferentes perspectivas internacionales del desarrollo de esta. La noción de profesor práctico y reflexivo, la emergencia del pensamiento y la emoción como unidad de acción del maestro y la necesidad de reivindicar el poder implícito en el ser social del profesor, cuya conjugación deben enfrentar el compromiso de enfrentar el silenciamiento sobre el pensamiento y el conocimiento profesional docente.

2.1.2. Investigaciones sobre procesos de inclusión

Gil y Ortiz (2003) realizan una propuesta metodológica de investigación para la enseñanza de funciones químicas inorgánicas a estudiantes sordos basada en el aprendizaje significativo por proposiciones, mediante un estudio de caso de tipo etnográfico, cualitativo. Su trabajo se desarrolló mediante modelos representativos con formas y colores que según los autores pueden ser percibidos por la vista accediendo la información del profesor al estudiante sordo sin necesidad de intérprete. Esta propuesta se desarrolla en base al aprendizaje por proposiciones planteado por Ausubel, teniendo en cuenta que la química utiliza símbolos y un lenguaje propio que hace posible el acceso a su interpretación y aprendizaje.

Castro Silva & Morgado (2004), en Portugal, estudiaron los factores determinantes que influían en el éxito o fracaso académico de los alumnos con NEE. Entre los factores que contribuyen al logro académico, se encuentran: desempeño del docente, clima áulico, diseño curricular, características de los estudiantes y factores externos al ambiente escolar. Concluyen que muchos de los docentes no están capacitados para interactuar y trabajar con niños con NEE y no están preparados para la inclusión. Asimismo, la experiencia resultó ser un factor de importancia en el momento de precisar

la capacidad y desempeño del docente.

Las investigaciones más actuales buscan explorar la calidad de formación teórico-práctica recibida por los docentes en materia de implementación de estrategias de inclusión, así como el carácter de sus experiencias con distintos grupos de niños. Surgen de allí interrogantes sobre cuán general y/o específica debe ser su formación para atender la diversidad de problemas y facilitar su transformación para que contribuyan al desarrollo y aprendizaje de los niños, situación que incluye oportunidades de colaboración, autonomía y reflexión. De esta manera, se podría establecer una comunidad de conocimientos que posibilite al docente explicitar sus dudas, sus avances y sus reflexiones, destinados a iniciar prácticas innovadoras conjuntamente con otros (Avramidis, 2005), Reino Unido.

Lozman, Forlin y Sharma (2007) , en Canadá, expresan que durante más de tres décadas los investigadores abocados al tema han concluido que el logro de la inclusión dependía, en gran medida, de las actitudes de los docentes para dar la bienvenida a la escuela y hacer participar a los estudiantes con discapacidades de manera significativa en sus clases. Asimismo, sostienen que los docentes con actitudes positivas hacia la inclusión no sólo emplean estrategias de enseñanza que benefician a todos sus alumnos, sino que también ejercen una influencia positiva en las actitudes de los niños hacia sus compañeros con discapacidades.

Latorre (2009), dentro de la línea de investigación “Incorporación de las tecnologías de la informática y la comunicación en el aprendizaje de la química” a través de una investigación de tipo documental sobre proyecto factible, ejecuta una propuesta sobre la enseñanza y el aprendizaje del concepto de materia, elemento, compuestos y mezclas dirigidos a estudiantes sordos (as) utilizando como apoyo didáctico las TIC.

La autora circunscribe la investigación dentro del campo de la metodología y la didáctica de las ciencias en el proceso de inclusión del estudiante sordo(a) y oyente en el aula de clases la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, favorece la creación de espacios para fortalecer las competencias lectora y escritora del castellano y la LSC. A través de la implementación de herramientas en la plataforma de Moodle, con una serie de recursos (videos interactivos, lecturas, foros, cuestionarios, tareas, documentos, links de búsqueda, etc.), encontrando que mediante estos recursos los estudiantes fortalecen las competencias en los

procesos de enseñanza y aprendizaje de la química

Romero y Vallejo (2012), realizan una revisión documental de los trabajos realizados en los últimos 20 años, agrupando los tipos de investigación que son más comunes sobre este tema:

- a. La persona sorda y sus características
- b. El uso de tecnologías audiovisuales, su utilización en el aula como estrategia pedagógica y las posibles implicaciones de usar estas tecnologías en la enseñanza de las ciencias naturales a personas con barrera auditiva.
- c. La situación educativa de la persona sorda que justifica la necesidad de cambios del entorno y de las concepciones sociales y pedagógicas que favorezcan el aprendizaje inclusivo.

En esta investigación se plantean cuáles son los desarrollos en las tecnologías audiovisuales en los procesos de enseñanza de los estudiantes sordos utilizando la metodología la investigación documental con un enfoque interpretativo, llegando entre otras a las siguientes conclusiones:

- En Colombia y Latinoamérica se lleva la integración de la comunidad sorda al aula regular mediado por el servicio de interpretación sin que el docente maneje lengua de señas, por lo que la población sorda no accede al sistema educativo de manera equitativa, siendo un problema más el ingreso tardío de esta población a la escuela.

-El español escrito se constituye como la segunda lengua para las propuestas de educación bilingüe para personas sordas. Este proceso ha sido lento debido a que los enfoques técnicos y los materiales utilizados no son suficientes y existen en general pocas experiencias; en ellas faltan señas que permitan una explicación de conceptos que son parte del cuerpo de conocimiento que dificultan la enseñanza.

-Falta de intérpretes formados en la disciplina. .

-Las tecnologías audiovisuales en la escuela son utilizadas como estrategia de enseñanza en las aulas integradoras de estudiantes sordos, por lo que se constituyen en una alternativa para la enseñanza de las ciencias a esta población.

-Las políticas públicas y la capacitación a docentes es fundamental para que se valore la educación inclusiva como una forma de trabajo que beneficie a todos (Romero y Vallejo 2012)

Orobio, J y Cortés, C (2013) en su trabajo de pregrado titulado “Glosario interactivo en lengua de señas colombiana y lengua castellana: una propuesta para la enseñanza de reacciones químicas

orientada a estudiantes sordos y oyentes en inclusión escolar”. Las autoras proponen favorecer los procesos de enseñanza y el aprendizaje del concepto reacción química en los estudiantes sordos y oyentes en inclusión escolar del ciclo V de la IED Manuela Beltrán Jornada Nocturna, a través de una propuesta que integró las dos necesidades educativas que se evidencian en la enseñanza de la química a estas dos poblaciones, la primera, la carencia de vocabulario científico que existe en Lengua de Señas Colombiana (LSC) relacionado con la Química, y la segunda necesidad relacionada con la importancia de elaborar nuevas estrategias y recursos apropiados que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química a poblaciones adultas en inclusión escolar. En este sentido, propusieron la estructuración de un glosario interactivo en Lengua de Señas Colombiana y Lengua Castellana diseñado desde las herramientas de la web 2.0. Para tal fin en la primera parte de esta investigación crearon señas con los estudiantes sordos y la intérprete de la institución sobre términos asociados al concepto de reacción química y posteriormente diseñaron un aplicativo web que posibilitó la aproximación conceptual al estudio de reacciones químicas en los estudiantes sordos y oyentes a través su interacción con el glosario. Finalmente establecieron algunas implicaciones pedagógicas y didácticas en relación con el tema de estudio dirigido a estas poblaciones.

En los últimos años los procesos de inclusión han sido referentes de investigación a nivel nacional e internacional, dos compilaciones de trabajos realizados al respecto son importantes referentes para la presente investigación.

García (2014) en el marco de una investigación Latinoamericana compila la problemática y el marco general sobre el problema de la enseñanza de las ciencias naturales en y para la diversidad, se caracterizan los contextos y diversidades de las poblaciones con las que los países participantes (México, Chile y Colombia). Además, se puntualiza sobre la estrategia de trabajo desarrollada y se señalan los alcances de un proyecto de inclusión. Se presentan también los referentes conceptuales desde la didáctica de las ciencias que han sido importantes considerar en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, haciendo énfasis en la diversidad cultural, los procesos de modelización y el lenguaje; señalando las orientaciones de operacionalización de los referentes, teniendo en consideración los niveles de impacto: estamentos que diseñan o trazan las políticas educativas, instituciones de educación superior y la escuela. Finalmente, analizan otras líneas en las que se puede continuar o proyectar el trabajo para la enseñanza de las ciencias, desde lo

planteado en alter-nativa.

Desde el punto de vista de la enseñanza de las ciencias para estudiantes sordos resaltamos algunos aportes de este trabajo, teniendo en cuenta que dentro de los países latinoamericanos, Chile es considerado dentro de la comunidad internacional un abanderado en los procesos de inclusión de estudiantes sordos, la investigación de este grupo nos remite los siguientes antecedentes:

“Respecto a la educación de sordos, se ha producido un lento transitar hacia el reconocimiento de las capacidades de las personas con sordera, como beneficiarios de una formación académica regular, de la implementación de programas educativos que los potencien en áreas clave para su desarrollo. Las prácticas educativas quedaron estancadas por más de un siglo en concepciones ideológicas que, más que aportar, perjudicaron el desarrollo de la comunidad sorda en todo el mundo, retrasando el reconocimiento de la lengua de señas como primera lengua, vehículo clave para el acceso a la información y relegándolos a actividades que no le confieren capacidades intelectuales complejas. Por su parte, la atención educativa mediante proyectos de integración escolar (pie), consiste en una modalidad que busca incorporar a los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) a la escuela regular. Se busca que estos estudiantes puedan aprender en el aula regular, siendo apoyados fuera de ella por docentes especialistas. Dentro de la normativa, existen cuatro opciones de integración al aula regular de acuerdo con el grado de discapacidad. Estas son:

- 1) el estudiante participa de todas las actividades del curso regular y recibe atención especializada en el aula de recursos, a cargo de profesores especialistas, en forma complementaria;
- 2) el estudiante participa en todas las actividades del curso regular, pero en aquellas áreas o subsectores de aprendizaje en que requiere de adaptaciones curriculares más significativas, recibe apoyo especializado en el aula de recursos;
- 3) el estudiante participa en algunos subsectores de aprendizaje con su curso regular, pero desarrolla en el aula de recursos las áreas o subsectores de aprendizaje donde desarrolla un currículum adaptado a sus NEE; y
- 4) el estudiante participa de un currículum especial asistiendo a todas las actividades en el aula de recursos y compartiendo con los compañeros de la escuela sólo en recreos, actos y otras ceremonias oficiales y actividades extra programáticas (Decreto Supremo 01, 1998).

Esta segregación que realiza la normativa vigente, no se condice con los ideales de inclusión social, ya que orienta la atención educativa desde el déficit, resultando en estrategias que implican

grandes diferencias educativas para quienes presentan una discapacidad. Cabe destacar que, quienes son atendidos en las modalidades 3 o 4 de los pie, son educados principalmente desde planes de estudios elaborados con base en los diferentes trastornos, los cuales no se condicen ni se acercan al currículum regular. La mayor parte de las escuelas que cuentan con pie son de educación general básica, por lo que quienes asisten a estos programas, sobre todo en los cursos especiales, tienen muchas dificultades para integrarse a los niveles superiores de la educación regular debido a la brecha que plantean los planes de estudio diferenciados.

Estos marcos curriculares alternativos se plantean desde las deficiencias y no permiten vislumbrar cuáles son las potencialidades y posibilidades de aprendizaje que pueden desarrollarse en las personas que atienden. La implementación de la oferta educativa diferenciada dista entonces del ideal de inclusión, por lo que es imperioso buscar materiales y técnicas didácticas que permitan acercar a quienes presentan discapacidad al currículum regular. Esto favorecería un avance para la eliminación de las barreras que se desprenden de la política actual. Los estudios que han indagado en el funcionamiento de los proyectos de integración escolar en Chile, han concluido que la mayoría de las prácticas de aula e institucionales, distan del modelo de inclusión, ya que la responsabilidad sobre los aprendizajes de los estudiantes que presentan NEE queda atomizada en los especialistas. (P.p.15-16)

Al realizar esta lectura, es preocupante como en Colombia, aunque se maneja cada vez más el término de Inclusión educativa, la situación resulta muy parecida al contexto Chileno.

En el contexto descrito anteriormente, la recomendación que se hace es la adopción de prácticas verdaderamente permitiendo a los estudiantes sordos, desde temprana edad, enfrentarse a experiencias de aprendizaje que desarrollen conocimientos en todas las áreas de una formación académica común, mediante el uso de estrategias pertinentes a su estilos de aprendizaje predominantemente visual inclusivas que refuercen el desarrollo de habilidades de pensamiento... La literatura avala la visión de que la variedad y calidad de recursos didácticos utilizados en pro del aprendizaje debe ser un medio para conseguir el objetivo pedagógico que se espera, pero a ello debemos sumar que debe tener las características que el usuario requiere por sus particularidades personales.

Esto implicaría una aproximación a la inclusión de estos estudiantes, al plantear educarlos desde el currículum de educación general, y no mediante planes especiales que van generando diferencias significativas con respecto a los conocimientos que poseen sus pares con audición. Los autores sostienen que uno de los aprendizajes tardíos que reciben los estudiantes sordos es precisamente el de ciencias y en ese afán por desarrollar aspectos específicos de la comunicación o fortalecer contenidos académicos que no logran, se deja de lado el desarrollo del pensamiento científico. El cerebro va recibiendo información aislada que queda inconexa y con el tiempo se pierde al no transformarse en algo significativo. La generación de material educativo que busca impartir contenidos de ciencias desde el currículum regular, podría operar acercando al profesor a metodologías que permitan trabajar con quienes presentan NEE dentro del contexto del aula regular. Esto implicaría una aproximación a la inclusión de estos estudiantes, al plantear educarlos desde el currículum de educación general, y no mediante planes especiales que van generando diferencias significativas con respecto a los conocimientos que poseen sus pares con audición. (Tomado de ALTER- NATIVA 2013 p.p 76-78)

En cuanto al papel del docente , sugieren que este tiene su parte activa, pues al igual que con estudiantes regulares, debe considerar qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar, tomar decisiones sobre la forma de evaluación, entre otras cosas, pero siempre considerando la diversidad en el aula.

Desarrollar guías, materiales y apoyo adecuado, dar instrucciones pertinentes y en los momentos apropiados, es fundamental para que los estudiantes ciegos, sordos y socialmente vulnerables, tengan una visión diferente de sus propias posibilidades de desarrollo, como también de su futuro laboral y profesional. (p. 139)

Guido (2015) compila los resultados del primer coloquio internacional Integración-Inclusión ¿Cuáles intervenciones educativas? Que convocó a expertos nacionales e internacionales invitando a la comunidad académica a resituar los escenarios educativos donde se ha problematizado la discapacidad , los lugares en los que ha sido abordada , las actuaciones del maestro frente a estas poblaciones y los procesos normativos que subyacen a las propuestas de transformación educativa, brindando un espacio de reflexión que contribuya a la consolidación del conocimiento sobre los procesos de inclusión desde la inmersión en algunas experiencias docentes. Este trabajo es de suma

importancia pues permite ver la inclusión desde una perspectiva tanto nacional como internacional aportando miradas desde diferentes contextos a problemáticas similares, incluyendo la inclusión de estudiantes sordos al aula regular.

En este trabajo se resalta el trabajo del grupo Manos y Pensamiento : Inclusión de estudiantes sordos a la vida Universitaria presentado por Rodríguez, Galvis y Lancheros (2014) quienes dentro de los procesos de investigación que desarrollan profundizan temáticas relacionadas con educación y pedagogía, comunicación y lenguaje, comunicación y tecnología y otras temáticas enfocadas a la perspectiva intercultural y bilingüe de la comunidad sorda , teniendo en cuenta sus necesidades y problemáticas , permitiendo la construcción de un modelo para la inclusión de estudiantes sordos a la educación superior.

Producto de la revisión realizada acerca de las investigaciones sobre las acciones y creencias de los profesores y los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula de química, se encuentra que las estrategias de enseñanza y aprendizaje han estado enfocadas principalmente al uso de las TIC, pero se requiere fomentar la investigación sobre procesos de inclusión, debido a que la investigación y documentación sobre enseñanza de la química para estudiantes sordos es poca y aún más escasas las investigaciones sobre las creencias y conocimiento profesional de profesores de química que asumen la enseñanza de estudiantes sordos en aula regular. En este sentido creo que es un campo de gran riqueza investigativa y de ahí la importancia de asumir estos tipos de investigación al interior de las Instituciones que llevan un gran tiempo implementando estos procesos de Inclusión, con el objeto de que se mejoren tanto los procesos de inclusión, como la enseñanza y el aprendizaje de la química.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que la atención educativa de las personas con necesidades educativas especiales (NEE) es una obligación del Estado, según la Constitución Política de Colombia de 1991, las leyes: 115 de 1994, 361 de 1997 y 715 de 2001; decretos reglamentarios 1860 de 1994 y 2082 de 1996 y la resolución 2565 de 2003 y que estas normas se estructuran mediante la política pública (2003) y política social (Conpes 80 de 2004), surge la necesidad de investigar las concepciones y acciones de los docentes de Química respecto a la inclusión de estudiantes sordos al aula regular, ya que para responder a estas políticas los docentes debemos atender entre las NEE

estudiantes sordos en aula regular sin formación especializada, cobrando relevancia conocer las percepciones y acciones sobre inclusión de dos docentes que asumen este reto educativo.

Se destaca que hay poca investigación al respecto, por lo que los docentes, tenemos la responsabilidad de implementar la investigación continua en el aula. Conocer cuáles son las concepciones que se tienen respecto a la inclusión, es importante, pues de ellas depende no solo el abordaje de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino su impacto. Aunque es vital que un profesor de química conozca su disciplina a profundidad y tenga un manejo didáctico de la misma, (Furió, 1994; Jiménez y Sanmartí, 1995) ¿esto es suficiente para realizar procesos de inclusión acordes con las políticas educativas?

Al reconocer que el docente en todo momento, no solo en los procesos de inclusión, tiene una participación activa, pues debe considerar qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar, tomar decisiones sobre la forma de evaluación entre otros aspectos y que esto se ve reflejado entre otras cosas en el desarrollo de materiales de apoyo adecuados y la impartición de instrucciones pertinentes en los diferentes momentos educativos, resulta pertinente indagar a los docentes involucrados qué percepción tienen acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje específicos de la química y las acciones que realizan en torno a los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, caracterizando los resultados obtenidos para realizar propuestas que mejoren la calidad educativa de sordos y oyentes.

Se observa que se tienen espacios de reflexión pedagógica y didáctica desde la experiencia del docente y por eso es pertinente la investigación que se realice desde la línea de pensamiento y creencias del profesor de química. Es decir, ¿qué percepción tienen dos profesoras acerca de inclusión de estudiantes sordos al aula regular en los procesos de enseñanza y aprendizaje específicos de la química? , ¿Qué acciones implementan estas profesoras en las aulas para estos procesos de inclusión? Con los resultados obtenidos se dan algunas recomendaciones que pueden mejorar la calidad educativa de sordos y oyentes en la enseñanza y el aprendizaje de la química.

A través de esta investigación, se pretende indagar no solo las concepciones sobre inclusión desde la enseñanza de la química en docentes que han participado en estos procesos, sino además las acciones que han generado al respecto, para que al reflexionar sobre la propia práctica docente se puedan recomendar acciones de mejora para la enseñanza de la química en el proceso de inclusión de estudiantes sordos al aula regular.

2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué caracteriza las concepciones y acciones que tienen dos docentes de química de educación básica acerca de la inclusión, desde su experiencia con estudiantes sordos en el aula regular?
2. ¿Qué orientaciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la química pueden sugerirse para la inclusión de estudiantes sordos en educación básica y media?

CAPITULO III. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar Determinar las concepciones y acciones sobre inclusión en los procesos de enseñanza de la química que tienen dos docentes que participan en procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la revisión del contexto conceptual sobre el conocimiento profesional del profesor de química y algunos procesos de inclusión de estudiantes sordos a nivel Nacional e Internacional, para comprender las características de la población sorda y las prácticas educativas que mejoran el aprendizaje de la química de estos estudiantes.
- Caracterizar los componentes, actores, procesos y contexto de la inclusión de estudiantes sordos al aula regular en los procesos de enseñanza de la química en dos experiencias de inclusión de estudiantes sordos y oyentes.
- Identificar los tipos de prácticas pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la química, en procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, teniendo en cuenta las creencias y conocimiento profesional de dos docentes de química que participan en estos procesos.

CAPITULO IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se abordó desde un enfoque cualitativo. La investigación cualitativa es definida por diferentes autores según Vasilachis de Gialdino (2006), dependiendo de la perspectiva de la investigación. Para el presente estudio retomamos a Creswell (1998: 15, 255), citado por ella, pues considera que

“la investigación cualitativa es un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas –la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos– que examina un problema humano o social. Quien investiga construye una imagen compleja y holística, analiza palabras, presenta detalladas perspectivas de los informantes y conduce el estudio en una situación natural”.

Al situar la investigación desde estudios de caso donde se aborda el problema social de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, el enfoque cualitativo, se considera el más adecuado para realizar este tipo de investigaciones. Desde esta visión el paradigma interpretativo se justifica en la necesidad de comprender el sentido de la acción social en el contexto del mundo de la vida y desde la perspectiva de los participantes (Vasilachis de Gialdino, 1992a: 43).

Para Knoblauch, Flick y Maeder (2005), los métodos cualitativos pueden caracterizarse por su alineamiento con el paradigma interpretativo. Este paradigma está basado en teorías como el interaccionismo simbólico, la fenomenología, la hermenéutica, la etnometodología, las que señalan la importancia de estudiar la acción y el mundo social desde el punto de vista de los actores. Su objetivo es la comprensión de los fenómenos sociales a profundidad con base en la indagación de hechos. Tiene un carácter interpretativo, constructivista y naturalista. Se basa fundamentalmente en la observación de las personas en su ambiente natural. Intenta comprender los sujetos de investigación dentro del marco de referencia en ellos mismos. No

demanda necesariamente una cantidad tal de sujetos para justificar una muestra estadísticamente representativa y obtener resultados generalizables. No busca generalizaciones sino estudiar singularidades en profundidad. La validación de los resultados se hace con referencia a los sujetos de estudio. Permite redefinir y reelaborar tanto instrumentos como categorías de análisis según necesidades del estudio. Lo anterior a juicio de autores como Carrasco y Caldero (2000), Flick (2004) y Sandín (2003).

Retomando a Arnal, Del Rincón y Latorre, A (1992) , esta perspectiva enfatiza la comprensión e interpretación de la realidad educativa desde los significados de las personas implicadas en los contextos educativos y estudia sus creencias, intenciones, motivaciones y otras características del proceso educativo no observables directamente ni susceptibles de experimentación, como se aborda en la presente investigación , desde allí que se justifique para el presente estudio una investigación cualitativa desde el paradigma interpretativo.

Para la presente investigación se utilizó el estudio de caso de dos docentes de química, que trabajan con población sorda en inclusión al aula regular, donde el rol del investigador fue de observador utilizando entre los instrumentos de recolección de datos: entrevista semiestructurada, ReCo , grabación de clases, registros fotográficos y diario de campo.

4.2. ESTUDIO DE CASO

Atendiendo a los estudios realizados en educación desde la perspectiva cualitativa (Stenhouse, 1987; Elliott, 1990; Cook y Reichardt, 1986, entre otros), el estudio de caso es uno de los métodos centrales en este tipo de investigación. El investigador de estudios de casos observa las características de una unidad, niño, aula, institución, etc. con el propósito de analizar profundamente distintos aspectos de un mismo fenómeno. El concepto caso es aplicable, a una persona, a un aula o a un centro, sin una pretensión en principio de alcanzar conclusiones generalizables. Respecto a las características se consideran como ventajas de la utilización de este tipo de estudios el sumergirse en la dinámica de una entidad social única, donde el investigador puede descubrir hechos o procesos que posiblemente pasarían por alto si utilizara otros métodos más superficiales (Erickson, 1989). Esto es lo que se busca al realizar

dos estudios de caso de docentes que participan en procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, cuya característica para cada caso es única: niños hipoacúsicos sin intérprete y docente sorda de química, que incluye estudiantes oyentes en sus clases.

Como técnica de validación de los estudios de caso de la presente investigación, se utilizó la triangulación de métodos, teniendo en cuenta para ello los instrumentos utilizados para la recogida de datos: la entrevista semi-estructurada y el ReCo que fueron aplicados a las profesoras participantes, así como las observaciones de clase realizadas mediante registro fotográfico y grabaciones, partiendo de la importancia que tiene para la investigación que los resultados representen hechos reales. Al relacionar los resultados obtenidos de esta manera en la investigación, proporcionaron la posibilidad de contrastar y analizar las notas de campo y las obtenidas en los instrumentos de análisis como lo propone Munarriz (1991)

Para la sistematización de los registros derivados de estos estudios de caso, se utilizan los nombres de las docentes participantes, ya que mediante consentimiento informado, ambas manifestaron su deseo de utilizar el nombre de pila de cada una de ellas. Estos y los resultados de las entrevistas se incorporan como anexos.

Para la selección de los casos, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Profesora oyente experta con experiencia en procesos de inclusión en enseñanza la química (1 docente)
- 2) Profesora sorda nouvelle, licenciada en Química, con experiencia en procesos de inclusión en enseñanza la química (1 docente)

Además del hecho que ambas profesoras tienen una visión positiva del proceso de inclusión.

El Caso 1 corresponde a la docente Cristina, Licenciada en Biología y Magister en educación para la salud, que cuenta con una experiencia de 34 años en la enseñanza de la química en grados de 6° a 9°, que en los últimos 15 años ha trabajado procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular en un Colegio del Distrito. Entre los aspectos importantes de su trayectoria Cristina se reconoce como una profesora reflexiva porque reconoce la importancia de la enseñanza de las ciencias en apartes de su entrevista manifiesta cosas como: *“he tratado que los estudiantes perciban que tanto la ciencia como el*

Conocimiento no son “colcha de retazos”, todo va relacionado.”....

El caso 2 corresponde a la docente Sandra, Licenciada en química (2013), primera docente de Química sorda titulada en nuestro país , quien se ha desempeñado como modelo lingüístico, docente de lengua de señas(LS) , docente de ciencias y quien actualmente se desempeña como docente de química de los grados 6°, 7° y 8° de un colegio privado . Es por ello que al realizar la entrevista sobre experiencia y concepciones sobre inclusión, estas las relata desde su propia vivencia.

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.3.1. Protocolo de entrevista exploratoria

Para la preparación del proceso de recogida de información a través de entrevista semiestructurada, se diseñó un Protocolo-Guía de Historia de Vida, que delimita cuatro ámbitos generales de información: la historia personal y formación académica, la trayectoria profesional, la experiencia en procesos de inclusión de estudiantes al aula regular y las concepciones sobre procesos de inclusión. (Anexo 1: formato de entrevista, Anexo 2 Entrevista de la profesora Cristina y Anexo 3: Entrevista de la profesora Sandra)

4.3.2. ReCo como instrumento para identificarlas representaciones del contenido que tiene el profesor

En el marco de esta investigación, se aplicó el ReCo o representación del contenido, que por sus siglas en inglés, también se conoce como CoRe; este es un resumen de cómo un profesor enseña un tópico específico y de las razones por las que lo enseña de esa manera. Suministra algunas intuiciones en las decisiones curriculares e instruccionales que toma el enseñante durante la planificación, actuación y reflexión; de hecho, este relaciona los elementos claves del acto educativo, a saber: los estudiantes, el contenido específico y la práctica de los profesores (Mulhall, Berry y Loughran, 2003).

Este instrumento hace grandes aportes de orden metodológico sobre la formación docente y mediante su aplicación en la presente investigación permitió que las docentes participantes realizaran una reflexión acerca de la comprensión que tienen del CPC de los temas que estaban tratando en sus clases, es decir, a través de esta herramienta se logró que Sandra y

Cristina explicitaran y reflexionaran sobre su propio saber en relación a las preguntas que conforman este instrumento acerca de los temas de química (Enlaces químicos y modelos atómicos respectivamente), situación que se evidencia en cada ReCo de las profesoras de la presente investigación. Es importante aclarar, que las Representaciones del Contenido (CoRe) se refieren a la enseñanza de un contenido específico para un grupo particular de estudiantes, en este caso también permitió evidenciar como llevan a cabo la inclusión tanto de estudiantes sordos como oyentes a las aulas regulares de química.

Entendiendo que por lo general el profesor debe tomar decisiones curriculares y decisiones de enseñanza, el equipo de Loughran diseñó un instrumento que denomino “la base para la entrevista” que consiste en un conjunto de preguntas que tienen como propósito deliberado el encapsular los aspectos claves del CPC del maestro de un tópico específico de la química. En la presente investigación para el caso de la profesora Cristina el tema era modelos atómicos y para la profesora Sandra Enlace químico dentro del proceso de inclusión de estudiantes sordos al aula regular. Estos interrogantes fueron utilizados para desarrollar una entrevista de forma individual con las profesoras investigadas, y así hacer explícito el conocimiento tácito que ellas tienen acerca de la enseñanza del tópico en consideración. En el anexo 4 se muestra la base para la entrevista del núcleo conceptual de cada uno de los casos, instrumento que fue tomado y adaptado de Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013) a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). La representación del Contenido (ReCo) ha sido un instrumento validado por varios grupos de investigadores (Mulhall et al., 2003; Garritz y Trinidad-Velasco, 2006; Loughran, Mulhall y Berry 2004 y Rincón y Valbuena 2013). La información que representa el ReCo, solo aborda lo referido a la planificación del trabajo docente, sin tocar el proceso mismo de la enseñanza, por lo que se tiene como un instrumento declarativo que fue contrastado con el Protocolo-Guía de Historia de Vida y las técnicas de observación de la práctica en el aula: registro fotográfico y grabaciones de clase. Este instrumento fue desarrollado antes de la observación de las clases y permitió conocer sobre el CPC de las docentes participantes y sus concepciones sobre inclusión (Anexos 4: Formato ReCo, Anexo 5: ReCo de la profesora Cristina Y Anexo 6: ReCo de la profesora Sandra)

4.3.3 Diario de campo

Según Porlán (1987) el diario es una herramienta para la reflexión significativa y vivencial de los enseñantes, un instrumento básico para la investigación en el aula, pues puede adaptarse, por su carácter personal, a todo tipo de circunstancias. Porlán Y Martín (1991) definen el diario como un "instrumento de análisis del pensamiento reflexivo de profesores tanto en formación como en ejercicio". En esta investigación, el diario de campo permitió recoger lo sucedido en el aula de las dos docentes, no solamente desde la descripción de lo ocurrido, sino también como medio para plasmar las interpretaciones y las impresiones de la docente investigadora.

El docente "que observa", estuvo pendiente de lo que las docentes observadas (Sandra y Cristina) hicieron en sus clases y para esta investigación el diario de campo se apoyó de registro fotográfico y en video de las clases observadas de las dos docentes, para su posterior transcripción.

Para la presente investigación, en los casos tanto de la profesora Cristina, como de la profesora Sandra para la transcripción del registro del video se utilizaron los siguientes símbolos:

E1 y E2: Intervención de las docentes entrevistadas (E1 es Cristina y E2 es Sandra)

A1 y A2: estudiantes (A1 sordo y A2 oyente)

As: Varios estudiantes simultáneamente

:: Se hace énfasis en la palabra, en la sílaba o en la seña

< Lo que está escrito fue pronunciado en un tono más bajo

> Lo que está escrito fue pronunciado en un tono más alto

() Lo que está escrito son comentarios de la observadora en la transcripción

XX no se ha entendido lo que dice

XXX la docente se expresa en lengua de señas y no hay interpretación por parte del intérprete

** hay ruido de fondo, generalmente son varios niños hablando simultáneamente

(..) Segundos de silencio

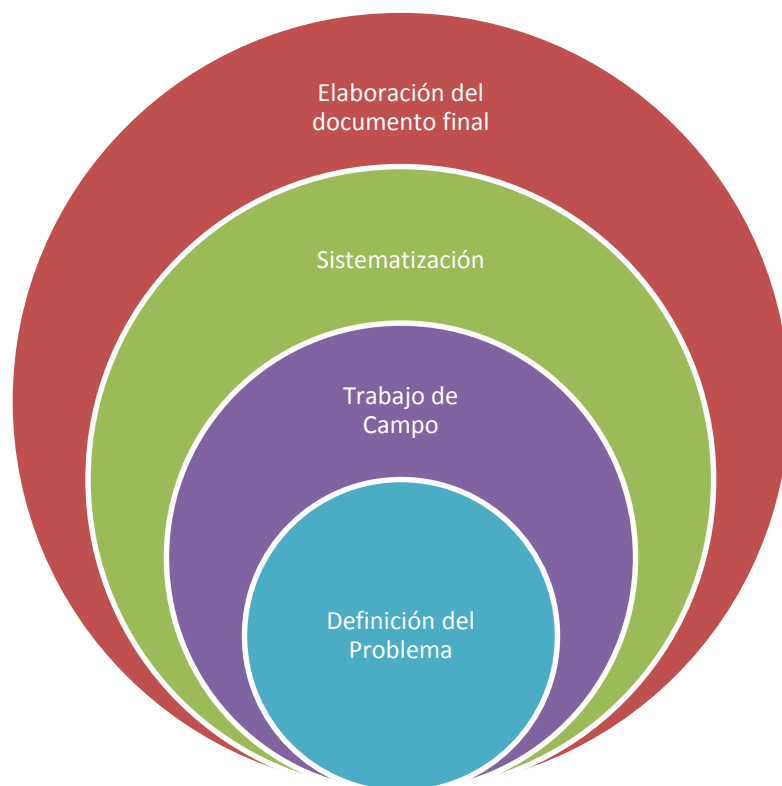
& se ha decidido no transcribir, pero son frases cortas

--- no se transcribe, son textos más largos

4.2. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta que la investigación cualitativa es un proceso de "entradas múltiples" que se retroalimenta con la experiencia y el conocimiento que se va adquiriendo de la situación. Para la presente investigación se plantearon cuatro grandes momentos que se esquematizan en la figura 6 y se describen en la tabla 4.

Figura N° 7: Descripción del proceso de investigación cualitativa



Fuente: Propia

Tabla N° 3: Descripción de las fases del proceso de investigación

Definición del problema	Trabajo de campo	Sistematización	Elaboración del documento final
-Definición del problema y los objetivos de la investigación, así como la elaboración de los antecedentes de la investigación.	- Recolección de la información: aplicación de los instrumentos (entrevistas a las docentes, al intérprete de la profesora Sandra, diligenciamiento del ReCo por parte de las profesoras), observación de clases, obtención de registros en video y fotográficos, selección de la información.	- Presentación de los casos de estudio. -Análisis de la información a la luz de las categorías de investigación, teniendo en cuenta las categorías emergentes -Interpretación de los datos recogidos por medio de los Relatos de Vida, ReCo, observación de clase, Diarios de Campo y entrevista semiestructurada.	-Conclusiones : reconociendo el proceso y sus resultados, desde la discusión del contexto conceptual , los antecedentes de la investigación y los resultados obtenidos - Recomendaciones aquí se elaboran las sugerencias para las próximas investigaciones sobre el tema. - Presentación del Documento final: presentación y sustentación final del documento ante jurados
-Selección de los casos de estudio			
-Elaboración del sistema de categorías de investigación			
-Elaboración del contexto conceptual			
-Enfoque metodológico			
- Diseño de Instrumentos (entrevista semiestructurada y ReCo)			

Fuente: Propia

4.3. CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN

El conocimiento profesional del profesor ha sido investigado por diferentes autores con el objeto de explicar cómo se estructuran las categorías de dicho conocimiento. En la presente investigación, se hace una revisión desde diferentes autores acerca de los conocimientos, creencias y pensamientos de los profesores, por lo que se puede indicar que el conocimiento profesional del profesor se constituye en un sistema cognitivo de saberes, creencias, destrezas,

habilidades y capacidades. Este sistema está alimentado por una red de diferentes tipos de conocimientos y señales que se interrelacionan y retroalimentan mutuamente, integrando un complejo dispositivo de saber hacer en la práctica. Producto del ejercicio de esta revisión, se presentan las categorías a través de las cuales se va a realizar la interpretación de los hallazgos de la investigación. Para la presente investigación se tendrán en cuenta las siguientes categorías de análisis tomando en cuenta a Magnusson, Krajcik y Borko (1999) (a partir del modelo de Grossman, 1990) ya que la mirada de estos autores es más dinámica, integradora y compleja.

a. **Conocimiento y concepciones disciplinares** entendido como el conocimiento del profesor que influye en la selección del “que enseñar” y “cómo enseñarlo”

b. **Conocimiento y concepciones pedagógicas** hace referencia de como los profesores adaptan, reconstruyen, reordenan y simplifican los contenidos de la química para enseñarlos en procesos de inclusión, haciendo reflexión sobre la propia práctica. Incluye aspectos como la gestión de la clase, metodología y finalidades.

c. **Conocimiento y concepciones del conocimiento didáctico del contenido** incluye como componente la evaluación de los aprendizajes. Los modelos, ejemplos, analogías y actividades que son utilizadas como estrategias de enseñanza y que forman parte de la evaluación de los aprendizajes.

d. **Conocimiento y concepciones del contexto** está relacionado con la población a la cual se enseña (conocimiento de los estudiantes sordos y sus características) y tiene que ver con las adaptaciones que realiza el profesor de química en el marco particular de la inclusión de estudiantes sordos y oyentes al aula regular.

Sin embargo, producto de la investigación cualitativa que usa la vía inductiva hay categorías que emergen

e. **Categorías emergentes**

- Función del intérprete : como ven la inclusión y el papel que desempeñan en el proceso
- Importancia de la comunicación en el aprendizaje de la química

CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS CASOS

5.1. CASO 1: PROFESORA CRISTINA

Cristina es una profesora experta, ya que cuenta con una experiencia de 34 años en la enseñanza de la química en grados de 6° a 9°. Laboró 18 años como docente en colegios privados y los últimos 16 en el sector oficial, de los cuales, los 15 últimos, ha trabajado con niños sordos en procesos de inclusión al aula regular. Es Licenciada en Biología de la Universidad Distrital, Magister en educación para la salud de la U.PN y ha realizado varios cursos de actualización en Educación ambiental. Siempre le ha gustado la biología y la química y aunque en un principio quiso estudiar veterinaria, finalmente escogió la docencia. Está convencida que la química y la biología están relacionadas...” *la biología no va sin la química, eso lo comprendí únicamente en la medida que fui profundizando en las materias”.... tanto la ciencia como el conocimiento no son “colcha de retazos”, todo va relacionado...*

Como docente reflexiva, le gusta estar actualizada e innovar en sus estrategias de enseñanza... *busco leer y ver los avances...algunos... científicos, con el fin de “contarlos” en mis clases, para que ellos (los estudiantes) traten de asimilarlos para su vida diaria, y les propongo entender la Ciencia como algo que “va en vivo y en directo, que no es ciencia ficción. Considera que la educación está en crisis por la falta de apoyo familiar y por las distracciones del mundo moderno... el invento que todos los estudiantes deben pasar de un grado a otro, sin hacer el más mínimo esfuerzo, le ha dado un vuelco absurdo al proceso de aprendizaje... estoy rehaciendo “mis” procesos, no es fácil, buscar metodologías, formas, discursos, motivaciones, pero es un buen reto, y estoy en eso...”*

En cuanto a su experiencia sobre procesos de inclusión de estudiantes sordos a sus clases tiene una visión positiva... *Para mi vida ha sido gratificante, pues conocerlos de cerca, compartir y aprender con ellos enriquece mucho en todo sentido: espiritualmente, académicamente, en calidad humana, conocimientos, aprendizaje de nuevas metodologías. Realmente es enriquecedor...* Sus conocimientos al respecto los ha elaborado con el equipo de inclusión, especialmente con la colaboración de dos docentes que tienen experiencia en la enseñanza a estudiantes sordos...*Gracias a sus orientaciones, he logrado entender los comportamientos que los sordos presentan en algunos momentos, como se puede orientar un determinado tema, cuales son las mejores alternativas para solucionar problemas académicos, de convivencia, de comunicación, etc...* ” Estos conocimientos sobre inclusión le permiten a Cristina aplicar estrategias para el aprendizaje en cada clase y con la participación de la familia ... *cuando el tiempo lo permite, trabajo aparte con ellos para que tengan el espacio de preguntar lo que necesiten, en los descansos aclaramos temas o tareas. Tengo una comunicación, más o menos frecuente con los padres...*

Dentro de los apoyos que ha recibido destaca que recibió 4 niveles de lengua de señas por parte de personas sordas...*Fueron al colegio profesores sordos a enseñarnos la Lengua de Señas. Me llamó la atención como lograron comunicarse con nosotros que no teníamos la más mínima idea de la LSC, pero les entendíamos muy bien. Llegué a la conclusión que los sordos, su única limitación es no escuchar. Y para la docente la colaboración de los intérpretes es fundamental para sus clases ... ellos (los intérpretes) , que acompañan todo el tiempo la clase, sugieren formas de trabajo, elaboración de materiales dibujados y audiovisuales, que contiene señas, no solo en química, sino en todas las áreas. Les explican lo que el profesor quiere comunicar, les ayudan con la lectoescritura y también he recibido mucha orientación de ellos para el desarrollo de las clases y también de actividades extra clases. En varias oportunidades, ellos me han aclarado dudas con respecto a la mejor forma de llegar a los sordos.”*

Piensa que la educación inclusiva favorece no solo a los estudiantes oyentes, sino también a los estudiantes sordos...*Para los oyentes ha sido una experiencia interesante, pues algunos se las arreglan para comunicarse con los sordos. Esto, en un futuro, va a ser una ayuda, tanto para los unos como para los otros, pues como tienen la experiencia de compartir con sordos,*

en algún trabajo, en la U, en el SENA, en cualquier parte, serán un apoyo y un guía para otros sordos.” Y que a nivel de aprendizaje en ambientes inclusivos... *estimula la solidaridad, en los oyentes, a los sordos hace sentir como personas que pueden vincular a cualquier grupo social, se sienten útiles, seguramente descubren y potencian sus capacidades de aprendizaje, se les abren puertas, aunque con algunas dificultades, al mundo laboral, en resumen: es un excelente aprendizaje y un buen entrenamiento, tanto para sordos como para oyentes, para su vida futura.* Aunque los procesos de inclusión presentan algunas dificultades entre las que destaca... *No tener la certeza que las señas realmente transmitan acertadamente lo que se quiere decir...Falta de acompañamiento de algunos padres y madres de familia...En la primaria se hace más énfasis a la lengua de señas que a la lectoescritura. Entiendo que las señas son la primera lengua para los sordos, pero creo que el aprendizaje de la lectoescritura desde los primeros años puede ir paralelo con las señas. Este es un problema grave, pues vivimos en un mundo lector y una de sus dificultades en la U, es no saber leer, se les dificulta la comprensión. Desafortunadamente, se contagian de la falta de interés en el cumplimiento de lo académico... y a nivel específico de la enseñanza de la química... (Los estudiantes) no aprovechar totalmente, el hecho que reciben clases de química desde grado 6°. Se espera que en 10° y 11° tengan suficientes bases para continuar el proceso”* Considera que para mejorar los procesos de inclusión desde su experiencia pueden ser: *...Iniciar en la primaria el proceso de lectoescritura. Esto sería ganancia para todas las áreas; Producir material audiovisual, en señas, con ellos. Esto trae doble beneficio: se ejercitan en lo que están aprendiendo y dejan un material útil para sus compañeros... Es fundamental la formación docente, teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre los procesos de inclusión, para que estos procesos no se realicen de manera improvisada ... los profesores que recién se vinculan al proceso, necesitan de una orientación y capacitación que nos y les de herramientas para facilitar la comunicación y el desarrollo de procesos con sordos Es más, como existe una legislación que indica a los establecimientos como vincular estudiantes con diferentes discapacidades, de hace necesario formar a los profesores en este aspecto, de lo contrario todo se queda en intuición e improvisación. Realmente, algunos profesores se sienten preocupados por la falta de herramientas para trabajar con total seguridad frente a los sordos”...*

De acuerdo al plan de estudios de ciencias naturales para el grado 6°, Cristina planeó una secuencia para la enseñanza del tema Estructura atómica, que se desarrolló en 4 clases los días lunes de 10:30 a 12:20 pm entre los meses de junio a agosto del 2015. En este año la asignatura de química de grado 6° cuenta con una intensidad horaria de 2 horas semanales y el tiempo de registro para la presente investigación fue de 1 mes aproximadamente, teniendo en cuenta el tiempo de vacaciones y los lunes festivos, así como las actividades propias de la dinámica institucional. El curso cuenta con 37 estudiantes, 3 de ellos hipoacúsicos (sordos usuarios de español oral) con audífono, por lo que son tratados por el programa de inclusión de la institución como estudiantes que requieren adecuaciones por parte de la docente, algo que ella considera inadecuado, pues según su experiencia es importante el apoyo de un docente de español y el intérprete, así como el aprendizaje por parte de los estudiantes de la lengua de señas. Al no contar con estos apoyos, el registro y la interpretación del proceso propio de inclusión se hacen en torno a las adecuaciones de la docente. En la tabla 5 se sintetizan las actividades desarrolladas en su secuencia de enseñanza.

Tabla N° 4: Detalle de actividades de enseñanza, tema estructura atómica, Caso Cristina

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES
<p>Actividad previa</p> <p>Consulta sobre qué es el átomo, sus partes y elaboración de un dibujo.</p> <p>Teoría Atómica</p> <p>Organización del aula y llamado a lista. Revisión de materiales y actividades previas. Esto lo hace la docente mediante monitores de curso (1 por fila) y hoja de seguimiento que maneja para la clase y donde se indica si no realizó alguna actividad. Esta hoja es el resumen de la evaluación actitudinal y cognitiva del estudiante y se realiza en el transcurso de todas las clases de Ciencias Naturales. Las tareas dejadas igual son revisadas</p>	<p>Clase # 1</p> <p>Los niños ingresan de su hora de descanso, se organizan en filas. Los estudiantes hipoacúsicos se rodean de estudiantes oyentes que les colaboran revisando la toma de apuntes cuando la docente dicta algo o cuando tienen que tomar apuntes bien sea en su cuaderno o en las cartulinas. Esta rutina se mantiene en todas las clases</p>

por la docente.

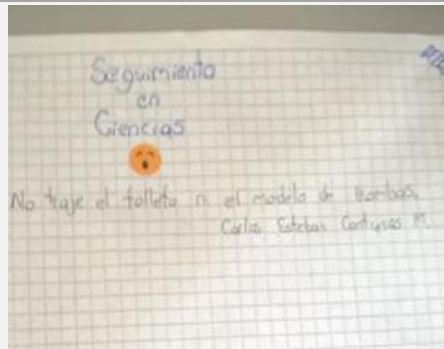


Ilustración 1. Hoja de seguimiento

Ubicación de la clase donde terminaron la clase anterior

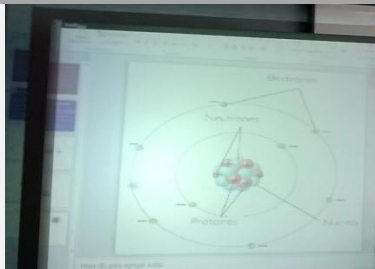
Cristina: ¿Ya habíamos hablado sobre la estructura del átomo? los estudiantes responden que no. ¿Ya se había mostrado una memoria en donde debían colocarse las partes del átomo? los estudiantes indican que no. Es importante preguntar para iniciar de allí yo voy a colocar una serie de ejercicios ahorita y necesito mientras ustedes hacen los ejercicios Yo paso revisando la tarea.

Explicación de las partes del átomo

Explicación magistral mediante realización de gráficos y dibujos

Cristina: Todo lo que está en el tablero tienen que dibujarlo copiarlo pintarlo... Utilizando colores.

El núcleo aquí nos dice muy clarito en donde hay protones y neutrones miren aquí se están viendo muy bien los protones están de color rojo los protones tienen carga positiva ¿los neutrones que carga tienen? responden negativas otros dicen positiva la docente indica neutrones los estudiantes responden neutros, si son neutros por



eso se dice neutrones aquí están en azulito miren acá esta neutrón, neutrón, neutrón ¿afuera en la periferia que hay? Responden los niveles, los subniveles de energía y electrones.

Ilustración 2

Aclaración de la diferencia entre protones, neutrones y electrones.

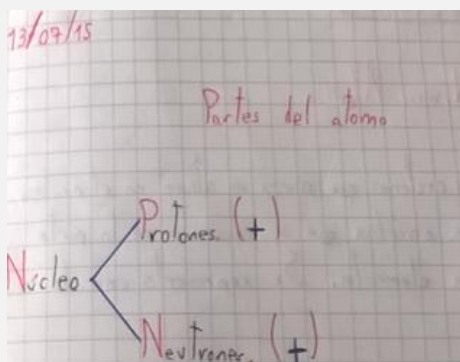
Es muy importante dentro de la evaluación de las clases de química la pregunta oral, porque a través de ella los niños pueden contestar y aclarar dudas. Es una técnica que usa mucho la docente en todas sus clases. Evocar el recuerdo en los niños para aclarar los conceptos de los temas que se ven. La elaboración de gráficos con colores que representan la estructura atómica como herramienta visual que favorece el aprendizaje, también fue una constante en el desarrollo de las clases.

...voy a volver a repasar. Todos los átomos absolutamente todos los átomos constan de dos partes y esas partes ¿cuáles son? los estudiantes responden núcleo y periferia la profesora señala ¿qué es esto? núcleo y ¿esto? periferia, vamos a anotar en nuestras cabecitas que la parte principal del átomo es el Núcleo ya les voy a contar porque es la parte más principal del átomo. Todo lo que está en el tablero tienen que dibujarlo, copiarlo y pintarlo.



Explicación de la diferencia de niveles, subniveles y orbitales

Es importante el manejo de los niños hipoacúsicos dentro del proceso de inclusión. Esto se ve en el aparte de la clase transcrita. Además de la aclaración que lo que están haciendo son modelos y que los colores son para favorecer el aprendizaje del tema.



Listo ya terminaron verdad Joan Sebastián. (Estudiante Hipoacúsico). Ahí va a ver bien el tablero deben tener un buen espacio pueden hacerlo de dos colores los niveles color negro y los subniveles rojo los subniveles son las líneas punteadas que se ven ahí un estudiante pregunta ¿de qué color deben ser? el color que ustedes quieran si quieren rojo si quieren verde si quieren negro ¿profe los de la línea punteada son los subniveles? si correcto el átomo los van a pintar de colores pero los átomos no tienen colores por las vibraciones producen colores pero no tienen colores si ustedes se quiere orientar con el dibujo que está en la imagen también lo puede hacer. Esto es para que se orienten Bueno ahora me van a colocar ustedes atención



Cierre de la clase

Una vez aclara dudas, revisa que los niños hayan entendido las partes del átomo, la carga de las partículas subatómicas y su ubicación y los niveles

...¿en el núcleo que tenemos? responden protones y neutrones bueno. ¿Y de que carga? Positivo ¿los neutrones? son neutros, ni son positivos ni son negativos. En la periferia que tenemos ¿cómo se

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA**SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES**

de energía. Deja la actividad para la próxima clase que es realizar una consulta sobre los modelos atómicos. Se pidió material: cartulina en octavos, marcadores y colores. Les solicita la docente que lleven cartulina porque a lo largo de las clases y en la medida que van entendiendo cada una de las teorías atómicas plasman por escrito y mediante dibujos los conceptos correspondientes tanto en el cuaderno, como en un folleto que constituye uno de los indicadores para la evaluación

*llama? Niveles de energía y ¿aquí están los? Subniveles de energía y ¿quién gira aquí? (Señala) responden electrones y ¿de qué carga son los electrones? Negativo cuénteme una cosa y tranquilo quieren que les explique los seguimos explicando levanten la mano ¿quién no entendió? debe haber quedado aprendido. Y si usted ya se lo sabe va a repasar entonces de qué parte se conforma el núcleo. ¿Cuáles son las dos partes grandes? los estudiantes responden núcleo y periferia muy bien. Ven para acá señala un estudiante para que pase al tablero indica cuál es el núcleo afuera del núcleo la periferia. Muéstrame la periferia... señala...muy bien. Jessica ven muéstrame ¿Cuáles son las partículas que forman el núcleo? ¿Cómo se llama? protones y neutrones muy bien ¿los protones son positivos y los neutrones son? neutros Daniel (Estudiante **Hipoacúsico**) venga señale la periferia pasé la mano y muéstrame cuál es la periferia qué partículas están compuestas de acuerdo hay niveles de energía. Sergio Venga Muéstrame ¿Cuáles son los niveles de energía? (El estudiante señala) muy bien y ¿los circulitos como se llama? el nombre ¿cómo se llama? electrón. Los niveles de energía que encontramos subniveles de energía me siguen prestando atención esto representa subniveles de energía este sería el orden (señala). Ahora sí, pueden dibujarlo...*

Deja actividad para la siguiente clase: Averiguar los modelos atómicos.

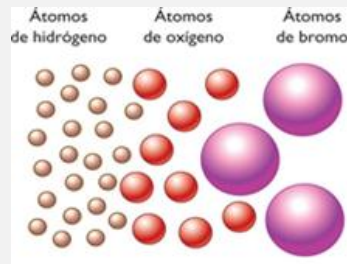
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

Para la realización del tema la docente realizó una presentación en power point, donde plasmó los postulados básicos de cada uno de los modelos atómicos y que ella iba explicando. Luego de explicar, dictaba lo que debían tener consignado en su cuaderno y por último cada niño en las cartulinas que habían sido pedidas con anterioridad, escribía lo que había entendido que decía cada modelo atómico y lo representaba con el respectivo dibujo.

SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES

TEORIA ATÓMICA

EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS

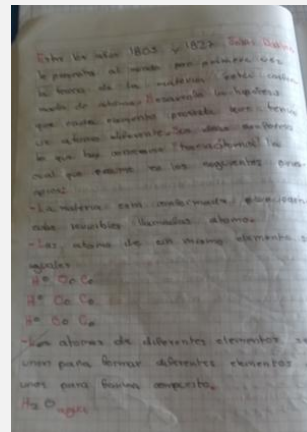


MODELO ATÓMICO DE DALTON

Dalton explicó su teoría formulando una serie de enunciados simples:

- ❑ La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos, que son indivisibles y no se pueden destruir.
- ❑ Los átomos de un mismo elemento son iguales entre sí, tienen su propio peso y cualidades propias. Los átomos de los diferentes elementos tienen pesos diferentes.
- ❑ Los átomos permanecen sin división, aún cuando se combinen en las reacciones químicas.
- ❑ Los átomos, al combinarse para formar compuestos guardan relaciones simples.
- ❑ Los átomos de elementos diferentes se pueden combinar en proporciones distintas y formar más de un compuesto.
- ❑ Los compuestos químicos se forman al unirse átomos de dos o más elementos distintos.

Lista de Elementos de Dalton



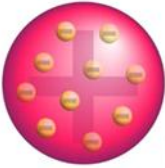
MODELO ATÓMICO DE THOMPSON



El **modelo atómico de Thompson** es una teoría sobre la estructura atómica propuesta en 1904 por Joseph John Thomson, descubridor del electrón en 1897, antes del descubrimiento del protón y del neutrón. De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones, es decir, el átomo está compuesto por electrones de carga negativa en una esfera o nube de carga positiva.

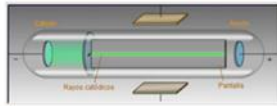


MODELO ATÓMICO DE THOMPSON



La identificación hecha por J.J. Thomson, de unas partículas subatómicas cargadas negativamente, es decir, los **electrones**, se dio a través del estudio de los **rayos catódicos**.

Dicho modelo fue rebatido tras el experimento de Rutherford, cuando se descubrió el núcleo del átomo. El modelo siguiente fue el modelo atómico de Rutherford.

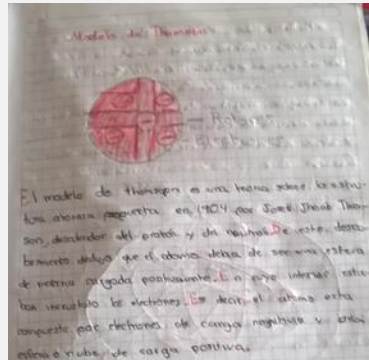


MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD



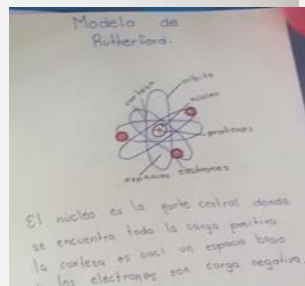
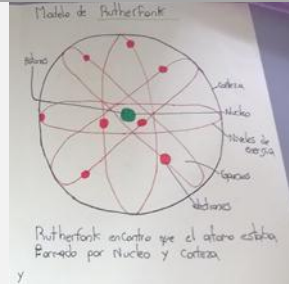
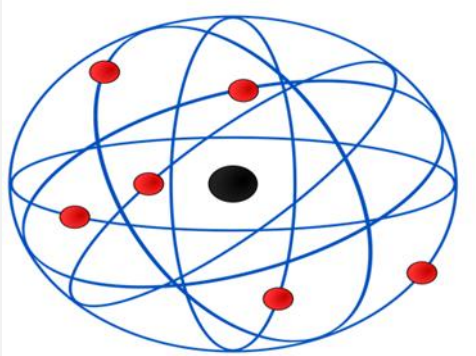
El **núcleo** es la parte central, de tamaño muy pequeño, donde se encuentra toda la carga positiva y, prácticamente, toda la masa del átomo. Esta carga positiva del núcleo, en la experiencia de la lámina de oro, es la responsable de la desviación de las partículas alfa (también con carga positiva).

La **corteza** es casi un espacio vacío, inmenso en relación con las dimensiones del núcleo. Eso explica que la mayor parte de las partículas alfa atraviesan la lámina de oro sin desviarse. Aquí se encuentran los electrones con masa muy pequeña y carga negativa. Como en un diminuto sistema solar, los electrones giran alrededor del núcleo, igual que los planetas alrededor del Sol. Los electrones están ligados al núcleo por la atracción eléctrica entre cargas de signo contrario.



ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES



MODELO ATÓMICO DE BORH



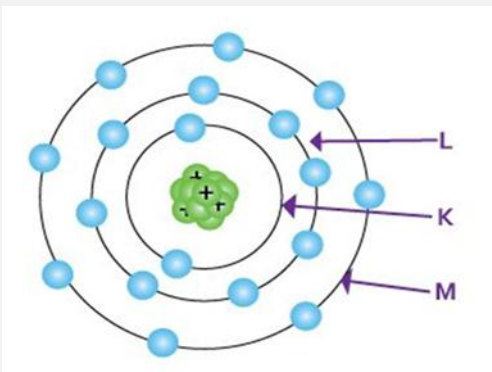
El modelo atómico de Bohr o de Bohr-Rutherford es un modelo cuantizado del átomo propuesto en 1913 por el físico danés Niels Bohr, para explicar cómo los electrones pueden tener órbitas estables alrededor del núcleo. Este modelo planetario es un modelo funcional que no representa el átomo (objeto físico) en sí, sino que explica su funcionamiento por medio de ecuaciones.

Bohr se basó en el átomo de hidrógeno para realizar el modelo que lleva su nombre. Basándose en las ideas previas de Max Planck, que en 1900 había elaborado una teoría sobre la discontinuidad de la energía (*Teoría de los cuantos*), Bohr supuso que el átomo solo puede tener ciertos niveles de energía definidos.

Bohr supuso que los electrones se encuentran y giran en órbitas definidas y que cada una contiene una cantidad de energía, por esta razón los llamó niveles de energía.

Planteó que en estado basal los electrones se encuentran girando en torno a su nivel de energía, pero que éstos pueden pasar de uno a otro, para ello necesitan absorber energía, si el electrón "salta" a un nivel de energía superior adquieren un estado excitado y se produce un espectro de absorción.

Al regresar a su estado basal emiten energía en forma de luz o fotones y producen un espectro de emisión.

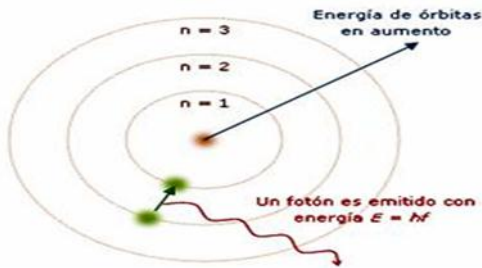


Cristina explica lo que son los niveles de energía, como se representan, cuales tienen más energía que otros y la cantidad de electrones por nivel.

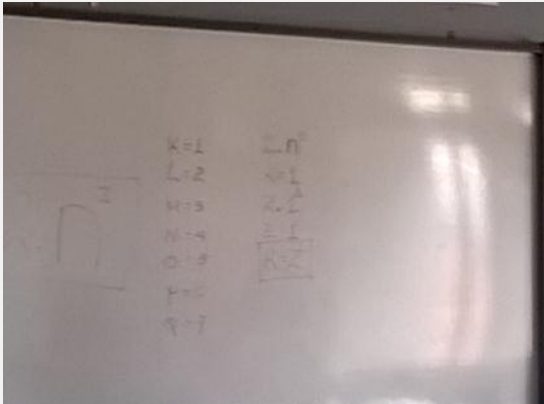
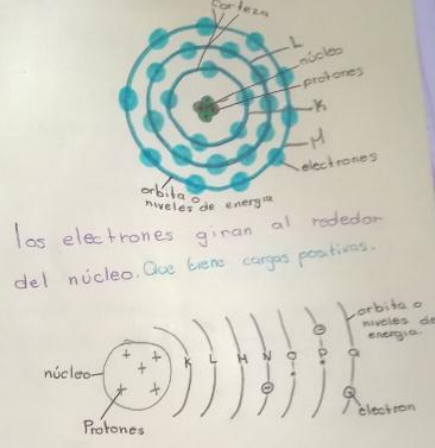
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES

El electrón se mueve entorno al núcleo formando órbitas circulares. El espacio que está entorno al núcleo se dice que está cuantizado, lo que significa que, hay partes, o zonas permitidas, conocidas como niveles, y otras que no. Si un electrón no cambia de órbita, no cambia tampoco su energía.

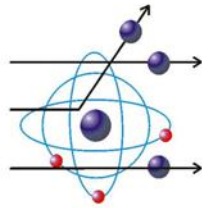


Modelo de Bohr

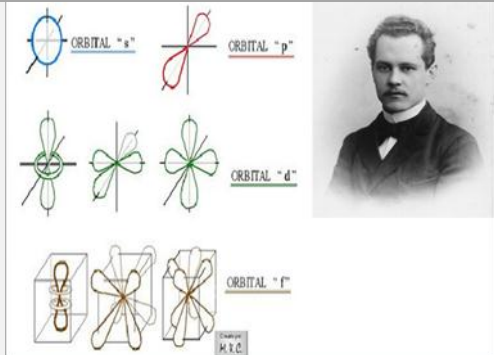


MODELO ATÓMICO DE SOMMERFELD

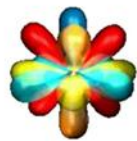
- SOMMERFELD MODIFICA EL MODELO DE BOHR.
- INTRODUCE EL CONCEPTO DE SUBNIVELES PARA EXPLICAR LA UBICACIÓN DE LOS ELECTRONES EN LOS DIFERENTES NIVELES DE ENERGÍA.
- INDICADOS POR EL NÚMERO CUÁNTICO / SUBNIVELES: $s, p, d, y f$
- EXPLICÓ QUE LOS NIVELES NO SOLO ERAN CIRCULARES SINO TAMBIÉN ELÍPTICOS



En este modelo termina la clase y solicita que para la siguiente, para explicar el modelo que hace falta traigan palos de pincho y bombas de colores amarillo rojo y verde , para realizar el modelo y que puedan entender el recorrido de los electrones en los subniveles s, p, d y f que es lo que muestra la diapositiva.

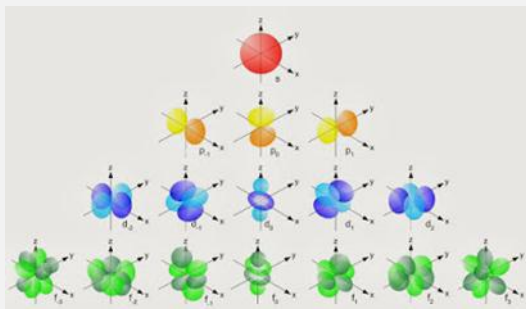


MODELO ATÓMICO DE SCHRÖDINGER



Cuando descubren la dualidad del electrón (que comporta como onda y como partícula) Schrödinger establece una ecuación para explicar los niveles energéticos, la forma y el tipo de orbitales. La ecuación conoce como ecuación de onda.

La gran aportación del modelo de Schrödinger fue la creación de la configuración electrónica de donde se obtienen los números cuánticos de los electrones de un átomo. La configuración electrónica indica el nivel de energía del electrón (a qué distancia está del núcleo) y el tipo específico de orbital en el que se encuentra y el giro que tiene sobre su propio eje. En pocas palabras este modelo define las características particulares de un electrón, que lo hacen diferente de cualquier otro electrón del mismo átomo.



Para la realización de este modelo, Cristina explicó que la posición de cada bomba representaba el giro del electrón en el espacio. Cada bomba es de color diferente porque representa el movimiento del electrón en cada subnivel y los palos de pincho representan el plano tridimensional. Es decir el eje

CLASE # 4

Niños vamos a observar la imagen. ¿Ven arriba lo que parecen globos? ¿Pueden ver cómo están ubicados? Si siguen el de color amarillo a la derecha, ven abajo a la izquierda el mismo color (Señala la imagen) describe el movimiento del electrón, quiere decir, que en cualquier lugar de ese espacio podemos encontrar al electrón. Observan la X, Y y Z son otras posibles posiciones del electrón en el espacio (Señala la imagen) Ahora sí, usando los palos de pincho y las bombas, vamos a hacer la representación del modelo.

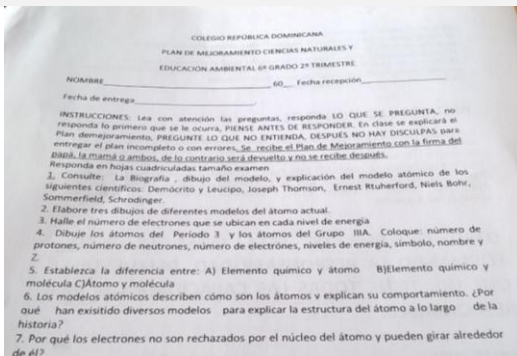
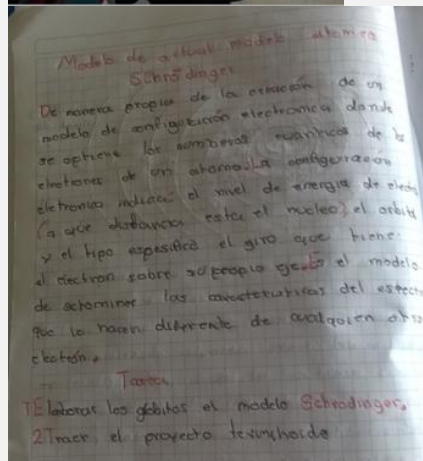
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

de las X, Y y Z. Vieron la imagen y armaron el modelo. Ella anota que no se pudo profundizar más por el poco conocimiento del plano en otras dimensiones.

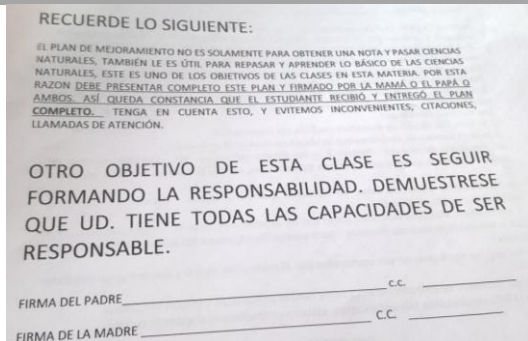
En esta clase algunos llevaron el material y otros no, por lo que deja la tarea de llevar armado este modelo y entregar el folleto con los modelos atómicos terminado. Tal como aparece el niño de la foto que entregó sus trabajos pendientes en la siguiente clase.



SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES



Cómo actividad de nivelación y refuerzo, la profesora Cristina les entrega una guía de trabajo, no solo para reforzar los conceptos vistos, sino como ella lo plasma formar estudiantes responsables.



Fuente: Propia

5.1.1. Interpretación de la experiencia del aula del caso 1 (Cristina) considerando las categorías de investigación

Luego de aplicar los instrumentos de investigación: la entrevista semiestructurada y el ReCo y observar las clases de la profesora Cristina, se encuentran los siguientes hallazgos a la luz de las categorías de investigación planteadas.

- a. Conocimiento y concepciones disciplinares:** entendido como el conocimiento del profesor que influye en la selección del “que enseñar” y “cómo enseñarlo”. Al respecto la profesora Cristina en el ReCo plantea que el tema de teoría atómica permite que *“tanto los estudiantes hipoacúsicos, como los sordos y los oyentes vayan construyendo las bases del conocimiento, tanto para la química como para la física y la biología. Es un tema integrador, a través de él, los estudiantes van aclarando como la materia está formada por los mismos átomos y es a partir de ellos que se presentan: diferentes reacciones químicas, tanto en un laboratorio como en un ser vivo, como funciona la electricidad, demostrar que la materia está formada por estos átomos que son la base para la existencia del planeta y el universo. Analizar como la Teoría atómica fue evolucionando y se convirtió en un gran aporte para la Ciencia. También permite demostrar qué es un proceso: La teoría Atómica se fue dando paso a paso, los descubrimientos científicos igual”*. Analizando el pensamiento de la profesora Cristina, encontramos un conocimiento diferenciado (Valbuena 2009), ya que se reconoce que la profesora tiene ideas sobre la

enseñanza y el aprendizaje, pero también de como favorecer la construcción de ese conocimiento fundamentado teóricamente sobre lo que significa enseñar ciencias como lo postula Gil (1991). Además que usa un conocimiento en su práctica “Conocimientos Profesionales” que estructura su proceder. (Brommer 1998)

- b. Conocimiento y concepciones pedagógicas** hace referencia de como los profesores adaptan, reconstruyen, reordenan y simplifican los contenidos de la química para enseñarlos en procesos de inclusión, haciendo reflexión sobre la propia práctica. Incluye aspectos como la gestión de la clase, metodología y finalidades.

Para Cristina, el proceso de inclusión de estudiantes sordos al aula regular ha favorecido los procesos de aprendizaje de los estudiantes sordos y oyentes y ha mejorado sus prácticas de enseñanza. Al tener este reto educativo, a lo largo de su experiencia profesional, ha validado el uso de herramientas tecnológicas y apoyos audiovisuales, así como la elaboración de modelos que favorecen la comprensión y el aprendizaje de todos los estudiantes...*Afortunadamente lo que se utiliza para los hipoacúsicos y para los sordos es muy útil para los oyentes. En mi experiencia, he aprendido que las Ciencias Naturales no se pueden explicar ni mucho menos parecer en abstracto, es indispensable recurrir a los materiales audiovisuales, a las lecturas, a las noticias científicas, a la construcción de modelos, a los ejemplos de cómo, todo aplica a nuestra vida y existencia en el planeta y en el universo.*

- c. Conocimiento y concepciones del conocimiento pedagógico del contenido** incluye como componente la evaluación de los aprendizajes. Los modelos, ejemplos, analogías y actividades que son utilizadas como estrategias de enseñanza y que forman parte de la evaluación de los aprendizajes... *Se evalúa como se dieron los procesos, por ejemplo: ¿cómo fue evolucionando el concepto de átomo?... Mediante la elaboración de folletos, modelos, dibujos y la explicación de los mismos. Como la mayoría de estos materiales contienen imágenes, esto facilita la evaluación tanto para los oyentes como para hipoacúsicos y sordos.*

El hecho de que pregunte de manera oral a los estudiantes tanto hipoacúsicos como oyentes sobre los temas que se van explicando, permite evaluar y retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La modelización y la entrega del folleto con lo que van

comprendiendo, da cuenta de un proceso evaluativo continuo. Situación que es evidenciada en el registro fotográfico de las actividades de la clase. El reconocimiento de las ideas previas de los estudiantes para la reelaboración de la teoría conceptual es un factor tenido en cuenta en el desarrollo de las clases de la profesora Cristina... *(Los estudiantes)...Tienen los preconceptos básicos de la primaria. En el momento de abordar el tema, tal vez, no lo recordaban mucho, o confundían los nombres y la localización de las partículas en la estructura atómica. Luego, al explicar la Teoría atómica, con diapositivas, e ir observando, como a través de los diferentes descubrimientos realizados por los científicos que aportaron sus conocimientos, fueron entendiendo poco a poco, la conformación de los átomos y como se van organizando para formar moléculas e ir estructurando la materia...* Esto permite reconocer que hoy en día dentro del conocimiento profesional del profesor, contamos con información específica sobre las ideas previas, teorías intuitivas y dificultades conceptuales de los alumnos en una gran variedad de áreas la ciencia, y tenemos una idea más clara de su influencia sobre el aprendizaje (Wandersee, 1994; Carretero, 1998; Pozo, 1998)

d. Conocimiento y concepciones del contexto está relacionado con la población a la cual se enseña (conocimiento de los estudiantes sordos y sus características) y tiene que ver con las adaptaciones que realiza el profesor de química en el marco particular de la inclusión de estudiantes sordos y oyentes al aula regular.

Al respecto, Cristina piensa que uno de los problemas fundamentales de la enseñanza de la química en procesos de inclusión es el lenguaje *“En ellos (los niños sordos) la gran dificultad está en la lectoescritura. Si ellos recibieran en la primaria clases de español escrito esto se obviaría....Siendo el papel del intérprete fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando es mediado por la lengua de señas, pero reconociendo el problema que tiene el que los estudiantes sordos no manejen el español escrito de manera fluida Afortunadamente con la colaboración de los intérpretes se logra que aborden el tema, pero con el inconveniente que se hace a través de las señas, ellos no logran hacerlo leyendo algún texto.* Para el caso de la presente investigación, los niños hipoacúsicos son tratados por el programa de Inclusión como estudiantes oralizados, que no requieren intérprete, ni apoyo de docente de español, por lo que las adecuaciones debe hacerlas la docente. Para ello, utiliza amplificador de voz, para que los niños puedan escucharla mejor y herramientas

audiovisuales, así como el apoyo de los mismos niños en un trabajo colaborativo en el proceso de inclusión. Sin embargo, se nota una diferencia con los niños hipoacúsicos dependiendo del apoyo que hayan recibido tanto en la casa, como el manejo del lenguaje de la profesora ... *Con los niños hipoacúsicos, ha sido un poco más complicado: ellos no tienen apoyos, como los sordos que tienen los intérpretes. Entonces, si escriben, pero hay que hablar muy despacio y claro lo que se explica. Uno de los niños hipoacúsicos, durante la primaria recibió toda una preparación para estar en aula regular, y junto con el apoyo en casa, se ha integrado muy bien, su desempeño es prácticamente normal. Los otros dos llegaron nuevos, no tuvieron el mismo entrenamiento, y se les ha dificultado su desempeño aunque en casa los ayudan mucho. Considero indispensable, la presencia de la docente de apoyo, quien orienta y colabora con el trabajo de los niños, ayudándoles a aclarar como son los procesos de trabajo en las clases, explicando más lentamente algún concepto, aclarando cómo son las tareas, pues ellos, en ocasiones no escuchan bien y es necesario repetirles y explicarles de diferente forma. Lo anterior resulta dispendioso para el profesor pues debe explicarles aparte, mientras los oyentes se dispersan y se cansan de escuchar varias veces lo mismo o se desordena la clase al trabajar independientemente con los niños hipoacúsicos. Considero que vale la pena cualquier esfuerzo con ellos, pues en general se les ve el interés tanto de ellos como de sus madres.*

Hablar de calidad educativa para las personas con deficiencia auditiva implica facilitar su acceso a los aprendizajes escolares en igualdad de condiciones, tal como ocurre con sus pares oyentes. Para que esto ocurra es necesario: a) la creación de un currículo adaptado a las características y capacidades de los niños que les permita comprender y participar en las diferentes situaciones que se dan en el aula de clase; b) el uso de la lengua de señas, la cual facilita el acceso a nuevos conocimientos, las relaciones interpersonales y la construcción de significados; c) la creación de situaciones que posibiliten el aprendizaje de la lengua oral y escrita de su entorno, y d) el fortalecimiento de ambientes bilingües y biculturales en los que se promueva el desarrollo armónico de la personalidad (Domínguez, 2009).

A partir de lo anterior, se puede establecer que la educación del sordo debe contemplar las características de la población con deficiencia auditiva (sus potencialidades, sus desarrollos, sus contextos de interacción, sus formas de construir el conocimiento, entre otras). Ello

implica no sólo reconocer y valorar su forma de comunicación y de representación del mundo, sino también describir su proceso cognitivo. (Rodríguez 2013)

5.2. CASO 2: PROFESORA SANDRA

El caso 2 corresponde a la docente Sandra Rodríguez, Licenciada en química de la Universidad Antonio Nariño (2013), primera docente de Química sorda en Bogotá, por lo que su experiencia y concepciones sobre inclusión, las relata desde su propia vivencia. Sandra se ha desempeñado como modelo lingüístico, docente de lengua de señas(LS), docente de ciencias y quien actualmente se desempeña como docente de química de los grados 6°, 7° y 8° de un colegio privado de Chía: El Ical; colegio con amplia experiencia en la enseñanza a estudiante sordos, pero que cuenta también con población oyente... *Yo venía laborando como modelo lingüístico , que era fortalecer la lengua de señas de los estudiantes del Colegio República Dominicana , pero, en el 2014 me hicieron la propuesta de trabajar en la Universidad Iberoamericana, allá trabajaba como docente en Lengua de señas, no estaba ejerciendo mi carrera en ciencias, sino en LS... acepté el trabajo y seguí trabajando como modelo lingüístico, debido a que quería adquirir algo de experiencia...En junio me llamaron y presente pruebas para el Colegio ICAL... este es un colegio para chicos sordos.... En ese momento yo entre como directora de curso de bilingüe A y asumí las ciencias para los tres grupos. Como profesora reflexiva de los procesos de inclusión y desde su vivencia considera que para el aprendizaje de las ciencias debe basarse en estrategias y didácticas que privilegien la parte visual, cosa que evidenció aún más al ingresar como docente del Ical.... En ese momento empecé a observar que tenía que presentar bastantes estrategias, bastante didáctica... para que los chicos logaran entender...nosotros (los sordos) somos más visuales, en ese momento empecé a aplicar todo lo que me habían enseñado en la universidad, porque muchas veces tiene la teoría, pero falta aplicar...*

El apoyo del intérprete y las tutorías favorecen el aprendizaje. Esto lo evidenció cuando terminando el bachillerato queriendo estudiar en principio pedagogía infantil, el consejo del intérprete la llevó a estudiar Licenciatura en química... *tenía un tutor particular ...el cual me ayudaba en las diferentes tareas... a interpretar unas cosas de español, pero él me ayudó bastante en lo de química.... y el en el momento que ya se acercaba mi grado, me preguntó*

que quería estudiar , a lo cual yo le había manifestado que deseaba estudiar licenciatura infantil, pero él me indicó que la mayoría de los sordos estudiaba eso y que por que no estudiaba licenciatura en Química , que él me veía muchas capacidades y que veía que me gustaba, de esta forma decidí estudiar química en la Universidad Pedagógica, pues era el único medio, o que hasta ahora estaba empezando con la parte profesional ..

Aunque el inicio de su carrera la inició en una universidad oficial, no pudo terminar por una signatura que repitió 3 veces y no aprobó. Esto ha marcado mucho su precepción sobre los procesos de inclusión y la docencia de la química “*Cuando empecé en la Universidad fue muy difícil porque... todos eran oyentes, era un grupo bastante grande, los docentes que estaban ahí, yo sé que hacían su mejor esfuerzo, pero tendían a hacer una clase catedrática. “solo hablar, hablar” ... no utilizaban metodologías diferentes como utilizar más el video beam, o algo más gráfico, más visual... y esto era un poco difícil...Seguí mi proceso en la Universidad... logré pasar cada materia... iba bien... pero cuando llegue a sexto semestre, tuve un inconveniente... perdí sistemas orgánicos.... tres veces la perdí... la verdad yo me esforzaba bastante... pedía tutorías con la docente , pero... teníamos un inconveniente ... que el docente tiene cierto horario para las tutorías y muchas veces el intérprete no estaba en el mismo horario que la profesora estaba... o cuando estaba el intérprete , la profesora no estaba en ese horario ... aun así alcancé a ver algunas tutorías , la docente me explicaba, yo entendía, yo comprendía, pero en el momento de ser evaluada... nunca pase. En ese momento fue un poco difícil. No podía seguir viendo más materias... porque tenía que terminar de ver esta materia, porque las otra ya las había pasado... busque la forma, miramos si había alguna posibilidad de que de pronto me dejaran asistir con mi hermana para que... ella me colaborara tomando apuntes, porque era difícil atender al intérprete y tomar apuntes...*

Considera que varios factores influyeron en que un hubiese tenido un proceso de inclusión adecuado para que hubiese podido finalizar su carrera en la Universidad donde inició, incluye el hecho de que no hubiese un glosario de química en lengua de señas*cuando estuve en la pedagógica, aparte de que era muy catedrático y era la primera vez que contaba con una persona sorda, no habían las señas, al interprete le tocaba pasar todo deletreado, nos tocaba salir de clase, buscar un espacio, sentarme con el intérprete, me explicaba la palabra, lo que había entendido que significaba y buscarle una seña, de esta forma... era un doble trabajo. Había palabras que el intérprete no entendía, los conceptos él no los tenía. Nos tocaba*

buscar, investigar, entender cada concepto, esto fue... una pequeña dificultad..., por lo que el proceso de comunicación es fundamental para la enseñanza y particularmente para la enseñanza de la química. Una de las tesis de la presente investigación es que una visión positiva de la inclusión de los docentes favorece la enseñanza de la química. Esto es apoyado por Sandra cuando relata su experiencia en la Universidad donde finalmente se graduó *En la Universidad Antonio Nariño dan la Licenciatura en Química... nocturna... me acerque... pregunte si me homologaban materias... les conté mi caso... ellos se sentían como alegres de observar que una persona con discapacidad llevara un proceso tan adelantado... me dieron muy bien la bienvenida... inicie el proceso... como era en jornada nocturna era una gran oportunidad, un grupo más pequeño. Cuando llegue a la Universidad Antonio Nariño... fue muy grata la bienvenida...* Sin embargo, en esta Universidad no contaban con algo fundamental y es el servicio de interpretación, por lo que tuvo que asumir los costos de matrícula e intérprete, para lo cual su hermana fue un gran apoyo.... *Mi hermana me ayudo como interprete en ese momento... ella me podía colaborar porque era en la noche...yo le empecé a dar bastantes señas, porque ella nunca había interpretado química...* Un grupo pequeño favoreció el aprendizaje de las clases de química.... *Por mucho éramos nueve en clase, cuando eran materias de química... y cuando eran materias generales si éramos bastantes.... Pero estas eran mucho más fáciles de comprender.* Considera que el apoyo de los docentes es fundamental para el aprendizaje... *me di cuenta que los docentes estaban muy preocupados por mí, preocupados por si yo lograba entender.... Buscaban maneras como utilizar diapositivas, muchas estrategias visuales , eso me motivo bastante...los docentes siempre fueron abiertos y comprensivos... por ejemplo el entender que mi primer idioma es la LSC y que mi segundo idioma es el español, que no escribía igual que los demás , ellos lo comprendían... el intérprete debía pasar todo a español. Tenía un docente por ejemplo que me decía que debía escribir en mi lenguaje y que ella me entender...* Y dentro de su contribución a la enseñanza de la química empezó a realizar una herramienta de la cual adoleció durante toda su formación... *Cuando hice mi tesis , que fue un diccionario de química en lengua de señas, mis tutores estaban pendientes, me explicaban, me ayudaban , me orientaban, lo que no tuve en el otro lado, no había tenido esa experiencia y ver como mis docentes me apoyaban, fue muy gratificante.* Considera que tuvo muchas dificultades en su proceso de inclusión ... *“no había un vocabulario académico, cuando yo inicié... porque ya*

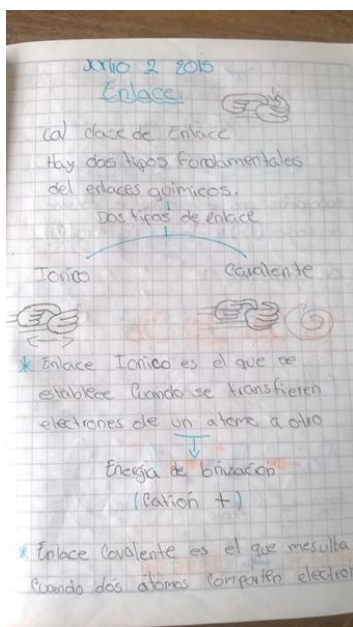
se ha ido avanzando en eso... como yo era la única sorda y los demás oyentes , es muy difícil comprender algunas cosas... cuando un estudiante oyente no entiende algún término ... tiene a sus demás compañeros oyentes, donde uno comenta una cosa otro otra cosa... y comparte y le ayuda a comprender... pero yo no tenía a nadie al lado... que pudiera compartir... en generaciones futuras cuando una persona sorda vaya a entrar a estudiar ... es bueno que no entren solos , que entren 3 o 4, con eso si alguien no entiende, los otros pueden dar sus puntos de vista, se pueden explicar, es gratificante, bueno... no solo lo que explica el docente sino conocer diferentes puntos de vista de los mismos pares académicos.”

Tabla N° 5: Detalle de actividades de enseñanza, tema estructura atómica, Caso Sandra

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES
--------------------------	-------------------------------

CLASE I

Enlace iónico (definición y ejemplo)



Antes de empezar a explicar el tema de enlace , Sandra hace el acuerdo de señas tanto para oyentes, como para sordos Primero hacer el dibujo de las señas enlace iónico esta es la seña (indica), enlace covalente esta es la seña (indica), correcto esta es

la seña y cuando se quiere decir la palabra enlace está es la seña (indica). Los estudiantes hacen las señas y luego las dibujan. Realiza la introducción preguntando que será enlace iónico y en lace covalente. Si los dos son iguales o tienen alguna diferencia. Realiza esquema de los tipos de enlace y en la primera clase explica el enlace iónico y realiza ejercicios de papel para que los estudiantes comprendan este tipo de enlace

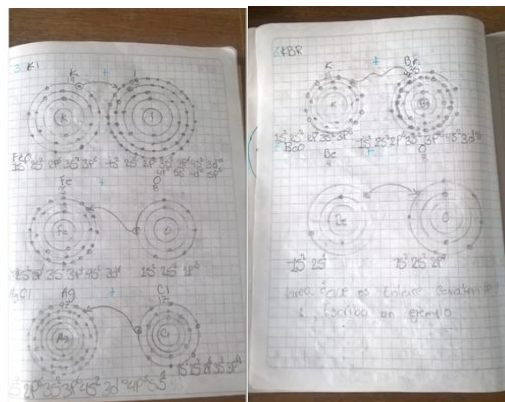
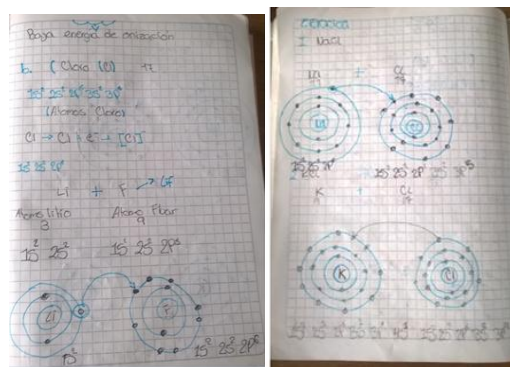


Es importante observar como en la dinámica y rutina de la clase, primero se explica y luego los estudiantes consignan en el cuaderno. Para Sandra es muy claro que las dos cosas no se deben hacer al mismo tiempo “*primero comprendemos y luego copiamos*”.



Para la explicación del enlace iónico realiza la explicación del enlace del NaCl, realizan la configuración electrónica, la representan en esquema para explicar como de acuerdo a la afinidad electrónica el Cl “toma” un electrón que es cedido por el sodio Na. Para ello retoma la configuración electrónica, y explica como se distribuyen los electrones del último nivel para completar su configuración electrónica. Esto es graficado

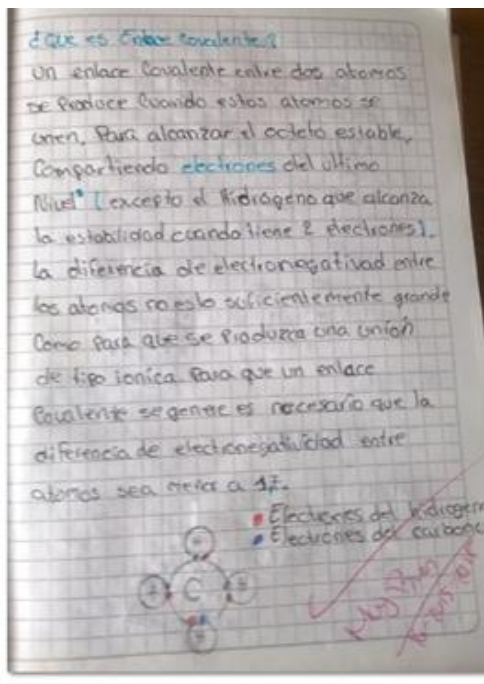
Ejercicios de aplicación: Mediante ejercicios de papel dejados en el tablero, les pide a los estudiantes que representen el enlace iónico de los compuestos KCl, KI, FeO, AgCl, KBr, BeO



Los ejercicios fueron revisados por la profesora no solo en el cuaderno, sino pasando al tablero a explicar por parte de los estudiantes. En esta imagen la letra del estudiante y Sandra reforzando la explicación que hizo el niño.



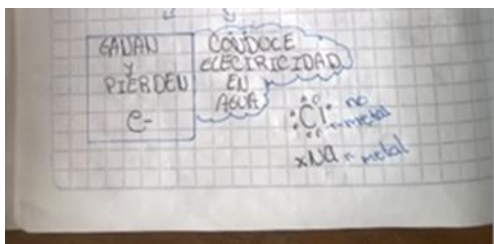
Clase #2 Enlace Covalente



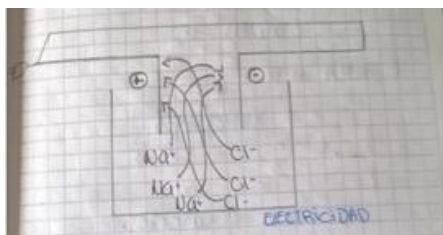
Cómo tarea les habían solicitado que consultaran que era un enlace covalente . Revisa la actividad y pasa a varios niños a leer su tarea. Por protección de los menores, no se permite ni grabar ni tomar fotos de ellos.



En ésta imagen, el intérprete hace la interpretación de la tarea de un estudiante oyente que lee su tarea.



La profesora empieza retomando la característica del enlace iónico como enlace formado por átomos donde uno gana y otro pierde electrones y que por esto pueden conducir la electricidad.



Clases de enlaces covalentes

APOLAR, POLAR Y MÚLTIPLE . En la explicación del enlace apolar es importante la

APOLAR Cuando se tiene la misma cantidad de electrones, ni uno mayor, ni uno menor, no hay nadie que supere a nadie y la diferencia de electronegatividad nos da cero". Para ello explica

intervención del intérprete. El asume una función docente y les pregunta, dirige y explica la actividad a los estudiantes oyentes. Llama la atención, por que en mi experiencia en procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, los intérpretes que acompañan las clases no cumplen esta función, solo interpretan las clases. Por esto al terminar la clase realizo entrevista al intérprete para registrar este hallazgo dentro de la investigación (Anexo...)



el enlace del Cl₂

El Cl que número atómico tiene Los estudiantes revisan la tabla periódica y confirman que su número atómico es 17.

Si tuviéramos otro Cl, ¿cuantos electrones tendríamos? Un estudiante oyente contesta otros 17. Luego les pregunta cuantos electrones tiene en su último nivel de energía. Preguntan si cuando se hace la distribución electrónica. Sandra les contesta que si, en su último nivel de energía. Un estudiante oyente contesta que 7 y el intérprete le preguntan que si está seguro. El niño le contesta que si, por que está en el grupo 7.

En el tablero un estudiante sordo realiza la configuración electrónica del cloro, mientras el resto de estudiantes lo va realizando en su cuaderno.

Sandra coloca unos ejercicios en el tablero dónde deben colocar Qué tipo de enlace ¿encuentran enlace polar enlace apolar? o si es múltiple, los ejercicios son HBr, Br₂. Los estudiantes deben indicar la configuración electrónica dibujar el orbital e indicar el tipo de enlace.

Sandra pasa mesa por mesa revisando lo que están realizando los estudiantes, una de las estudiantes le pregunta si el ejercicio que ha realizado esta bien Sandra confirma mira el balanceo de la formula a lo cual le indica que está correcto, otro estudiante le pregunta que si lo que debe tomar de la tabla periódica es lo siguiente (la estudiante le muestra la tabla periódica y le indica) a lo cual ella le dice que sí, otro estudiante le pregunta que si lo que hay

que hacer es como los ejercicios pasados (le muestra el cuaderno a la docente) Sandra le dice que si eso es lo que se debe realizar.

Otro estudiante le muestra a la docente el ejercicio, Sandra al revisarlo le dice que no está en lo correcto que es imposible que tenga 10 o 20 entonces el estudiante indica que sí que en ejercicios pasadas estaban así, Sandra se remite el cuaderno del estudiante a lo cual le muestra los otros ejercicios lo cual es incorrecto lo que él estaba diciendo, y le ayuda a corregir. Las anteriores acciones no son interpretadas. La docente se comunica en lengua de señas tanto con estudiantes oyentes como con sordos

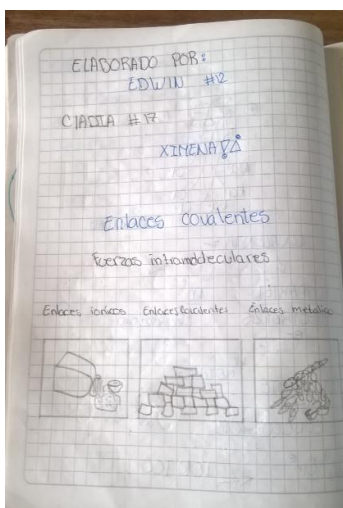
Luego la docente indica que va a mostrar acerca del enlace sencillo enlace doble y enlace triple para esto coloca en el tablero dos ejemplos, en el primero dos oxígenos, en el siguiente se encuentran dos nitrógenos a cada uno de los elementos le dibuja los números de electrones que tienen en su último nivel de energía, luego comienza a explicar cuando se da un enlace doble y cuando se da un enlace triple.

En los oxígenos cada oxígeno tiene 6 electrones en su último nivel de energía, pero para completar la ley del octeto les hace falta dos electrones a cada uno de los oxígenos por este motivo los dos estarían compartiendo 2 electrones en este caso se estaría dando un enlace doble.

En el caso del nitrógeno cada uno tiene 5 electrones en su último nivel de energía y para completar la ley del octeto les hace falta tres electrones por esto entre los dos nitrógenos se comparten tres

electrones para que cada uno complete 8 electrones en su último nivel de energía en este caso como se comparten los tres electrones se daría un enlace triple.

Estos tipos de enlace se verán más adelante en química. Pero eso después lo platicaremos en este momento seguiremos con los enlaces polar y apolar. Seguiremos practicando para poder reforzar este tema voy a enviar al Facebook unos ejercicios ustedes van a escoger los ejercicios y deben escoger el tipo de enlace estos ejercicios es para que practique lo visto hoy un estudiante pregunta profe sólo debemos decir qué tipo de enlace es el intérprete contesta que sí la práctica de lo que vimos. La docente indica que Sólo vamos a mirar lo del enlace polar y apolar para que no se confundan y después continuamos con enlaces múltiples por el momento ya se ha terminado la clase

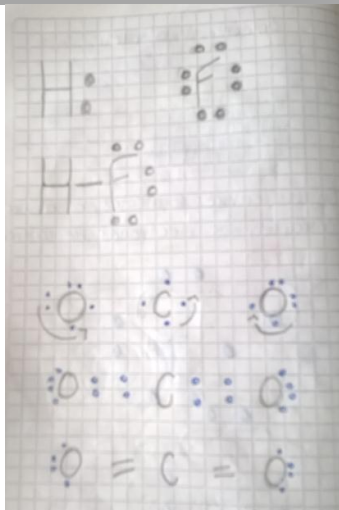


Tarea dejada a través del Facebook académico durante el receso escolar: Como parte de las estrategias de enseñanza, Sandra maneja el Facebook, para complementar lo visto en clase con el apoyo de videos de YouTube. Se les pide a los estudiantes que observen los videos y expliquen los enlaces. Se observa en las fotos parte del trabajo realizado.



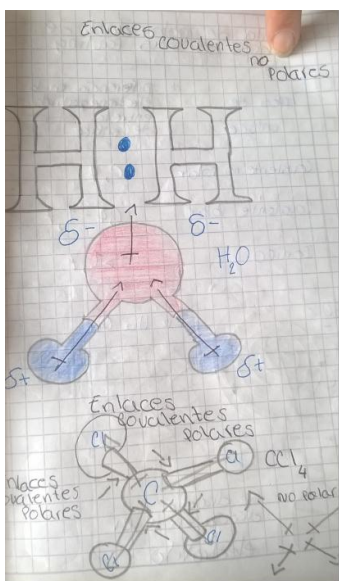
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES



YouTube video player screenshot:

- Channel: Zandy Rodrz
- Date: 16 de junio
- Title: ENLACES IONICOS
- Thumbnail text: "Química: Enlaces Iónicos. Los enlaces iónicos son uno de los tres principales tipos de fuerzas intramoleculares, junto con los enlaces covalentes y los enlaces metálicos. Los enlaces..."
- Video player controls: Me gusta, Comentar, Compartir.



YouTube video player screenshot:

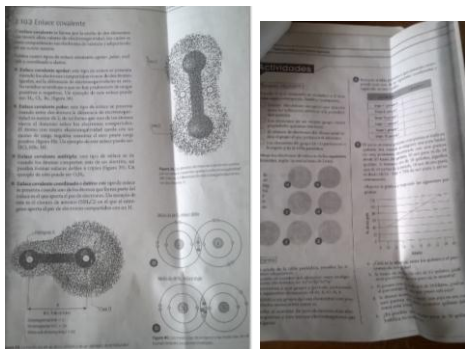
- Channel: HOLA MIS ESTUDIANTES
- Date: 16 de junio
- Title: ENLACES COVALENTES
- Thumbnail text: "Química: Enlaces covalentes polares y no polares. Los enlaces covalentes son uno de los tres principales tipos de fuerzas intramoleculares, junto con los enlaces iónicos y los metálicos. Los..."
- Video player controls: Me gusta, Comentar, Compartir.

Escala de polaridad de enlaces de Pauling

Tipo de enlace	Diferencia en la electronegatividad entre los átomos de enlace
Covalente no polar	$< 0,4$
Covalente polar	$0,4 - 1,7$
Iónico	$> 1,7$

H₂O Cr H₂O₂

se disuelve
disocia en H⁺ y
electroli^o



Al llegar del receso escolar, luego de aclaradas las dudas de los videos, a los estudiantes se les deja un taller tomado de un texto de química, para afianzar y profundizar el tema de enlaces químicos. El taller es realizado en los cuadernos por cada estudiante. Sandra revisa y corrige esta actividad, para luego reforzar los tipos de enlaces covalentes y realizar la evaluación escrita como actividad final.

- Dimitri Mendeleiev encuentra una relación entre los elementos alom a la periodicidad química.
- Los elementos de un mismo grupo tienen propiedades químicas similares.
- El número de electrones del último nivel indica el grupo al que pertenece el elemento.
- Los elementos del grupo 18 se sitúan a la derecha de la tabla periódica.

2) Dibuja los electrones de valencia de los siguientes elementos, según la estructura de Lewis:

A Br b Ar c Mg d Na e C

1s² 2s² 2p⁶
3s² 3p⁶ 4s²
3s¹ 4p⁶

El oro es un metal precioso que se mide en quilates. Así cuando se mide una joya hecha en oro, obtenemos un número de 100, pero desde 10 hasta 99 quilates. El oro puro es 100% de 24 quilates. Si tenemos oro de 18 quilates, significa que hay 18 partes de la mezcla, 18 son de oro puro, es decir $18/24 = 100 = 75\%$ de oro puro, y así sucesivamente.

obtuvimos la siguiente información y responde las siguientes preguntas:

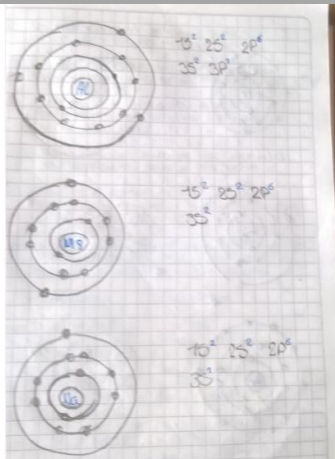
a) ¿Cuál es la relación entre los quilates y el porcentaje de oro puro?

b) Si tengo un anillo de oro de 18 quilates, ¿cuál es el porcentaje de oro puro en la muestra?

50%

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES

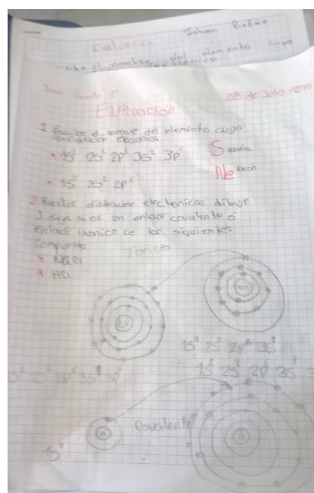


c. si peses una joya de oro de 10 quilates, ¿Cual es el porcentaje de oro que posee esta joya? 41,6%

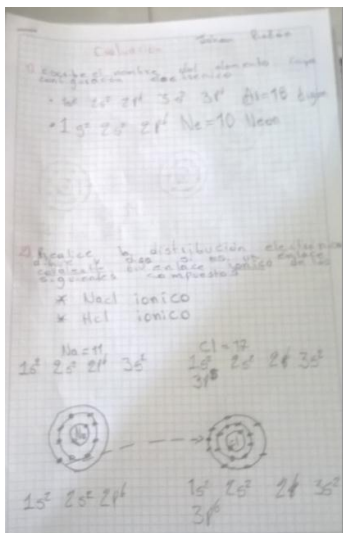
d. si deseas hacer a hacer una joya en oro con una pureza del 80%, ¿Cuantos quilates debe una tener esta joya? 4,8%

e. ¿Es posible que existan joyas de 30 quilates? Justifica tu respuesta, no por que 24 quilates quiere decir 100% oro

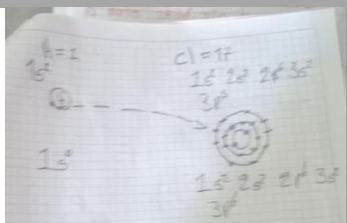
Apartes del taller realizado por un estudiante sordo.



Evaluación



En la evaluación, se observa que en general los estudiantes comprendieron como se formaba un enlace. Sin embargo, mostraron confusión entre enlace iónico y covalente cuando se pide un enlace con el hidrógeno. Realizan bien la configuración electrónica y el esquema, se nota la importancia de la parte gráfica en el aprendizaje. Al ver la evaluación, la profesora sabe dónde debe realizar el refuerzo. Sandra les explica que la corrección va a ser personal, para corregir con cada uno los errores y reforzar el tema aclarando dudas. Realizar nuevamente un mapa conceptual y otros ejercicios les permite aclarar dudas y reforzar los temas vistos en clase. Termina así el proceso de evaluación. Sandra hace la explicación general y luego explica puesto por puesto. Lo hace en señas, pero la interpretación solo se hace cuando es con oyentes



Fuente: Propia

5.2.1. Interpretación de la experiencia de aula del caso 2 (Sandra) considerando las categorías de investigación

Luego de aplicar los instrumentos de investigación (ReCo) y observar las clases de la profesora Sandra, se encuentran los siguientes hallazgos a la luz de las categorías de investigación planteadas.

a. **Conocimiento y concepciones disciplinares** : Al respecto la profesora Sandra piensa que el objetivo de la enseñanza es comprender los temas de química ... *El objetivo de la enseñanza de esta temática es que el estudiante comprenda lo básico en química para en el momento en que pase al otro grado en donde comienzan la enseñanza de reacciones químicas, compuestos etc. sea mucho más fácil su comprensión...Con esta temática se pretende que el alumno comprenda que es un elemento de que está compuesto y como estos elementos tienen una configuración electrónica que al reaccionar con otros elementos dan o reciben electrones dependiendo la reacción que se de igual manera formaran enlace iónico o covalente según sus características.*

b. **Conocimiento y concepciones pedagógicas**: Para la profesora Sandra, es muy importante el vocabulario, por lo que la lengua de señas tanto para sordos como para oyentes es prioritario. La explicación se hace antes de que ellos copien en los cuadernos. Se preocupa por que hagan una sola cosa a la vez. La parte visual se ve reflejada en el manejo del tablero, en la elaboración de mapas conceptuales, gráficos y en el apoyo de videos. El hecho de que sean

pocos estudiantes permite que la explicación sea personalizada, se preocupa por revisar estudiante por estudiante el trabajo realizado y aclarar las dudas que se presenten de manera personal. El intérprete también apoya a los estudiantes oyentes, les hace preguntas que permiten verificar que si comprendieron los temas. Esta es una diferencia muy marcada con la inclusión de estudiantes sordos al aula regular, recordando que en esta experiencia lo que se incluyen son estudiantes oyentes. Al respecto manifiesta : *Primero debo aclarar que el tiempo que tengo de esta clase es solo una hora, los estudiantes que tengo son sordos y oyentes, lo primero que hago al comenzar la clase es anotar todo en el tablero dibujar las señas después de que los estudiantes copian luego comienzo a explicar todo de tal forma que los estudiantes me ponen atención y yo logro observar a quien se le dificulta o no comprende lo explicado, también se envían link a los estudiantes de videos en YouTube y se dan talleres para que repase el estudiante y la otra clase traiga preguntas*

c. Conocimiento y concepciones del conocimiento pedagógico del contenido Sandra evalúa de manera permanente los procesos, al permitir que los estudiantes participen mediante preguntas, elaboración de ejercicios en el tablero, lectura de las tareas realizadas. Esto lo hacen tanto oyentes como sordos. Es interesante ver que como docente sorda es muy expresiva, ejemplifica mediante señas lo que va explicando, lo cual hace interesante su clase para los oyentes. Maneja muy bien su espacio discursivo. Emplea siempre mapas conceptuales, gráficos y definiciones cortas y sencillas que permiten la apropiación de los contenidos. Esto se evidencia en los registros fotográficos de las actividades de enseñanza. Al respecto manifiesta: *la evaluación se hace con talleres, tareas, participación y evaluación escrita.*

A partir de Tardif, (2004), se puede considerar que el saber profesional de Sandra, no se puede reducir a lo cognitivo, sino que además cobra gran importancia lo que ella ha vivido. Por esa razón es relevante no solamente la visión del profesor como sujeto epistémico, sino además como sujeto existencial. (Florio-Ruane y Lensmire, 1990; Calderhead y Robson, 1991; McLaughlin, 1991; Kagan, 1992. Citados en Morine, Dershimer y Kent, 1999: 36; Tardif, 2004) consideran determinante en la construcción del conocimiento pedagógico, las experiencias que los profesores, han tenido durante su vida como estudiantes. Al ser Sandra una profesora Nouvelle, estas experiencias se ven validadas en el aula de clase. Lo que ella

considera que contribuyó de manera positiva a su aprendizaje, constituye parte de su estrategia de enseñanza...*se tiene que usar más la parte visual y al iniciar la química se tiene que elaborar un vocabulario para que la persona pueda relacionar una cosa con otra, entonces creo que eso ha sido una dificultad, pero es entendible por que como están oyentes y sordos, el oyente no se puede quedar atrasado, pero hay que utilizar más ayudas visuales...*

d. Conocimiento y concepciones del contexto está relacionado con la población a la cual se enseña (conocimiento de los estudiantes sordos y sus características)

Lo que se utiliza es que sea todo visual dibujar las señas y los tutoriales de YouTube. En este punto, es importante resaltar que la inclusión se hace es a estudiantes oyentes, por lo que es primordial la función del intérprete. El hecho que cumpla una función docente, le permite apoyar el aprendizaje de este grupo de estudiantes. Los videos son un gran apoyo, al revisarlos son cortos, muy gráficos y les permiten profundizar el tema tratado. La visión que tiene Sandra sobre procesos de inclusión, tiene que ver con su experiencia personal *Las dificultades que yo he visto para la enseñanza y el aprendizaje de la química, es que faltan mayores estrategias didácticas... se tienen que utilizar más herramientas visuales y no tantas lecturas y talleres porque se debe entender que en los estudiantes sordos su primer idioma no es el español, por lo que esto genera aburrimiento y el estudiante no quiere aprender la química. Mientras que si se hace un ejercicio y pone más ejercicios, el estudiante se va a animar a hacerlo, como en el álgebra.* Esto se ve reflejado en su práctica pedagógica, ya que en su rutina de clase, explica, hace un ejercicio de ejemplo y luego los estudiantes realizan ejercicios de aplicación para reforzar el tema visto. En los cuadernos y en las evaluaciones, se ve el impacto de los gráficos. Los estudiantes en la evaluación, todos, representaron los enlaces y la configuración electrónica, simulando las explicaciones hechas por la profesora.

Sandra posee un saber rutinario (guiones esquemas de acción), basado en su experiencia como estudiante sorda y que constituye un saber que lleva a la acción en sus clases de difícil elaboración y reflexión consiente, de acuerdo a los tipos de saberes de Porlán y Rivero (1998) Es decir, en la dimensión psicológica corresponden al nivel tácito. Esto según Porlán da al profesor una habilidad para predecir el curso de los acontecimientos y la forma estándar de abordarlos. Dentro de los procesos de inclusión el tener una rutina facilita el proceso de aprendizaje del estudiante sordo, y de todos los estudiantes en general, metodológicamente se

puede partir de una organización didáctica o rutina básica que tengan interiorizada. Por ejemplo empezar por una breve explicación, luego hacer algún tipo de actividad o tarea individual y después pasar al trabajo en grupos (Márquez y otros 2014). Se observa este tipo de secuencia en las clases de la profesora Sandra.

El dar normas claras dentro de la clase, permite el mejor desarrollo de la misma. El uso de estrategias para reforzar las capacidades de cada estudiante les da seguridad, permitiendo demostrarse a sí mismo y al resto de la clase que tiene buenas capacidades, desviando así la atención a lo que los estudiantes sordos pueden hacer y no tanto a lo que no pueden, o presentan más dificultades, Estas mismas recomendaciones son válidas para aplicar en general con todo el grupo. Esto se evidenció en las clases de la profesora Sandra, quien aplica en el aula lo que desde su experiencia como persona sorda funcionó en su aprendizaje, de allí que los motivara a que compartieran sus tareas leyéndolas bien fuera en lengua de señas o de forma oral con el uso de intérprete. Esto permitió evidenciar orden y respeto a lo largo de las clases observadas.

5.3 CATEGORÍAS EMERGENTES

5.3.1 Función del intérprete: como ven la inclusión y el papel que desempeñan en el proceso de inclusión

Teniendo como referencia el marco jurídico sobre inclusión, se han desarrollado distintas alternativas educativas que tienen en cuenta la condición lingüística de las personas sordas. Actualmente se ofrece educación formal para esta población en los ciclos de básica primaria, secundaria y media en propuestas de educación bilingüe (LSC - Español); integración al aula regular con estudiantes que oyen y hablan español e integración al aula regular con oyentes mediante los servicios de interpretación en LSC - Español. De acuerdo al INSOR los estudiantes que son usuarios del español enfrentan diferentes grados de dificultad para acceder plenamente a la información que se imparte en las sesiones académicas magistrales, en las que el docente puede estar a una distancia que no le permita a este estudiante tener información visual que le sirva de apoyo para la comprensión. Los otros estudiantes que son usuarios de la Lengua de Señas, deben recurrir a los servicios de un intérprete de LSC– español como una

condición sin la cual no les sería posible acceder a la formación que se imparte en el idioma oficial, que es de características auditivas y vocales. Esto refuerza la necesidad sentida de la profesora Cristina, de que los estudiantes hipoacúsicos tengan aparte de las adecuaciones del aula, apoyo de intérprete y de docente de lengua de señas que refuerce este aprendizaje y el español escrito, que mejore el proceso de inclusión. Sin embargo, en los últimos dos años aparece una nueva alternativa educativa: docentes sordos para estudiantes sordos y oyentes, donde el intérprete apoya a estos últimos, tal como ocurre en el caso de la docente Sandra, reforzando aquello que la inclusión se da en torno a la diferencia y en éste tipo de inclusión, los incluidos somos los oyentes. En este tipo de inclusión el intérprete juega un papel primordial en la inclusión que se hace a estudiantes oyentes, pues él media la lengua de señas para ser la voz de la profesora.

En cuanto a los intérpretes, teniendo en cuenta que en Colombia no existen programas de capacitación específica para formarse como Intérprete de Lengua de señas, esto hace que la mayoría de las personas que vienen desempeñándose como Intérpretes, no cuenten con la formación básica en interpretación y hayan aprendido a ejercer su rol desde la práctica, proceso natural en el desarrollo de una profesión joven a nivel mundial., aunque algunos tienen formación profesional. Esto aplica para el caso del intérprete de la profesora Sandra, quien por su formación académica y experiencia profesional en interpretación le permite asumir funciones docentes y servir como de docente de apoyo en las clases de química, se observó como en partes de la clase él asumía la explicación de lo que él consideraba pertinente para el aprendizaje. Hacía preguntas, decidía que interpretaba y que no. En la transcripción de las clases, se recurrió a la ayuda de la hermana de la profesora Sandra, María Fernanda, como intérprete para la investigadora, ya que el intérprete de la clase manifestó que las conversaciones de Sandra con los estudiantes sordos no son interpretadas, salvo cuando son aclaraciones generales y ella al conocer la lengua natural de su hermana evidenció que en ocasiones la interpretación no correspondía a las señas que hacía Sandra.

Se reconoce que para quienes poseen unos niveles de formación mayores se les facilite de alguna manera el ejercicio de su labor, por lo cual, en la medida que se abran programas específicos de formación en interpretación (tecnológico – profesional) se garantizará una mejor cualificación de la planta de Intérpretes. Puedo añadir al respecto, que desde mi

experiencia en procesos de inclusión de estudiantes sordos a las aulas de química, la experiencia del intérprete es fundamental para permitir la mediación entre la comunicación del docente y el estudiante. Al respecto considero, que los intérpretes de química deben ser personas que tengan experiencia en la interpretación específica de esta área del conocimiento, que manejen el lenguaje y las señas propias de la química.

En cuanto a la interpretación en L.S.C. en el ámbito educativo debe ser entendida como un proceso complejo, que no se reduce a la simple transformación de señales sonoras en señales visuales o viceversa, por el contrario, corresponde a un “proceso cognitivo por el cual se cambian mensajes de una lengua a otra, lenguas orales o de señas... es por esencia, un proceso de toma de decisiones sintácticas, semánticas y pragmáticas, donde frente a una situación-problema, la solución pasa necesariamente por la lengua (el español o la lengua de señas)”. Famularo, R. (1999 PG. 266)

Solo la investigación continua, el trabajo en equipo, la creación de un equipo de trabajo interdisciplinar en los Colegios que trabajan procesos de Inclusión, que de las pautas pedagógicas para validar experiencias exitosas y que realicen nuevas propuestas que puedan ser aplicadas en la institución, en las diferentes áreas y en el caso particular, en la asignatura de química, a la luz de investigaciones Nacionales e Internacionales es el camino para resolver muchos de los interrogantes. La presente investigación no da cuenta de estos cuestionamientos, pero abre el camino para seguir investigando desde la experiencia docente y tratar de resolver muchos de estas cuestiones.

5.3.2. Importancia de la comunicación en el aprendizaje de la química

Al reconocer que la química tiene un lenguaje propio, donde el docente habla con lenguaje científico, este puede ser enseñado a los estudiantes en los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular. En estos procesos, este patrón se dificulta por la carencia de señas disciplinares, por el papel del intérprete y por factores asociados, por lo que se requiere utilizar estrategias y actividades que les den oportunidades a los estudiantes para expresarse, para elaborar los patrones temáticos, en definitiva, se debe enseñar a hablar y escribir ciencia. Para ello podemos utilizar las siguientes estrategias:

- Uso de mapas conceptuales.
- Indagación experimental.
- Explicaciones de los alumnos en la resolución de ejercicios o problemas.

Estas estrategias fueron evidenciadas en los estudios de caso observados, donde las profesoras Cristina y Sandra a través del español oral, escrito y la lengua de señas en el último caso, motivaron a los estudiantes a adquirir términos propios de la química, compartiendo de esta manera, que el profesor de ciencias es también profesor de lengua, ya que tiene que promover en la clase un buen conocimiento del lenguaje propio de la ciencia. El hecho de que la profesora Sandra haga en primera instancia acuerdo de señas para los conceptos que va a explicar, facilita la comprensión de los mismos, al igual que el parafraseo y la pregunta oral de la profesora Cristina evocando el recuerdo de los temas que se ven en clase. Además, el hecho de que es ampliamente reconocido que muchos términos científicos no tienen seña, el empezar a crear y validar como comunidad de sordos ante Fenascol y el Insor los diccionarios en lengua de señas que empiezan a aparecer producto de procesos de investigación, facilitaría el proceso de inclusión de los estudiantes sordos a las aulas regulares de química.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES

Los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular de química, son un ejemplo de innovación educativa que debe ser abordado a partir de la formación de los profesores o por lo menos tenido en cuenta en la preparación profesional de los futuros docentes; el conocimiento profesional docente debe incluir esta formación, ya que responder a los desafíos de la diversidad, es una condición esencial de una educación de calidad y este según las políticas educativas, debe ser asumido por todos los colegios y los docentes en la actualidad, lo cual exige cambios sustantivos no solo en la formación de los docentes, sino además en las concepciones, actitudes, el currículo, las prácticas pedagógicas, los sistemas de evaluación y la organización de las escuelas. Sin embargo, se observa que pese a que existen muchas políticas, no solo a nivel nacional, sino internacional, al interior de las instituciones educativas no se dan las condiciones necesarias para realizar la inclusión educativa: el número de estudiantes que privilegia la cobertura a la calidad, el desconocimiento de los procesos de inclusión, la falta de intérpretes cualificados, el miedo a enfrentar retos educativos, la falta de apoyo de los padres de familia, la no incorporación de currículos flexibles, las prácticas pedagógicas y la evaluación tradicionales, así como los problemas asociados entre otros, dificultan la inclusión real de estudiantes sordos al aula regular.

En la presente investigación, al analizar dos experiencias diferentes de inclusión (estudiantes sordos y estudiantes hipoacúsicos; docente oyente y docente sorda), desde el discurso elaborado por las profesoras, desde su experiencia, trayectoria, formación, vivencia y sus propias historias de vida se observa en ambos casos una concepción de inclusión orientada hacia la responsabilidad social y humanista que converge en dos problemáticas fundamentales para la enseñanza de la química: el problema de la lengua y la identidad en torno a la diversidad de las comunidades afectadas. Encontrar una respuesta educativa que se ajuste a las necesidades específicas de una población en inclusión, dependerá del conocimiento que tenga cada docente de su contexto escolar, que permita que oriente y mejore su práctica educativa desde la diversidad de su didáctica y metodología, ya que reconocer el papel que desempeñan los procesos cognitivos en la educación del sordo, especialmente lo relacionado con el estilo

cognitivo, permitirá adaptar las metodologías de enseñanza y facilitar el aprendizaje en cada uno de los niños ; la identificación inicial del estilo cognitivo permitirá el uso de medidas preventivas como la estimulación temprana, el trabajo colaborativo con los padres, las orientaciones escolares, la formación del docente, entre otras, que posibiliten mejores logros académicos por parte de los estudiantes sordos, tal como sugieren las orientaciones del MEN (2012) para la atención educativa de las personas con discapacidad .

El estilo cognitivo como una variable del sujeto que aprende debe ser uno de los temas que se deben tener en cuenta en el proceso de formación de los docentes, al igual que el conocimiento y manejo de la lengua de señas y el uso de conceptos de la psicología diferencial, es necesario continuar con los estudios en el área, pues brindarán información útil en relación con el tipo de adaptación curricular, los métodos y técnicas de enseñanza, la efectividad de los diferentes sistemas de comunicación y el diseño de modelos de evaluación adaptados a las características y al estilo cognitivo del niño, concordando con la investigación previa de Villalba (1996) y Rodríguez (2013) .

Elaborar los marcos para la reflexión en torno a la educación de los estudiantes sordos en inclusión escolar, debe ser una tarea de toda la comunidad educativa que participa en estos procesos al interior de las instituciones: tanto a nivel macro de los sistemas y de las políticas como en el nivel de las escuelas y las prácticas pedagógicas que incluya: Directivos docentes, docentes, equipo de apoyo, intérpretes, modelos lingüísticos, estudiantes, padres de familia , que considere la necesidad de incorporar modelos transformantes de la formación de los profesionales de la docencia y la necesidad de incorporar proyectos educativos bilingües – biculturales que cuenten con la participación de todos los actores responsables de la inclusión educativa.

Es necesario identificar que al igual que la población oyente, cada estudiante con discapacidad auditiva, tiene sus características particulares. Al hablar de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, esta no se relaciona solo con la participación de estos en el aula, sino al proceso orientado a responder a la diversidad de los estudiantes incrementando su participación y reduciendo la exclusión en y desde la educación. La inclusión vista de esta manera está relacionada con la presencia, la participación y los logros de los alumnos e

implica el acceso a una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación dentro del sistema escolar, lo cual exige una transformación profunda de los sistemas educativos, como se ha reiterado.

Desde la revisión del contexto conceptual realizado para la presente investigación y el estudio de los casos, se concluye que para hablar de calidad educativa para las personas con deficiencia auditiva se debe facilitar el acceso a los aprendizajes escolares en igualdad de condiciones, tal como ocurre con sus pares oyentes. Para que esto ocurra es necesario:

a) la creación de un currículo adaptado a las características y capacidades de los niños que les permita comprender y participar en las diferentes situaciones que se dan en el aula de clase; estos currículos deben desarrollar estrategias de enseñanza y sistemas de evaluación que consideren la diversidad social, cultural e individual.

b) el uso de la lengua de señas, que facilite el acceso a nuevos conocimientos, las relaciones interpersonales y la construcción de significados;

c) la creación de situaciones que posibiliten el aprendizaje de la lengua oral y escrita de su entorno,

d) el fortalecimiento de ambientes bilingües y biculturales en los que se promueva el desarrollo armónico de la personalidad.

e) el establecimiento de sistemas de apoyo para que colaboren con las escuelas y los docentes en la atención a la diversidad de los estudiantes,

f) prestar especial atención a los factores afectivos emocionales y el desarrollo cognitivo de los estudiantes en las escuelas inclusivas y su incidencia su aprendizaje

g) la incorporación de nuevas herramientas y nuevas tecnologías de la información y la comunicación TICs , que favorezcan canales visuales y el aprendizaje tanto de estudiantes sordos como de oyentes , logrando una educación cualitativamente transformadora.

Como categoría emergente de análisis para la presente investigación, se plantea la función del intérprete, como uno de los actores importantes en los procesos de inclusión de estudiantes

sordos al aula regular, quienes cumplen una labor como agentes educativos en la propuesta de inclusión. Las siguientes reflexiones son el resultado de la revisión del contexto conceptual y el diálogo con el equipo de intérpretes de un colegio oficial del distrito, realizado durante la presente investigación y que refleja una crisis dentro de este proceso:

- El intérprete como mediador comunicativo y cultural, cumple una función adicional en el contexto de inclusión, es un agente educativo ya que es un adulto, ciudadano y profesional que está inmerso en un proceso de aprendizaje y enseñanza de menores de edad y/o de estudiantes sordos en su formación académica en la educación básica, media o profesional. Este hecho le asigna una corresponsabilidad al intérprete en su labor, adicionando que el mismo manejo de las lenguas implicadas y conocimiento de las culturas inmersas en estos actos comunicativos le otorga cierto poder, que debe ser usado con ética y responsabilidad dentro del marco de su labor y sus competencias ciudadanas. En el proceso de inclusión de la profesora Sandra, donde se incluyen estudiantes oyentes, ya que la docente y un grupo de estudiantes son sordos, es el intérprete quien media el proceso educativo de la población oyente. Se observa como su servicio tiene una función docente al verificar la comprensión o no de los contenidos de enseñanza. Sin embargo, una diferencia notoria, con los procesos donde la inclusión se hace en torno a los sordos es que las explicaciones que hizo la profesora a los estudiantes sordos no fueron interpretadas en su totalidad, especialmente la que hizo de manera personal, ya que el intérprete considera que solo se debe hacer interpretación de explicaciones generales de la clase.
- Como resultado del ejercicio de la interpretación de manera empírica y por vocación, sin tener una formación formal (profesional) de la interpretación de la Lengua de señas e incluso sin título profesional de pregrado en otra disciplina, algunos han llegado a alcanzar desde la experiencia, muy buenos niveles de profesionalidad en su labor, comprendiendo y asumiendo su papel dentro de la propuesta educativa de inclusión de estudiantes sordos al aula regular, aportando significativamente al avance y consolidación de esta propuesta inclusiva. Sin embargo, estos procesos son truncados al interior de las instituciones educativas, pues luego de consolidar procesos, son

cambiados de sus sitios de trabajo por FENASCOL, que es la entidad contratante de este servicio.

- Lamentablemente en nuestro país no se han resuelto de forma concreta y realista los obstáculos en el reconocimiento y profesionalización de la labor interpretativa lo cual repercute de manera negativa en la calidad y continuidad de la misma labor y por ende en los procesos educativos de inclusión. Muchos de los intérpretes que durante años construyeron, aportaron y adquirieron la experiencia en los procesos de inclusión en contexto educativo, especialmente en la enseñanza de la química, han optado por otras opciones profesionales ya que permanecer en la labor interpretativa no ha resultado en una fuente de estabilidad económica y de estatus que aporte a la autorrealización y reconocimiento como un ser profesional que aporta a la sociedad. A pesar de esto, permanecen intérpretes en las instituciones educativas por vocación, que están convencidos que su participación y aportes como profesionales de la interpretación en estos procesos son fundamentales en la formación de los futuros ciudadanos sordos del país, aunque no les represente muchos beneficios económicos a largo plazo por el tipo de vinculación laboral que se ha dado hasta el momento y por el contrario si deja secuelas en la salud física y mental por el ejercicio de movimientos repetitivos y exposición permanente a tensión mental y emocional por la interpretación y exposición a ambientes educativos.
- Por lo anterior, muchos de los intérpretes comprometidos con su labor han tenido que irse ejercer otras profesiones y los que persisten se encuentran desmotivados en su labor al ver un futuro sombrío para el ejercicio de interpretación, así que en la actualidad se ha recurrido a la necesidad de cubrir las vacantes con personas que tienen un conocimiento básico en la lengua de señas y que han manifestado un interés en el contacto con la comunidad sorda pero sin la convicción y el amor a la interpretación, aunque esperamos para el bien de todos que algunas de estas personas que están ejerciendo la interpretación lleguen a enamorarse de esta labor y esto les motive a seguir aportando y construyendo en pro de la dignificación de la labor de intérprete y como resultado beneficie a la calidad de vida de los niños y jóvenes sordos de nuestro país.

- Adicionalmente, con relación a la Planeación y dirección que se le está dando a la Administración del Talento Humano, en lo que tiene que ver con la vinculación, contratación y permanencia del personal de interpretación, resulta en que no se den las condiciones, garantías y expectativas apropiadas para la continuidad y fomento de sentido de pertenencia hacia la labor ni hacia las entidades y mucho menos hacia las propuestas educativas inclusivas a las que se están apostando, esta es una de las causas de deserción de los intérpretes y de los obstáculos que se presentan en la ejecución de las acciones propuestas en las instituciones que le apuestan a mejorar la calidad de la educación, fortalecer los procesos de inclusión, sistematización e iniciar procesos de Planeación lingüística, entre otras.
- Por último, se debe asumir la responsabilidad que tiene el mismo gremio de intérpretes en la falta de organización, en la desarticulación de acciones, desunión y despreocupación por el tema, lo cual refleja que la formación profesional en la interpretación es necesaria para la dignificación y perpetuidad de la profesión que contribuye a la calidad de vida tanto de las personas Sordas como de los mismos profesionales de la interpretación y los aportes a la sociedad.

CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

Se debe tener una visión positiva de la inclusión, esta no es un problema, es la oportunidad de implementar estrategias metodológicas para la enseñanza no solo de la química, sino de las otras áreas del conocimiento, para que estudiantes sordos y oyentes alcancen los mismos logros, siendo necesario identificar las necesidades particulares para realizar las adecuaciones a las que haya lugar. Esto debe ser un compromiso de toda la comunidad educativa, debiéndose facilitar la incorporación de las adecuaciones requeridas para avanzar hacia una educación de calidad. Al abrir espacios de debate pedagógico en el que tanto directivos docentes, como docentes de aula y/o de área, realicen aportes significativos que contribuyan a la adquisición del conocimiento de la población sorda, es recomendable tener en cuenta temáticas que estén relacionadas con esta población y que puedan incluirse dentro de las planeaciones de área y en los espacios de reflexión académicos de las instituciones como las reuniones de área y de ciclos para conocer la reglamentación y normatividad relacionadas con Inclusión, incluyendo – Marco legal sobre inclusión, definición, causas y clasificación de la sordera, visión socio-antropológica del estudiante sordo, Tecnologías de apoyo para la educación de esta población, lengua de señas, entre otros, pues se evidencia un desconocimiento general al respecto.

Para que se lleven a cabo procesos de inclusión de calidad en el aula de química se debe: Propiciar la construcción de material didáctico y/o implementación de herramientas tecnológicas en el aula. Para la enseñanza de la química se deben retomar las investigaciones no solo del material didáctico, sino los diccionarios de lengua de señas propios de la química para unificar este vocabulario, pues se observa que no existen señas para muchos conceptos químicos. Esto permite difundir el conocimiento de la lengua de señas colombiana desde el ámbito científico y generar espacios que contribuyan a mejorar el proceso de lectura y escritura para la población estudiantil sorda, el apoyo de Fenascal y el Insor es muy importante. Se debe mantener constante comunicación con el intérprete, cuando lo haya, con

el fin de identificar vocabulario en lengua de señas y en lo posible diseñar guías con apoyo visual.

Esquematizar la información escrita en el tablero: utilizar mapas mentales, líneas de tiempo, esquemas, gráficos, diferentes colores entre otras alternativas visuales, teniendo en cuenta que se debe explicar antes de transcribir, ya que no se pueden realizar dos acciones a la vez.

Para realizar seguimiento de los procesos de aprendizaje, se les debe animar a todos (sordos y oyentes) a participar y también realizar ejercicios de seguimiento de actividades, con el fin de verificar la apropiación del conocimiento. En el caso de los estudiantes sordos esto se puede hacer a través de lengua de señas y de manera escrita teniendo en cuenta que para las personas sordas usuarias de la lengua de señas, su comunicación es mediada por la voz de un intérprete, de esta forma, se le deben brindar las condiciones de participación, respetando y estando atento a sus turnos de intervención.

Para el caso de los estudiantes sordos usuarios del español oral expresarse en público, o ante un grupo de trabajo numeroso puede resultar algo “estresante” ya que no discriminan bien los sonidos del habla; el trabajo auditivo ha sido menos provechoso; son conscientes de que no hablan correctamente y aunque hayan tenido trabajo de rehabilitación oral y se evidencien avances, no es algo que les resulte fácil cuando lo hacen en público, por lo que es importante que se respete su forma de hablar y se les den indicaciones para que regule el tono sin desanimarlos si no pronuncian correctamente.

Para facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante sordo, y de todos los estudiantes en general, metodológicamente se puede partir de una organización didáctica o rutina básica que tengan interiorizada. Por ejemplo empezar por una breve explicación, luego hacer algún tipo de actividad o tarea individual y después pasar al trabajo en grupos. El dar normas claras dentro de la clase, permite el mejor desarrollo de la misma. El uso de estrategias para reforzar las capacidades de cada estudiante les da seguridad, permitiendo demostrarse a sí mismo y al resto de la clase que tiene buenas capacidades, desviando así la atención a lo que los estudiantes sordos pueden hacer y no tanto a lo que no pueden, o presentan más dificultades. Estas mismas recomendaciones son válidas para aplicar en general con todo el grupo.

Al revisar algunas de las estrategias que se pueden aplicar para la inclusión de estudiantes sordos al aula regular se concluye que estas son válidas no solo para esta comunidad, sino también para los oyentes, por lo que los procesos de inclusión mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje de todo el grupo de estudiantes.

Para futuras investigaciones sobre inclusión de estudiantes sordos al aula regular, se recomienda tener en cuenta la visión del intérprete, ojalá se pudieran profesionalizar, se fomentara este como un trabajo docente que permita tener en las aulas profesionales en la química que hagan interpretación y por tanto mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De igual manera, se recomienda continuar con las investigaciones sobre procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular que brinden información en relación con el tipo de métodos y técnicas de enseñanza, la efectividad de los diferentes sistemas de comunicación, usos de nuevas tecnologías en la enseñanza de la química, adaptación curricular y el diseño de modelos de evaluación adaptados a las características y al estilo cognitivo de los estudiantes.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- ACEVEDO, J (2009): “*Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza*”. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Sección: Fundamentos y Líneas de trabajo, Cádiz, v 6, n 1, p. 21-46. Disponible en: http://venus.uca.es/eureka/revista/Volumen6/Numero_6_1/Vol_6_Num_1.htm, recuperado 12 de marzo del 2014
- ARANDA, E. (2002). *Educación especial: áreas curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales*. Pág., 12- 16. Madrid España.
- ARNAL, J., DEL RINCÓN, D. Y LATORRE, A. (1992). *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa*. Barcelona: Lapor. p.p 245-263
- BRICKHOUSE, N.W. (1990): *Teachers' Beliefs about the Nature of Science and Their Relationship to Classroom Practice. Journal of Teacher Education, 41(3), pp. 53-62.*
- BROMMER, R. (1988). “*Conocimientos profesionales de los profesores*”. Enseñanza de las Ciencias, 6 (1), pp. 19 – 29.
- CARRASCO, J.B. & Calderero, J.F. (2000). *Aprendo a investigar en Educación*. Madrid: RIALP.
- CASTRO SILVA, J., & MORGADO, J. (2004). *Support teacher's beliefs about the academic achievement of students with special educational needs*. British Journal of Special Education, 31.
- CLANDININ, D.J. (1985). *Personal Practical Knowledge: A Study of Teachers' Classroom Images. Curriculum Inquiry, 15(4), PP. 361-385.*
- CLARK, C. Y PETERSON, P. (1986). *Teachers' thought processes*. En: M. Wittrock (Ed.)
- COCHRAN, K. F., King, R. A., & DERUITER, J. A. (1991). *Pedagogical Content Knowledge: A Tentative Model for Teacher Preparation*. East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED340683)
- COOK, T .D. Reichardt, CH.S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Morata. Madrid.

- CORREA, J. y L. VÉLEZ. (2002), *Marco jurídico y políticas de la integración educativa. Proyecto “Impulso al proceso de integración educativa de la población con discapacidad a los centros de educación inicial y preescolar”*. Organización de los Estados Americanos, OEA. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Escuela Normal Superior María Auxiliadora de Copacabana (Antioquia-Colombia). 2002.
- DOMÍNGUEZ, A. B. (2009). Educación para la inclusión de alumnos sordos. *Revista latinoamericana de Educación Inclusiva*, 1 (3), 45-61
- DUK, C. (2002). *El enfoque de educación inclusiva*. Chile, <http://www.inclusioneducativa.cl/documentos/inclusiva2.PDF>
- ELLIOTT, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Morata. Madrid.
- ERICKSON, F. (1989). *Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza en Wittrock, M.C La investigación de la enseñanza II*. Psidós/MEC. Barcelona.
- FAMULARO, R. (1999); *Intervención del intérprete de lengua de señas/lengua oral en el contrato pedagógico de la integración*; en Skliar, C. (Ed); *Actualidad de la Educación Bilingüe para sordos. Procesos y proyectos pedagógicos*, Porto Alegre, Editora Mediacao, pp. 259 –270.
- FERNÁNDEZ, M. (2004). *El valor de la mirada: sordera y educación*, Barcelona, UNIVERSITAT
- FLICK, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- FURIÓ, C., 1994. Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias, *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2) pp. 188-199.
- FURTH, H. (1973). *Pensamiento sin lenguaje: Implicancias psicológicas de la sordera*. Madrid: 1981.
- GALLEGO, R. Y PÉREZ. (1994). “*La Formación Inicial de Profesores de Ciencias en Colombia*”, pp. 103-107
- GARRITZ, A. Y TRINIDAD-VELASCO, R. (2004). “El conocimiento pedagógico del contenido”, *Educación Química*, vol. 15, núm. 2, pp. 98-101.
- GARCÍA, A. (2014) “*Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de Ciencias Naturales en y para la diversidad,*” Edición a cargo de la Universidad Pedagógica Nacional, México, y la Universidad Distrital

Francisco José Caldas, Colombia, con la cooperación de los miembros del proyecto alternativa.

- GESS-NEWSOME, J. (1999). *Pedagogical content knowledge: an introduction and orientation*. En J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Eds.) (1999), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science education* (pp. 3-17). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers
- GIL, I Y ORTIZ, M (2003); *Estrategia metodológica para la enseñanza de las funciones químicas inorgánicas a estudiantes sordos*. Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en química. U.P.N. Bogotá.
- GÓMEZ, P. (2002), *La educación especial integración de los niños excepcionales en la familia, en la sociedad y en la escuela*, México, Fondo de Cultura Económica.
- GROSSMAN, P. (1990). *The Making of a Teacher. Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College, Columbia University Harvard Educational Review, 57: 1-22.
- GUIDO S. (2015) Compiladora “*Integración - Inclusión: ¿Cuáles Intervenciones Educativas?*” 1er Coloquio Internacional 2014.
- HERRERA, V; ALVARADO, A Y ARDILA, A. (2007), “*Códigos de lectura en sordos: la dactilología y otras estrategias visuales y kinestésicas*”, en Revista Latinoamericana de Psicología, vol. XII, núm. 39, pp. 269-286.
- HOLLON, R.E. y ANDERSON, CH.W. (1987). *Teachers ' beliefs about students' learning processes in science: self reinforcing belief systems*. Paper presented at the Annual Meeting of the AERA Washington, DC
- HUME Y BERRY (2011). *Constructing CoRes –a Strategy for building PCK in Pre-service Science Teacher Education*. Research Science Education, 41, 341-355.
- INSOR (2004). *Estudiantes sordos en la educación superior. Equiparación de Oportunidades*. Bogotá.
- INSOR (2006). *Diccionario básico de la lengua de señas colombiana*. Bogotá.
- JACKSON, W. 1968/91. *La vida en las aulas*. Madrid: Morata.
- JIMÉNEZ, (2009). *Recomendaciones para el desarrollo de páginas web accesibles a la población sorda colombiana*. INSOR

- JIMÉNEZ, M.P. Y SANMARTÍ, N. (1995). The development of a new science curriculum for secondary school in Spain: opportunities for change. *International Journal of Science Education*, 17(4), pp. 425-439
- KNOBLAUCH, H; FLICK, U & MAEDER, (2005, Septiembre). *Qualitative Methods in Europe: The Variety of Social Research*. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [Revista en-línea], 6(3), Art. 34. Disponible en: <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/3-05/05-3-34-e.htm>
- KOULAUDIS, V. & OGBORN, J. (1989). *Philosophy of science: an empirical study of teachers' views*. *International Journal of Science Education*, 11(2), pp. 173-184.
- LATORRE, L (2009); *Enseñanza y el aprendizaje del concepto de materia, elemento, compuestos y mezclas dirigidos a estudiantes sordos (as) utilizando como apoyo didáctico las TIC*. Trabajo de grado para optar el título de Magister en docencia de la química. U.P.N. Bogotá.
- LEDERMAN, N.G. (1992). *Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research*. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), pp. 331-359.
- LEMKE, J.L. (2013). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- LOREMAN, T., FORLIN, CH., & SHARMA, U. (2007). *An International Comparison of Preservice Teacher's Attitudes towards Inclusive Education*. *Disability Studies Quarterly* Fall, 27 (4). Disponible en: <http://www.dsqsds.org>.
- LOUGHRAN, J., MULHALL, P. Y BERRY, A. (2004). *In search of pedagogical content knowledge in science: developing ways of articulating and documenting professional practice*. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
- LOÖVE, A. (1982). *Detección, diagnóstico y tratamiento temprano en los niños con problemas de audición*. Buenos Aires: Panamericana.
- MARCHESI, A (1987) *El desarrollo lingüístico y cognitivo en el niño sordo*. Madrid: Alianza.
- MÁRQUEZ, S Y OTROS (2014). *Orientaciones generales para trabajar con población estudiantil sorda en el aula*. Colegio República Dominicana. Bogotá.
- MARTÍN – DÍAZ, M. (2013) *Hablar ciencia: si no lo puedo explicar, no lo entiendo*.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 10(3), 291-306, 2013

- MARTÍNEZ, C. A (2009) *El conocimiento profesional de los (as) profesores(as) de ciencias: algunos aspectos centrales en el desarrollo de la línea de investigación*. Revista científica / enero –diciembre de 2009 / no. 11 / Bogotá, D.C. Disponible en : <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/viewFile/412/641>
- MAGNUSSON, S., KRAJCIK, J. Y BORKO, H. (1999). *Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching*. En J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Eds.) (1999), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- MASSONE, M. I.; CURIEL, M. (1993): *Lengua de Señas Argentina y Comunidad Sorda*. Buenos Aires: Ediciones del GES, n. 2.
- MEADOW, K.P (1976). *Personality and social development of deaf persons* . Journal of rehabilitation of the deaf. 9, 3-16
- MYKLEBUST, H. (1975). *Psicología del sordo*. Madrid: Magisterio Español.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2006). *Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con necesidades educativas especiales - NEE-*. Bogotá: MEN.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2012). *Orientaciones generales para la atención educativa de las poblaciones con discapacidad -PcD-, en el marco del derecho a la educación* .Documento de trabajo .Bogotá: MEN. Disponible en : http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-320765_Pdf_2.pdf
- MORINE-DERSHIMER, G. Y KENT, T. (1999). *The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge*. En J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Eds.) (1999), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. 21-50). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- MULHALL, P., BERRY, A., Y LOUGHRAN, J. (2003). *Frameworks for representing science teachers' pedagogical content knowledge*. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 4(2), <http://www.ied.edu.hk/apfslt/>.
- MUNARRIZ, B. (1991). *Técnicas y métodos de la investigación cualitativa*. In E. A. Paz y

- J. Muñoz Cantero (Eds.), Metodología de investigación educativa I (pp. 101–116). La Coruña: Universidad de la Coruña
- OEA (1999). *Convención interamericana para la eliminación de todas las formas de Discriminación contra las personas con discapacidad*. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Disponible en <http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-65.html>
 - ONU (1993) *Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. En <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>
 - ONU (2006). *Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Disponible en : <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=618>
 - OROBIO, J Y CORTÉS, C (2013) *Glosario interactivo en lengua de señas colombiana y lengua castellana: una propuesta para la enseñanza de reacciones químicas orientada a estudiantes sordos y oyentes en inclusión escolar*. Trabajo de pregrado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
 - OVIEDO, A. (1998). *Lengua de señas y educación de sordos en Colombia*. Bogotá: Insor.
 - PARRA, J.; PARDO, D. (2001); *El intérprete de lengua de señas colombiana en el contexto escolar: preguntas y reflexiones*, en Famularo, R.; Reynoso, A. ;(Ed), Desde Adentro, La Plata, IPLESA, volumen 3, pp.1-11
 - PERAFÁN, G Y ADÚRIZ BRAVO, A. (Compiladores) (2005) “*Pensamiento y conocimiento de los profesores. Debate y perspectivas internacionales.*” Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. ISBN 858-8226-37-6. Segunda edición.
 - PÉREZ, A. GIMENO, J. (1988) “*Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico*”. Universidad de Málaga, Instituto de Ciencias de la Educación .Málaga. ISSN 0210-3702 p.p 37-63
 - PORLÁN, R. (1987) “*El Maestro como Investigador en el Aula. Investigar para Conocer, Conocer para Enseñar*”. Revista Investigación en la Escuela, 1 (pp. 63-69).
 - PORLÁN, R. Y MARTÍN, J. (1991) “*El Diario del Profesor*”. Sevilla: Ed. Diada.
 - PORLÁN, R; RIVERO, A Y MARTÍN DEL POZO, R (1997) “*Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teorías, métodos e instrumentos*”. Revista enseñanza de las ciencias, PP. 155-171

- PORLÁN, R., RIVERO, A. (1998): “*El conocimiento de los profesores*”, en: Serie Fundamentos, n.º 9. Díada, Sevilla.
- PORTILLA, L.; BEJARANO, O Y CÁRDENAS, M. (2006). “*Educación bilingüe para sordos – etapa escolar*”, en Ministerio de Educación Nacional, Instituto Nacional para sordos (INSOR).
- RAVANAL R. Y QUINTANILLA M. (2010). “*Caracterización de las concepciones epistemológicas del profesorado de Biología en ejercicio sobre la de la ciencia*”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 9, Nº 1, 111-124
- RODRÍGUEZ, GALVIS Y LANCHEROS (2014) *Manos y Pensamiento: Inclusión de estudiantes Sordos a la vida universitaria* .En Guido .S. (2015) Compiladora “Integración - Inclusión: ¿Cuáles Intervenciones Educativas” 1er Coloquio Internacional 2014.
- RINCÓN, M.E. Y VALBUENA, É. (2013), *Instrumento Validado (ReCo). Cuestionario sobre las representaciones de contenido (ReCo) como alternativa en la caracterización del conocimiento del profesor y el desarrollo profesional*. A partir de Lougrhan, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). Documenting Science Teachers’ Pedagogical Content Knowledge Trough PaP-eRs. Research in Science Education. 31: 289-307
- ROMERO, J Y VALLEJO, Y; (2012); *Tecnologías audiovisuales en los procesos de enseñanza a personas sordas y sus posibles implicaciones en la enseñanza de las ciencias naturales*. Revisión documental. Trabajo de Grado para optar el título de Licenciadas en Biología, U.P.N, Bogotá.
- SALAZAR, S. F. (2005). “*El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. Actualidades investigativas en educación*”, <http://revista.inie.ucr.ac.cr/>.
- SALCEDO, E; PERAFÁN, A; REYES, L. (2001) “*Acciones y creencias tomo II. Análisis e interpretación de docentes de química*.” U.P.N. Bogotá, Colombia. ISBN volumen 958-9097-64-2
- SANDÍN, M.P. (2003). *Investigación cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones* . Madrid: McGraw Hill
- SKLIAR, C.; M.I. MASSONE Y S. VEINBERG (1995) “*El acceso de los niños sordos al*

- bilingüismo y al biculturalismo*“, en *Infancia y Aprendizaje*, nº 69-70, pp. 85-100. En : http://www.cultura-sorda.eu/resources/Skliar_Massone_Veinberg_acceso_ninos_sordos_al_bilinguismo_1995.pdf
- SHULMAN, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*: April 1987, Vol. 57, No. 1, pp. 1-23.
 - SMITH, D. & NEALE, D. (1991). *The Construction of Subject-Matter Knowledge in Primary Science Teaching*, en Brophy J (ed.). *Advances in Research on Teaching*. Vol. 2. JAI Pres
 - STENHOUSE, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Morata. Madrid.
 - TARDIF, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Traducción de Pablo Manzano. Madrid: Narcea.
 - UNESCO (1994) *Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales: acceso y calidad*. Salamanca, España, 7- 10 de junio 1994. Disponible en : <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001107/110753so.pdf>
 - VALBUENA, E (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: Estudio de las Concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis Doctoral, Madrid. ISBN: 978-84-669-3101-4
 - VASILACHIS DE GIALDINO (a) (1992) “Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación”. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina
 - VASILACHIS DE GIALDINO (2006) “*Estrategias de investigación cualitativa*”. Editorial Gedisa, S.A. Paseo Bonanova, 9 1º-1ª 08022 Barcelona, España. ISBN: 978-84-9784-173-3
 - VEINBERG, S (2002). “Perspectiva socio - antropológica de la Sordera”. Facultad de Filosofía y Letras”, [en línea], Universidad de Buenos Aires, Argentina disponible en http://www.cultura-sorda.eu/resources/Veinberg_perspectiva_socioantropologica_Sordera.pdf
 - VAN DRIEL, J. H., VERLOOP, N. Y DE VOS, W. (1998). *Developing science teacher’s pedagogical content knowledge*. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 673-695.
 - VEAL, W. R., MINISTER, J. G. (1999). *Pedagogical content knowledge taxonomies*.

Electronic Journal of Science Education, 3(4),
<http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/ejsev3n4.html>

- VILLALBA, A (1996). *Atención Educativa de los alumnos con NEE derivada de una deficiencia auditiva*. Consellería de Cultura, Educación y Ciencia. Generalitat Valenciana, 1.996. En <http://www.aeivalencia.com/DesarrolloCognitivo.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1 .PROTOCOLO ENTREVISTA EXPLORATORIA HISTORIA DE VIDA

Para la preparación del proceso de recogida de información a través de entrevista semiestructurada, se diseñó un Protocolo-Guía de Historia de Vida, que delimitaba cuatro ámbitos generales de información válida: la historia personal, la trayectoria profesional, las relaciones interpersonales en los procesos de inclusión y la relación con las instituciones donde ha participado en estos procesos.

1. HISTORIA PERSONAL

Nombre:

Características de la familia:

Que la motivó a ser docente y específicamente docente de química:

Tuvo alguna influencia positiva que influyera en la decisión de ser docente de química

Alguien más influyó en esta decisión

En su formación académica, específicamente en su formación en química, ¿qué dificultades y fortalezas recuerda?

Cómo ocurrió el tránsito al mundo laboral

2. TRAYECTORIA PROFESIONAL

Formación profesional

Experiencia docente en la enseñanza de la química

Experiencia en inclusión de estudiantes sordos al aula regular

3. RELACIONES INTERPERSONALES EN PROCESOS DE INCLUSIÓN

Los conocimientos sobre inclusión, ¿de qué modo han sido elaborados?,

¿Fue a partir de su educación formal inicial, posterior o de la información recopilada a partir de intereses personales o de otras fuentes?,

¿Qué importancia le atribuye a su experiencia de vida participar en procesos de inclusión?

¿Conocen personas con discapacidades que se hayan destacado?

¿Tienen o han tenido experiencias, tanto con docentes, como con alumnos con discapacidades?,

¿Qué tipo de trastornos presentaban?

¿Cuáles son sus opiniones acerca de los beneficios o perjuicios de una educación inclusiva?,

¿Qué piensan sobre cómo los niños pueden aprender en tales contextos?,

¿Qué tipo de reformas deben darse para llevar adelante la inclusión de niños con discapacidades?

4. RELACION CON LAS INSTITUCIONES DONDE HA PARTICIPADO EN PROCESOS DE INCLUSIÓN

¿Qué tipo de apoyo ha recibido, si es que han recibido alguno?

De ser así, ¿por parte de quiénes?, ¿de otros maestros, de directivos, de instituciones?

ANEXO 2. CASO 1: CRISTINA (E1)

ENTREVISTA 1

Realizada el 15 de marzo de 2015 en el Colegio República Dominicana a las 8:20 am

Se realiza esta entrevista como entrevista preliminar para conocer algunos aspectos sobre su historia de vida a nivel académico, trayectoria profesional y algunos aspectos sobre su experiencia en procesos de inclusión.

1. HISTORIA PERSONAL Y FORMACIÓN ACADÉMICA

FORMACIÓN PROFESIONAL

I: ¿Cuál es su formación académica?

(E1): *“Soy Licenciada en Ciencias de la Educación con especialidad en Biología de la Universidad Distrital. Así quedó el título de las primeras promociones, la mía fue la primera, en la U.D. Realicé una Maestría en Educación para la Salud, UPN. , Además de varios cursos de actualización en educación ambiental especialmente”.*

I: ¿Que la motivó a ser docente y específicamente docente de Química? :

(E1): *“La verdad mi deseo era estudiar Veterinaria, pero solo había en la Universidad Nacional, y se presentó mucha gente, de tal forma que debía sacar un súper puntaje... Estaba compitiendo con gente que estaba buscando cambiarse al interior de la U y era bien complicado pues ya tenían la experiencia y formación que la Universidad les había proporcionado, de verdad fue tenaz..... Entonces me enteré que la UD había abierto Licenciatura en Biología, así se llamaba el 1973, siglo pasado, y me presenté, y aquí estoy”.*

I: ¿Alguna persona o situación de vida o académica en particular, influyó en su decisión de ser docente?

(E1): *“Me quedé en la licenciatura porque lo científico siempre me ha gustado, en especial lo que se relaciona con la biología y la química, la interrelación de la una con la otra. Es más, la biología no va sin la química, eso lo comprendí únicamente en la medida que fui profundizando en las materias. Luego, comenzaron las prácticas, las que hice al tiempo que empecé a trabajar como profesora. Tengo que confesar que tenía temor de no saber llegar a mis estudiantes, pero fue muy gratificante notar como realmente había claridad y gusto por parte de ellos en cuanto a los que se hacía dentro del aula. Eran otros tiempos y otras*

generaciones.”

I: Describa algunas fortalezas y dificultades que se presentaron durante su proceso de formación docente.

(E1): *“He notado y vivido todos los cambios, hasta aquí. Como fortalezas he tenido los deseos de tratar, al menos, de esforzarme por trabajar con ganas, buscandolo que yo siento y pienso...la mejor forma que mis estudiantes algo aprendan o como mínimo, conozcan. No tengo la total certeza del aprendizaje, eso se ve a lo largo del tiempo y la vida. También, busco leer y ver los avances...algunos... científicos, con el fin de “contarlos” en mis clases, para que ellos traten de asimilarlos para su vida diaria, y les propongo entender la Ciencia como algo que “va en vivo y en directo, que no es ciencia ficción”, que la Ciencia es para siempre. Cuando trabajé con Colegios privados, siempre fui evaluada, porque era un requisito para la continuidad del contrato, y en 18 años tuve...por qué no decirlo... el orgullo de tener resultados muy positivos, en cuanto a la evaluación que me aplicaban mis estudiantes, lo que me dio energías y ganas de seguir adelante. En las pruebas, que antes se llamaban ICFES, los y las estudiantes se sentían seguros, y según me comentaban, sabían de qué les estaban hablando. Pero todo no es color de rosa. Los cambios en las políticas educativas, las creencias, los avances comunicativos, la pérdida de los valores, y otros factores, han dificultado el desarrollo de los procesos, o al menos, ahora son más complicados, pues, los cerebros de la generación Z... como denominan a la generación que ha crecido con la tecnología, piensan, aprenden, razonan, viven y perciben el mundo de manera muy diferente. Además los jóvenes viven solos, no hay la misma compañía y apoyo de la familia, y por esta razón demasiada libertad y poca o casi nada, exigencia... En este momento, no sé si exigir realmente es útil o un gasto inútil de energía. Por tanta distracción y por el invento que todos los estudiantes deben pasar de un grado a otro, sin hacer el más mínimo esfuerzo, le ha dado un vuelco absurdo al proceso de aprendizaje... estoy rehaciendo “mis” procesos, no es fácil, buscar metodologías, formas, discursos, motivaciones, pero es un buen reto, y estoy en eso...”*

2. TRAYECTORIA PROFESIONAL

I: ¿Cómo ocurrió el tránsito al mundo laboral?

(E1): *“Como dije anteriormente, junto con las prácticas docentes, comencé a trabajar.*

Trabajé 18 años en colegios privados y llevo 16 con el Distrito”.

I: *¿Cuál ha sido su experiencia como docente, en particular como docente de Química?*

(E1). *“Durante estos 34 años, he trabajado Biología y Química de 6° a 9°. Cuando empecé, la química era un capítulo. Cuando ingresé al Distrito, en los dos colegios donde he trabajado, decidimos tomar un espacio aparte para la química de 6° a 9° de la siguiente forma: 2 horas semanales de Química, 2 horas semanales de Biología y una hora semanal de Educación Ambiental. Esto ha traído buen resultado para los estudiantes, cuando llegan a 10°, al menos, no es una materia desconocida ni la aprenden en los dos últimos años, llegan con bases que les permite “arrancar” no propiamente de cero...”*

I: *¿Qué recuerda de su primer trabajo como docente de Química?*

(E1): *“Cuando empecé a trabajar Química, debí empezar por refrescar y actualizar conocimientos, pensar y aplicar metodologías un poco diferentes a las empleadas en biología y Ambiental. También a relacionarla más con biología y ambiental, tratando que los estudiantes perciban que tanto la ciencia como el Conocimiento no son “colcha de retazos”, todo va relacionado, una parte del conocimiento no va por un lado y el resto por otro.”*

3. EXPERIENCIA EN PROCESOS DE INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES AL AULA REGULAR

I: *Describa su experiencia en procesos de inclusión. ¿Con qué tipo de poblaciones ha trabajado?*

(E1): *“He trabajado desde el año 2000 con niños sordos en aula regular de los grados 6° a 9°”*

I: *¿Qué importancia le atribuye a su experiencia de vida participar en procesos de inclusión?*

(E1): *“Para mi vida ha sido gratificante, pues conocerlos de cerca, compartir y aprender con ellos enriquece mucho en todo sentido: espiritualmente, académicamente, en calidad humana, conocimientos, aprendizaje de nuevas metodologías. Realmente es enriquecedor.”*

I: *¿Cómo ha venido elaborando sus conocimientos sobre inclusión escolar?*

(E1): *“El conocimiento lo he ido conformando a través de consultas y diálogos con Elsa Galeano Torres, quien fue la coordinadora del programa de sordos hasta 2014 y con Diva Aldana profesora de español escrito en bachillerato. Ellas nos han guiado y proporcionado, no solo información, sino acompañamiento y sugerencias, ya que tienen amplia experiencia*

en el trabajo con sordos. Gracias a sus orientaciones, he logrado entender los comportamientos que los sordos presentan en algunos momentos, como se puede orientar un determinado tema, cuales son las mejores alternativas para solucionar problemas académicos, de convivencia, de comunicación, etc.”

I: *¿De qué manera los conocimientos sobre inclusión los ha venido aplicando en el aula?*

(E1): *“Los conocimientos los he aplicado en cada clase: cuando el tiempo lo permite, trabajo aparte con ellos para que tengan el espacio de preguntar lo que necesiten, en los descansos aclaramos temas o tareas. Tengo una comunicación, más o menos frecuente con los padres. A propósito: algunos padres se muestran interesados en el desarrollo de sus procesos, los acompañan, les brindan ayudas externas cuando pueden. Desafortunadamente esto no es una constante, hay otros que se limitan a participar en lo mínimo, con tal que el niño o la niña permanezcan en el colegio.”*

I: *¿Qué tipo de apoyos ha recibido dada su participación en procesos de inclusión?*

(E1): *“Un apoyo muy interesante, para los profesores, cuando empezó el programa de sordos, fue recibir los cuatro niveles de Lengua de Señas Colombianas (LSC). Fueron al colegio profesores sordos a enseñarnos la Lengua de Señas. Me llamó la atención como lograron comunicarse con nosotros que no teníamos la más mínima idea de la LSC, pero les entendíamos muy bien. Llegué a la conclusión que los sordos, su única limitación es no escuchar. Todos los profesores de LSC, son profesionales o han logrado aprender algún oficio, este testimonio se lo he compartido a los alumnos, para motivarlos y mostrarles que ellos también pueden llegar hasta donde quieran... También debo reconocer la labor de los intérpretes. Ellos, que acompañan todo el tiempo la clase, sugieren formas de trabajo, elaboración de materiales dibujados y audiovisuales, que contiene señas, no solo en química, sino en todas las áreas. Les explican lo que el profesor quiere comunicar, les ayudan con la lectoescritura y también he recibido mucha orientación de ellos para el desarrollo de las clases y también de actividades extra clases. En varias oportunidades, ellos me han aclarado dudas con respecto a la mejor forma de llegar a los sordos.”*

4. CONCEPCIONES SOBRE PROCESOS DE INCLUSIÓN

I: *¿Qué piensa usted acerca de la educación inclusiva?*

(E1): *“La educación inclusiva ha favorecido tanto a oyentes como a los sordos. Para los*

oyentes ha sido una experiencia interesante, pues algunos se las arreglan para comunicarse con los sordos. Esto, en un futuro, va a ser una ayuda, tanto para los unos como para los otros, pues como tienen la experiencia de compartir con sordos, en algún trabajo, en la U, en el SENA, en cualquier parte, serán un apoyo y un guía para otros sordos.”

I: ¿Qué piensan usted acerca del aprendizaje de los estudiantes en contextos inclusivos?

(E1): *“ El aprendizaje en ambientes inclusivos estimula la solidaridad, en los oyentes, a los sordos hace sentir como personas que pueden vincular a cualquier grupo social, se sienten útiles, seguramente descubren y potencian sus capacidades de aprendizaje, se les abren puertas, aunque con algunas dificultades, al mundo laboral, en resumen: es un excelente aprendizaje y un buen entrenamiento, tanto para sordos como para oyentes, para su vida futura.”*

I: Desde su experiencia, ¿cuáles son las principales dificultades identificadas en relación con la enseñanza y aprendizaje de la Química en los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular?

(E1): *“ Las dificultades que he notado: No tener la certeza que las señas realmente transmitan acertadamente lo que se quiere decir...Falta de acompañamiento de algunos padres y madres de familia...En la primaria se hace más énfasis a la lengua de señas que a la lectoescritura. Entiendo que las señas son la primera lengua para los sordos, pero creo que el aprendizaje de la lectoescritura desde los primeros años puede ir paralelo con las señas. Este es un problema grave, pues vivimos en un mundo lector y una de sus dificultades en la U, es no saber leer, se les dificulta la comprensión. Desafortunadamente, se contagian de la falta de interés en el cumplimiento de lo académico...Hasta mediados del 2014, tuvieron muchos apoyos: se consiguieron mediadores, venían de otras instituciones para colaborarles en sus procesos, se buscó convenios con fundaciones para hacer refuerzos en jornada contraria. Algunos de los sordos aprovecharon muy bien todos estos recursos, en especial los que tenían el acompañamiento de sus padres, pero no era la mayoría...Los estudiantes sordos no son ajenos al consumo y distribución de estupefacientes. Varios niños... en particular varones... se han retirado, por iniciativa propia, del colegio por esta razón. La anterior coordinadora de sordos, Elsa Galeano, hizo seguimiento de estos niños, buscó a las familias para regresarlos, pero no fue posible, porque decidieron que la plata tenía más importancia que el colegio... No aprovechar totalmente, el hecho que reciben clases de química desde grado 6º. Se espera que*

en 10º y 11º tengan suficientes bases para continuar el proceso”.

I: *¿Qué acciones deberían realizarse con el fin de favorecer los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular? De ser así, ¿por parte de quiénes?, ¿de otros maestros, de directivos, de instituciones?, ¿de políticas educativas?*

(E1): *“Las acciones que se pueden realizar: Iniciar en la primaria el proceso de lectoescritura. Esto sería ganancia para todas las áreas; Producir material audiovisual, en señas, con ellos. Esto trae doble beneficio: se ejercitan en lo que están aprendiendo y dejan un material útil para sus compañeros...Aunque llevo 15 años trabajando con sordos, creo que aún me falta aprender más. Pero los profesores que recién se vinculan al proceso, necesitan de una orientación y capacitación que nos y les de herramientas para facilitar la comunicación y el desarrollo de procesos con sordos. Es más, como existe una legislación que indica a los establecimientos como vincular estudiantes con diferentes discapacidades, de hace necesario formar a los profesores en este aspecto, de lo contrario todo se queda en intuición e improvisación. Realmente, algunos profesores se sienten preocupados por la falta de herramientas para trabajar con total seguridad frente a los sordos”.*

”El Ministerio es consciente de que el éxito de una política de inclusión educativa requiere que las instituciones revisen sus procesos de gestión y realicen las transformaciones necesarias, cuenten con servicios de apoyo, adecuen las prácticas educativas, actualicen a los docentes, y promuevan en los planes de mejoramiento estrategias de inclusión y soporte para todos los estudiantes, prestando especial atención a quienes presentan mayor riesgo de ser excluidos; esto significa transitar de un modelo de integración escolar a otro de educación inclusiva, que dé respuesta a la diversidad, reconozca y valore al otro; que se ocupe de educarlos con pertinencia en una institución abierta y flexible” Tomado de la Carta de la Ministra María Fernanda Ocampo, “Hacer realidad un derecho”, Septiembre de 2007.

“Entonces, el MEN, tiene claridad de esta necesidad, por esto hay que implementarlo, si realmente lo que se busca, es que los niños y niñas incluidas tengan una preparación y formación eficiente para la vida, que no sea únicamente para aumentar la cobertura. Las acciones son, como en casi todos los procesos, resultado del esfuerzo de todos:

El MEN, facilitando, en la práctica, la formación de los docentes. No abriendo espacios en los colegios y que los profesores se las arreglen como puedan.

Los directivos, gestionando: capacitaciones, materiales y el equipo necesario para

trabajar y reforzar los aprendizajes.

Los profesores, una vez capacitados, tratar de llegar a ellos con las estrategias que observemos, dan mejores resultados. En el caso de la química, los materiales audiovisuales son una buena herramienta, como las prácticas de laboratorio. También les gusta exponer, he notado que se les facilita y se sienten bien haciéndolo.”

ANEXO 3: CASO 2: SANDRA (E2):

ENTREVISTA 1

Realizada el 31 de marzo de 2015 en Suba, a las 10:00 am, utilizando como intérprete a su hermana María Fernanda.

Se realiza esta entrevista como entrevista preliminar para conocer algunos aspectos sobre su historia de vida a nivel académico, trayectoria profesional y algunos aspectos sobre su experiencia en procesos de inclusión.

1. HISTORIA PERSONAL Y FORMACIÓN ACADÉMICA

FORMACIÓN PROFESIONAL

I: ¿Cuál es su formación académica?

(E2): *” Licenciada en Química de la Universidad Antonio Nariño en el año 2013”*

I: ¿Que la motivó a ser docente de química?

(E2): *“la decisión para estudiar... licenciatura en química o porque me gusto... es que cuando estaba estudiando grado décimo en el colegio República de Panamá, la docente de química implemento una metodología para enseñarnos que era agradable y era... muy interesante. Además de eso como nosotros éramos el primer grupo de sordos que entraba a un colegio distrital, allá como tal no se hizo inclusión donde estábamos sordos con oyentes sino que en las materias principales nos apartaban a los sordos y a los oyentes y utilizaban diferentes metodologías, de esta forma a mí me pareció muy interesante porque me empezó a gustar bastante la química y comprendía... muchas cosas...”*

I: ¿Alguna persona o situación de vida o académica en particular, influyó en su decisión de ser docente?

(E2): *...” tenía un tutor particular ...el cual me ayudaba en las diferentes tareas... a interpretar unas cosas de español, pero él me ayudó bastante en lo de química.... y el en el momento que ya se acercaba mi grado, me preguntó que quería estudiar , a lo cual yo le había manifestado que deseaba estudiar licenciatura infantil, pero él me indicó que la mayoría de los sordos estudiaba eso y que por que no estudiaba licenciatura en Química , que él me veía muchas capacidades y que veía que me gustaba, de esta forma decidí estudiar química en la Universidad Pedagógica, pues era el único medio, o que hasta ahora estaba*

empezando con la parte profesional ..

I: ¿Cómo fue su ingreso a la Universidad?

(E2): *“Hice todo el proceso, hice las evaluaciones e ingresé a la UPN, fui la única estudiante sorda en ese tiempo para química...había otra compañera que también ingresó conmigo... pero ella solo hizo hasta segundo semestre y se retiró.”...*

I: Describa algunas fortalezas y dificultades que se presentaron durante su proceso de formación docente.

(E2): *“Cuando empecé en la Universidad fue muy difícil porque... todos eran oyentes, era un grupo bastante grande, los docentes que estaban ahí, yo sé que hacían su mejor esfuerzo, pero tendían a hacer una clase catedrática. “solo hablar, hablar”... no utilizaban metodologías diferentes como utilizar más el video beam, o algo más gráfico, más visual... y esto era un poco difícil...Seguí mi proceso en la Universidad... logré pasar cada materia... iba bien... pero cuando llegue a sexto semestre, tuve un inconveniente... perdí sistemas orgánicos.... tres veces la perdí... la verdad yo me esforzaba bastante... pedía tutorías con la docente , pero... teníamos un inconveniente ... que el docente tiene cierto horario para las tutorías y muchas veces el intérprete no estaba en el mismo horario que la profesora estaba... o cuando estaba el intérprete , la profesora no estaba en ese horario ... aun así alcancé a ver algunas tutorías , la docente me explicaba, yo entendía, yo comprendía, pero en el momento de ser evaluada... nunca pase. En ese momento fue un poco difícil. No podía seguir viendo más materias... porque tenía que terminar de ver esta materia, porque las otra ya las había pasado... busque la forma, miramos si había alguna posibilidad de que de pronto me dejaran asistir con mi hermana para que... ella me colaborara tomando apuntes, porque era difícil atender al intérprete y tomar apuntes...tratamos de hablar en ese tiempo con el decano de la facultad.... No me acuerdo quien era en ese momento... hablamos para que me autorizaran y además me dejaran ver esa materia solo en la tarde , ya que yo empecé a trabajar como modelo lingüístico en el Colegio Republica Dominicana , entonces... me tocaba aprovechar que tenía trabajo y como solo tenía que ver una materia en la Universidad... no se pudo...no sé por qué razón... nunca se pudo que fuera en la tarde...solo se podía en la mañana... yo quería ayudar con algo en mi casa , quería tener mis ingresos y no se justificaba que por solo una materia perdiera mi empleo. De igual forma... cuando sucedió esto... yo también traté que me hicieran un examen de prueba... no sé cómo lo llamen... es un examen que hacen para*

mirar cómo estaba en esta materia sistemas orgánicos... solicité que me dieran la tutoría antes... me la dieron, pero cuando ya hice el examen no fue de lo que había estudiado o de la tutoría que había recibido, fue de otra cosa diferente. Traté por todos los medios de seguir en la Universidad.... Me moví de un lado a otro...ya en lo último ni me ponían atención... tomé la decisión de retirarme...no seguir estudiando allá... Otra cosa que se me había pasado...cuando estuve en la pedagógica, aparte de que era muy catedrático y era la primera vez que contaba con una persona sorda, no habían las señas, al intérprete le tocaba pasar todo deletreado, nos tocaba salir de clase, buscar un espacio, sentarme con el intérprete, me explicaba la palabra, lo que había entendido que significaba y buscarle una seña, de esta forma... era un doble trabajo. Había palabras que el intérprete no entendía, los conceptos él no los tenía. Nos tocaba buscar, investigar, entender cada concepto, esto fue... una pequeña dificultad... cuando me retiré de la UPN, seguí trabajando y dure un año sin estudiar... pero quería culminar mi carrera, me puse a mirar por Internet... En la Universidad Antonio Nariño dan la Licenciatura en Química... nocturna... me acerque... pregunte si me homologaban materias... les conté mi caso... ellos se sentían como alegres de observar que una persona con discapacidad llevara un proceso tan adelantado... me dieron muy bien la bienvenida... inicie el proceso... como era en jornada nocturna era una gran oportunidad, un grupo más pequeño. Cuando llegue a la Universidad Antonio Nariño... fue muy grata la bienvenida... lo único es que como era una Universidad Privada a mí me toco pagar el intérprete y me tocaba pagar el semestre... eso ya son gastos dobles... aun así no me importaba , porque yo quería terminar mi carrera , quería no seguir perdiendo tiempo.... Mi hermana me ayudo como interprete en ese momento... ella me podía colaborar porque era en la noche...yo le empecé a dar bastantes señas, porque ella nunca había interpretado química...fue un proceso bonito. Por mucho éramos nueve en clase, cuando eran materias de química... y cuando eran materias generales si éramos bastantes.... Pero estas eran mucho más fáciles de comprender. Además me homologaron bastantes materias de las que había visto en la UPN... me tocaba ver algunas que faltaban del plan de estudios de la Antonio Nariño, me di cuenta que los docentes estaban muy preocupados por mí, preocupados por si yo lograba entender.... Buscaban maneras como utilizar diapositivas, muchas estrategias visuales , eso me motivo bastante...los docentes siempre fueron abiertos y comprensivos... por ejemplo el entender que mi primer idioma es la LSC y que mi segundo idioma es el español,

que no escribía igual que los demás , ellos lo comprendían... el intérprete debía pasar todo a español. Tenía un docente por ejemplo que me decía que debía escribir en mi lenguaje y que ella me entendiera, fue bonito. Cuando hice mi tesis , que fue un diccionario de química en lengua de señas, mis tutores estaban pendientes, me explicaban, me ayudaban , me orientaban, lo que no tuve en el otro lado, no había tenido esa experiencia y ver como mis docentes me apoyaban, fue muy gratificante. En cuestión de fortalezas cumplir mi objetivo de graduarme e como licenciada en química y esa considero fue una fortaleza mía” En cuanto a Dificultades “no había un vocabulario académico, cuando yo inicié... porque ya se ha ido avanzando en eso... como yo era la única sorda y los demás oyentes , es muy difícil comprender algunas cosas... cuando un estudiante oyente no entiende algún termino ... tiene a sus demás compañeros oyentes, donde uno comenta una cosa otro otra cosa... y comparte y le ayuda a comprender... pero yo no tenía a nadie al lado... que pudiera compartir... en generaciones futuras cuando una persona sorda vaya entrar a estudiar ... es bueno que no entraran solos , que entraran 3 o 4, con eso si alguien no entiende, los otros pueden dar sus puntos de vista, se pueden explicar, es gratificante, bueno... no solo lo que explica el docente sino conocer diferentes puntos de vista de los mismos pares académicos.”

2. TRAYECTORIA PROFESIONAL

I: ¿Cómo ocurrió el tránsito al mundo laboral?

(E2): “Yo me gradué en el año 2013 como Licenciada en Química ...Yo venía laborando como modelo lingüístico , que era fortalecer la lengua de señas de los estudiantes del Colegio República Dominicana , pero, en el 2014 me hicieron la propuesta de trabajar en la Universidad Iberoamericana, allá trabajaba como docente en Lengua de señas, no estaba ejerciendo mi carrera en ciencias, sino en LS... acepté el trabajo y seguí trabajando como modelo lingüístico, debido a que quería adquirir algo de experiencia...En junio me llamaron y presente pruebas para el Colegio ICAL... este es un colegio para chicos sordos, allí se maneja una clasificación para los cursos que se llama bilingüe que son las personas sordas ...que manejan LS . Esta bilingüe A, bilingüe B y bilingüe C. El bilingüe A esta la parte de preescolar, transición y primero de primaria. Bilingüe B: esta segundo y tercero de primaria y Bilingüe C: cuarto y quinto de primaria. En ese momento yo entre como directora de curso de bilingüe A y asumí las ciencias para los tres grupos. En ese momento empecé a observar

que tenía que presentar bastantes estrategias, bastante didáctica... para que los chicos lograran entender...nosotros (los sordos) somos más visuales, en ese momento empecé a aplicar todo lo que me habían enseñado en la universidad, porque muchas veces tiene la teoría, pero falta aplicar. En ese momento... empecé a aplicar otras metodologías, como sacarlos al parque para que los temas explicados los analizaran. Todavía estoy desempeñándome como docente. Este año (2015) empecé a ejercer en los grados 6°, 7° y 8° como docente de química y me ha hecho recordar mucho el colegio, porque ellos me dicen “profe ...queremos laboratorio, Profe... queremos que nos explique” y eso ha sido muy bonito . Esta trayectoria profesional ha sido muy gratificante.”

I: ¿Qué recuerda de su primer trabajo como docente de Química?

(E2): “...Les estaba explicando entre los seres vivos y los seres no vivos, ya habíamos hecho recortes, dibujos, pero les dije vamos a salir al parque...les empecé a preguntar por una piedra si era un ser vivo o no y ellos decían “no es un ser vivo”; una mariposa “es viva” y les pregunte por el pasto ... ellos quedaron preocupados...decían que no sabían ...decían que creían que no era vivo...yo les preguntaba ¿Por qué creían eso?...” no profe, usted nos explicó que para ser un ser vivo necesita :nacer, crecer y reproducirse y no vemos que el pasto crezca, ni nazca, ni nada de eso”... entonces empecé a decirles porque hay una persona que siempre va y corta el pasto y vuelve y lo corta...”ah .. Por qué crece”... entonces un niño me preguntó... ¿y cómo se alimentan? Yo les dije: por el sol, el agua, ellos hacen su proceso de fotosíntesis como toda planta, así elaboran sus nutrientes... y después me dijeron...” entonces ¿cómo se reproducen? Porque yo no los veo que tengan una relación... o que sean hembra y macho...Entonces me tocó explicarles como hacían las plantas...por medio de semillas y por otros métodos... entonces ha sido una experiencia bonita”.

3. RELACIONES INTERPERSONALES EN PROCESOS DE INCLUSIÓN

Los conocimientos sobre inclusión, ¿de qué modo han sido elaborados?

(E2): “Desde la experiencia personal. Considero que en la parte de educación inclusiva...creo que hay dos polos que son El positivo y el negativo. . El positivo.... que se está dando la oportunidad que todos tengan acceso a una educación, que no se les niegue ...sin importar las características que tenga la persona..., lo negativo es que ...a mí no me parece que si hay una educación inclusiva, porque a los que tienen una discapacidad se les

tiene por menos... por ejemplo en el salón de clase un sordo y un oyente... al sordo se le va a decir, que pobrecito, él no puede, no mejor hagámosle algo más básico, algo más sencillo y eso no debería ser... simplemente se le está dando la oportunidad, se le están dando las herramientas y él tiene que responder igual que una persona oyente, porque eso es lo que estamos dando a entender, que no importa las características que tenga, tiene derecho y va a responder igual... otra cosa es que... a nosotros los sordos ... o a los chicos sordos cuando están en el aula de clase...nos dicen que somos los que tenemos que sensibilizar a nuestro compañero oyente para que aprendan señas, pero porque nosotros lo tenemos que hacer, no es nuestra función.. es que ellos también quieren integrarse con nosotros , que ellos también quieran ser parte de esa inclusión...otra cosa es que se habló del término de inclusión, pero no se han adaptado los espacio y no se ha adaptado la parte académica... entonces como es un colegio de inclusión hay sordos y oyentes , pero también se colocan estudiantes con retraso , autismo, con silla de ruedas, eso no se puede hacer... hay que mirar en qué momento se hace esta inclusión, si están los espacios, la parte metodológica, la parte académica, todo eso hay que mirarlo.. Esto es lo negativo, faltan muchas adaptaciones... para que esa inclusión se haga realidad como lo dice el término.”

¿Fue a partir de su educación formal inicial, posterior o de la información recopilada a partir de intereses personales o de otras fuentes?,

Acerca del proceso de inclusión...cuando yo inicié mi proceso en el aula, no fue un proceso de inclusión sino un proceso de integración, los sordos estábamos en un colegio de oyentes y se nos dio la oportunidad, pero no estábamos incluidos como tal con los oyentes.... porque de todas maneras, en esa época no se hablaba de este término. Cuando yo me gradué de bachillerato, se empezó a hablar sobre el proceso de inclusión, en lo que yo he hecho parte... en el aula de clase hay un intérprete, que está en el aula de clase... y el estudiante tiene la posibilidad de estar con oyentes y que se le respete su dignidad , que se respete la diversidad... porque... la inclusión es diversidad... es aprender a respetar al otro con sus defectos, con sus virtudes, con sus discapacidades... pero tratándonos todos como iguales y para ello se necesita accesibilidad a muchas cosas. En el caso de los sordos, como le decía, en un principio era un proceso de integración , pero se empezó a cambiar el término debido a que el sordo debía tomar clases con el oyente por igual y para preservar su derecho, se le traía un intérprete, de pronto lo que en ese proceso de inclusión no se ha tenido en cuenta ...

otras metodologías que se deben utilizar como las tutorías extras , los apoyos que son importantes... creo que la inclusión ha sido un proceso alejado de lo que debiera ser. Por otro lado, desde la experiencia que he tenido, cuando trabajaba como modelo lingüístico... yo era docente de lengua de señas para sordos, pero en ningún momento tuve oyentes con sordos.... Falta ampliar el término de lo que es inclusión.

¿Cuáles son sus opiniones acerca de los beneficios o perjuicios de una educación inclusiva?, Con respecto a la parte del aprendizaje, siento que han faltado muchas cosas.... Yo solo puedo hablar de la parte de los sordo, porque falta otra comunidad, como las personas autistas, o las personas que tienen dificultades de aprendizaje, retraso mental o físico... en la parte de sordos en primaria, los dividen en ciclos, pero son espacios pequeños, ni siquiera un salón, esto es un inconveniente, porque el estudiante no se va a sentir cómodo, siente que no tiene los mismos derechos que otras personas que están en el colegio. Traen al docente... le dicen que va a enseñarle a los estudiantes sordos, pero si el docente no es hábil en señas, es una dificultad por que no se va a dar un buen aprendizaje, no interesa si el docente es sordo u oyente, se requiere que sea muy hábil en lengua de señas para que se haga un proceso mejor.

¿Qué piensan sobre cómo los niños pueden aprender en tales contextos?

Las dificultades que yo he visto para la enseñanza y el aprendizaje de la química, es que faltan mayores estrategias didácticas... se tienen que utilizar más herramientas visuales y no tantas lecturas y talleres porque se debe entender que en los estudiantes sordos su primer idioma no es el español, por lo que esto genera aburrimiento y el estudiante no quiere aprender la química. Mientras que si se hace un ejercicio y pone más ejercicios, el estudiante se va a animar a hacerlo, como en el álgebra... el profesor hacia un ejercicio y uno tenía que hacer 20, porque era práctica y práctica

¿Qué tipo de reformas deben darse para llevar adelante la inclusión de niños con discapacidades?

... se tiene que usar más la parte visual y al iniciar la química se tiene que elaborar un vocabulario para que la persona pueda relacionar una cosa con otra, entonces creo que eso ha sido una dificultad, pero es entendible por que como están oyentes y sordos, el oyente no se puede quedar atrasado, pero hay que utilizar más ayudas visuales.

Anexo 4: Entrevista con el intérprete Diego: el intérprete dentro del proceso de investigación, manifestó no querer participar, por lo que accede a dar de manera informal la

siguiente información: “Estudia licenciatura en matemáticas, ya la está terminando en la UNAD; también estudió en la pedagógica, pero por cuestiones de trabajo no pudo continuar. Su experiencia con estudiantes sordos es de 11 años. Ha trabajado en forma rotativa en la secretaría de educación en el colegio Panamá y en el Ical en dos oportunidades. En el Ical, el intérprete cumple funciones diferentes ya que aparte de interpretar en el aula de inclusión para estudiantes oyentes y sordos tiene asignación académica: *El intérprete en este colegio tiene una función docente si algún profesor llega a faltar el intérprete puede asumir las horas para el reemplazo de profesores, por lo tanto su función está centrada en los estudiantes oyentes.*

Se le pregunta por qué hay partes de la clase que no interpreta, por ejemplo, cuando Sandra está explicando a los estudiantes sordos y en otros momentos él hace voz, sin que la docente esté explicando algo, o les hace preguntas para ver si entendieron o aclaraciones a los estudiantes oyentes.

Al respecto sostiene que como se hace la inclusión en el Ical, es decir, la inclusión de estudiantes oyentes, hay partes de la clase especialmente donde la prioridad del intérprete son ellos. Sólo esta interpretación es para la comunicación de sordos y oyentes o profesor-estudiante. Cuando es una aclaración general, se hace la interpretación, pero cuando es una aclaración particular no la hay. El hecho de que sea una química general básica hace que en ocasiones asuma explicarles a los estudiantes.

ANEXO 4. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.

Tomado y adaptado de Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013) a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001).

INTRODUCCIÓN

El cuestionario ReCo (o del acrónimo en inglés CoRe -Content Representation-) fue originalmente desarrollado como parte de una estrategia para explorar y hacerse una idea del PCK de un profesor de ciencias .

Este instrumento ha sido utilizado ampliamente para caracterización del conocimiento pedagógico de diversos contenidos y en consecuencia representa un potencial para el caracterizar el desarrollo profesional del profesor.

INDICACIÓN PROCEDIMENTAL.

En cuanto al desarrollo de sus clases responda de la manera más sincera y clara las siguientes preguntas: 2

1. ¿Qué busca cuando enseña la temática_____ a los estudiantes?
¿Qué intenta que aprendan los alumnos alrededor de esta temática?
2. Cuando enseña esta temática ¿Qué es lo que enseña? Representelo a través de un esquema.
3. ¿Por qué es importante que los estudiantes sordos y oyentes conozcan acerca de esta temática?
4. ¿Cuáles son las dificultades o limitaciones que usted ha identificado y que están relacionadas con la enseñanza de esta temática en los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular?
5. ¿Qué concepciones tienen los estudiantes sobre esta temática y cómo ha influido el conocimiento que usted tiene de ésta en su práctica docente?
6. ¿Encuentra alguna diferencia entre las concepciones de los estudiantes sordos y las de los estudiantes oyentes en relación con la temática?

7. Además de las concepciones que presentan los estudiantes acerca de esta temática, ¿qué otros factores considera importante conocer para enseñar el tema?
8. ¿Qué estrategias emplea para la enseñanza de esta temática en el proceso de inclusión?
Explique sus razones
9. ¿Qué y cómo evalúa los aprendizajes sobre esta temática? Se presentan diferencias en las estrategias de evaluación implementadas al tener en un mismo curso estudiantes sordos y oyentes?
10. ¿Cuándo enseña esta temática, tiene en cuenta aspectos históricos y epistemológicos?
11. ¿En relación con la enseñanza de la temática, qué recursos utiliza en sus clases para atender las necesidades educativas del proceso de inclusión?

ANEXO 5. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.

Tomado y adaptado de Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013) a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001).

PROFESORA CRISTINA

TEMÁTICA “ Estructura atómica y tabla periódica”

1. ¿Qué busca cuando enseña esta temática. Que intenta que aprendan los alumnos que aprendan alrededor de esta tematica?

_A partir de esta temática, tanto los estudiantes hipoacúsicos, como los sordos y los oyentes van construyendo las bases del conocimiento, tanto para la química como para la física y la biología. Es un tema integrador, a través de él, los estudiantes van aclarando como la materia está formada por los mismos átomos y es a partir de ellos que se presentan: diferentes reacciones químicas, tanto en un laboratorio como en un ser vivo, como funciona la electricidad, demostrar que la materia está formada por estos átomos que son la base para la existencia del planeta y el universo. Analizar como la Teoría atómica fue evolucionando y se convirtió en un gran aporte para la Ciencia. También permite demostrar qué es un proceso: La teoría Atómica se fue dando paso a paso, los descubrimientos científicos igual

3. Por qué es importante que los estudiantes sordos y oyentes conozcan esta temática

Como explicaba al comienzo, (pregunta 1) es la base de las Ciencias Naturales, muchos de los procesos industriales, de los fenómenos físicos se basan en la forma como actúan y reaccionan los átomos.

4. Cuáles son las dificultades o limitaciones que Ud ha identificado y que están relacionadas con la enseñanza esta tematica en los procesos de inclusión de los estudiantes sordos en el aula regular

En años anteriores he trabajado con estudiantes sordos. En ellos la gran dificultad está en la lectoescritura. Si ellos recibieran en la primaria clases de español escrito esto se obviaría. No se entiende por qué los niños sordos en primaria no reciben esta formación necesaria en

cualquier tipo de aprendizaje. Afortunadamente con la colaboración de los interpretes se logra que aborden el tema, pero con el inconveniente que se hace a través de las señas , ellos no logran hecerlo leyendo algún texto.

Con los niños hipoacúsicos, ha sido un poco más complicado: ellos no tienen apoyos, como los sordos que tienen los interpretes. Entonces, si escriben , pero hay que hablar muy despacio y claro lo que se explica. Uno de los niños hipoacúsicos, durante la primaria recibió toda una preparación para estar en aula regular, y junto con el apoyo en casa, se ha integrado muy bien, su desempeño es prácticamente normal. Los otros dos llegaron nuevos, no tuvieron el mismo entrenamiento, y se les ha dificultado su desempeño aunque en casa los ayudan mucho.

Considero indispensable, la presencia de la docente de apoyo, quien orienta y colabora con el trabajo de los niños, ayudándoles a aclarar como son los procesos de trabajo en las clases, explicando mas lentamente algún concepto, aclarando cómo son las tareas, pues ellos, en ocasiones no escuchan bien y es necesario repetirles y explicarles de diferente forma. Lo anterior resulta dispendioso para el profesor pues debe explicarles aparte, mientras los oyentes se dispersan y se cansan de escuchar varias veces lo mismo o se desordena la clase al trabajar independientemente con los niños hipoacúsicos.

Considero que vale la pena cualquier esfuerzo con ellos, pues en general se les ve el interés tanto de ellos como de sus madres.

5. Qué concepciones tienen los estudiantes sobre esta temática y cómo ha influido el conocimiento que ud. tiene de esta en su práctica docente

Tienen los preconceptos básicos de la primaria. En el momento de abordar el tema, tal vez, no lo recordaban mucho, o confundían los nombres y la localización de las partículas en la estructura atómica.

Luego, al explicar la Teoría atómica, con diapositivas, e ir observando, como a través de los diferentes descubrimientos realizados por los científicos que aportaron sus conocimientos, fueron entendiendo poco a poco, la conformación de los átomos y como se van organizando para formar moléculas e ir estructurando la materia.

6. Encuentra alguna diferencia entre las concepciones de los estudiantes sordos y las de los estudiantes oyentes en relación con estas temáticas .

No mucho. Observo que muchas veces no es cuestión de conceptos, es asunto de recordar. Cuando se inicia la explicación, no recuerdan, pero en cuanto se empieza a explicar, dibujar y mostrar imágenes, recuerdan algunas cosas. La idea es que cada “concepto” quede en su lugar y los puedan aplicar en diferentes momentos: Ahí si está la dificultad, tanto en oyentes como en hipoacúsicos

7 Además de las concepciones que tiene los estudiantes sobre la temática que otros factores considera importante conocer para enseñar el tema

1. Leer y comprender: básico, pues se encuentran grandes vacíos en este aspecto. Se dificulta la comprensión de lecturas muy elementales. Se elaboran glosarios, como una ayuda, y aún así no les es fácil comprender las lecturas.

2. Analizar: se desprende de lo anterior, si no se entiende, no se analiza, y si estos dos procesos no se dan, es difícil aplicar.

3. Aplicar: como se llevan estos conceptos a otras áreas de las ciencias: su relación con la física, con la biología, con lo ambiental. ES fundamental para tener una visión global de lo que son las Ciencias Naturales.

8. Qué estrategias emplea para la enseñanza de la temática en el proceso de inclusión explique sus razones

Las estrategias han resultado útiles tanto para los hipoacúsicos como para los oyentes. En 6º grado, se afianzan las bases para las Ciencias Naturales, por esto es fundamental que estos conceptos sean claros, precisos y bien cimentados.

Todo ha quedado plasmado en diapositivas, con imágenes “entendibles” para grado 6º. Se han sugerido algunos videos, para complementar.

Ejercicios para afianzar, con dibujos, que permitan recordar la ubicación de las partículas subatómicas.

Elaboración de modelos, para poder observar un poco más de cerca, como se ha tratado de ubicar el movimiento de los electrones en un átomo.

9. Que y como evalua los aprendizajes sobre la temática? Se presentan diferencias en la estrategias de la evaluación implementadas al tener en un mismo curso estudiantes oyentes y sordos

QUÉ SE EVALÚA?

Se evalúa como se dieron los procesos, por ejemplo: ¿ cómo fue evolucionando el concepto de átomo?

La relación de estos conceptos con otras ramas de las Ciencias Naturales

Cómo hace parte de la materia inerte y la materia viva.

CÓMO SE EVALÚA?

Mediante la elaboración de folletos, modelos, dibujos y la explicación de los mismos. Como la mayoría de estos materiales contienen imágenes, esto facilita la evaluación tanto para los oyentes como para hipoacúsicos y sordos.

10. Cuando enseña esta temática tiene en cuenta aspectos históricos y epistemológicos

La epistemología es inherente al conocimiento, así que se encuentra difícil desligarla. En cada tema hay formas de demostrar la veracidad de lo que se muestra en una explicación, pues todo está relacionado con la vida, con el universo, con nuestra existencia, con el desarrollo tecnológico e industrial.

Este tema se fundamenta en el desarrollo histórico que tuvo la Teoría Atómica, es el punto de partida para llegar a comprender el modelo del átomo actual.

11 En relación con la enseñanza de la temática que recursos utiliza en sus clases para atender las necesidades educativas del proceso de inclusión

Afortunadamente lo que se utiliza para los hipoacúsicos y para los sordos es muy útil para los oyentes. En mi experiencia, he aprendido que las Ciencias Naturales no se pueden explicar ni mucho menos aprender en abstracto, es indispensable recurrir a los materiales audiovisuales, a las lecturas, a las noticias científicas, a la construcción de modelos, a los ejemplos de cómo, todo aplica a nuestra vida y existencia en el planeta y en el universo.

ANEXO 6. CUESTIONARIO SOBRE LAS REPRESENTACIONES DE CONTENIDO (ReCo) COMO ALTERNATIVA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.

Tomado y adaptado de Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013) a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001).

PROFESORA SANDRA

DOCENTE SANDRA RODRÍGUEZ ICAL AGOSTO DE 2015

INTRODUCCIÓN

El cuestionario ReCo (o del acrónimo en inglés CoRe -Content Representation-) fue originalmente desarrollado como parte de una estrategia para explorar y hacerse una idea del PCK de un profesor de ciencias³.

Este instrumento ha sido utilizado ampliamente para caracterización del conocimiento pedagógico de diversos contenidos y en consecuencia representa un potencial para el caracterizar el desarrollo profesional del profesor.

INDICACIÓN PROCEDIMENTAL.

En cuanto al desarrollo de sus clases responda de la manera más sincera y clara las siguientes preguntas: ²

1. ¿Qué busca cuando enseña la temática de enlace iónico y covalente a los estudiantes? *El objetivo de la enseñanza de esta temática es que el estudiante comprenda lo básico en química para en el momento en que pase al otro grado en donde comienzan la enseñanza de reacciones químicas, compuestos etc. sea mucho más fácil su comprensión.*
2. ¿Qué intenta que aprendan los alumnos alrededor de esta temática?

1. ³Hume y Berry (2011). Constructing CoRes –a Strategy for building PCK in Pre-service Science Teacher Education. *Research Science Education*, 41, 341-355.

2. ³ Instrumento adaptado y validado por Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013), a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Through PaP-eRs. *Research in Science Education*. 31: 289-307.

Con esta temática se pretende que el alumno comprenda que es un elemento de que está compuesto y como estos elementos tienen una configuración electrónica que al reaccionar con otros elementos dan o reciben electrones dependiendo la reacción que se de igual manera formaran enlace iónico o covalente según sus características.

Que el estudiante comprenda las diferencias entre el enlace iónico y covalente y sus características y cuando se presenta.

3. Cuando enseña esta temática ¿Qué es lo que enseña? Representelo a través de un esquema.
¿Por qué es importante que los estudiantes sordos y oyentes conozcan acerca de esta temática?

Primero porque esto se encuentra en el currículo, y es el tema básico para que los estudiantes logren entender la química de 10 y 11

4. ¿Cuáles son las dificultades o limitaciones que usted ha identificado y que están relacionadas con la enseñanza de esta temática en los procesos de inclusión de estudiantes sordos al aula regular?

Las dificultades que se encuentran en un aula regular en donde se encuentra intérprete docente oyente es que el docente no hace unas adaptaciones más profundas en donde haya más material visual la parte visual.

También se debe entender que con el estudiante sordo el proceso debe ser más suave y más explicativo para que comprenda el estudiante los diferentes conceptos y los interiorice.

5. ¿Qué concepciones tienen los estudiantes sobre esta temática y cómo ha influido el conocimiento que usted tiene de ésta en su práctica docente?

Los estudiantes al iniciar el tema no tenían idea de este nunca lo habían escuchado, y mi conocimiento ha influido bastante ya que han logrado entender y comprender la temática logrando así un interés en el estudiante por conocer más.

6. ¿Encuentra alguna diferencia entre las concepciones de los estudiantes sordos y las de los estudiantes oyentes en relación con la temática? *Los estudiantes sordos y oyentes estaban por igual en sus concepciones ya que ninguno sabía, conocía, o habían escuchado del tema.*

7. Además de las concepciones que presentan los estudiantes acerca de esta temática, ¿qué otros factores considera importante conocer para enseñar el tema?

Es importante saber y conocer el interés del estudiante y también que ha aprendido anteriormente.

8. ¿Qué estrategias emplea para la enseñanza de esta temática en el proceso de inclusión? Explique sus razones.

Primero debo aclarar que el tiempo que tengo de esta clase es solo una hora, los estudiantes que tengo son sordos y oyente lo primero que hago al comenzar la clase es anotar todo en el tablero dibujar las señas después de que los estudiantes copian luego comienzo a explicar todo de tal forma que los estudiantes me ponen atención y yo logro observar a quien se le dificulta o no comprende lo explicado, también se envían link a los estudiantes de videos en YouTube y se dan talleres para que repase el estudiante y la otra clase traiga preguntas.

9. ¿Qué y cómo evalúa los aprendizajes sobre esta temática? ¿Se presentan diferencias en las estrategias de evaluación implementadas al tener en un mismo curso estudiantes sordos y oyentes?

10. ¿Cuándo enseña esta temática, tiene en cuenta aspectos históricos y epistemológicos?

Si se tienen en cuenta los hechos históricos ya que son importantes para que el estudiante comprenda el origen y de esta forma pueda dar un punto crítico.

11. ¿En relación con la enseñanza de la temática, qué recursos utiliza en sus clases para atender las necesidades educativas del proceso de inclusión?

Lo que se utiliza es que sea todo visual dibujar las señas y los tutoriales de YouTube.

ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en la investigación “Concepciones y acciones de profesores de química sobre la inclusión de estudiantes sordos al aula regular” con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por la Licenciada Maritza Gamboa García, estudiante de la Maestría en Docencia de la química y asesorada por la Mg Sandra Ximena Ibáñez Córdoba de la Universidad Pedagógica Nacional. La meta de este estudio es conocer las concepciones sobre inclusión de docentes de química y las acciones que se tienen en torno a ella.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en entrevistas (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente entre 60 y 90 minutos de su tiempo por sesión. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado, además de la observación de por lo menos 3 de sus clases.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, si lo desea serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en la investigación “Concepciones y acciones de profesores de química sobre la inclusión de estudiantes sordos al aula regular”, conducida por

Maritza Gamboa García He sido informado (a) de que la meta de este estudio es conocer las concepciones sobre inclusión de docentes de química y las acciones que se tienen en torno a ella

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en entrevistas, lo cual tomará aproximadamente entre 60 y 90 minutos por sesión

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Maritza Gamboa García al teléfono 3166257580

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Maritza Gamboa García al teléfono anteriormente mencionado.

CRISTINA CONTRERAS

Enero de 2015

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Formato tomado de:

https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=LzYfVdnwLI23mQGyyoCQCQ&gws_rd=ssl#q=formato+de+consentimiento+informado+para+investigacion+educativa

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en la investigación “Concepciones y acciones de profesores de química sobre la inclusión de estudiantes sordos al aula regular” con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por la Licenciada Maritza Gamboa García, estudiante de la Maestría en Docencia de la química y asesorada por la Mg Sandra Ximena Ibáñez Córdoba de la Universidad Pedagógica Nacional. La meta de este estudio es conocer las concepciones sobre inclusión de docentes de química y las acciones que tienen en torno a ella.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en entrevistas (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente entre 60 y 90 minutos de su tiempo por sesión. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado, además de la observación de por lo menos 3 de sus clases.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, si lo desea serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Maritza Gamboa García. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es conocer las concepciones sobre inclusión de docentes de química y las acciones que tienen en torno a ella.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en entrevistas, lo cual tomará aproximadamente entre 60 y 90 minutos por sesión.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Maritza Gamboa García al teléfono 3166257580.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Maritza Gamboa García al teléfono anteriormente mencionado.

SANDRA RODRÍGUEZ

Enero de 2015

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

(En letras de imprenta)

Formato tomado de:

https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=LzYfVdnwLI23mQGyyoCQCQ&gws_rd=ssl#q=formato+de+consentimiento+informado+para+investigacion+educativa