

La evaluación en física: un campo de reflexión frente a la condición sensorial de los estudiantes sordos del aula inclusiva, un estudio de caso.

Jessica Alejandra Zambrano Arias
Mayo 2016

Trabajo de grado dirigido por:
Prof. Rusby Yalile Malagón Ruiz
Prof. Diana Carolina Castro

Universidad Pedagógica Nacional
Licenciatura en Física
Trabajo de grado

Dedicado:

Aquel que me dio la vida con un poco de su aliento, quien cada día me brinda una oportunidad para ver el mundo con un matiz distinto, el que con sus manos me levanta y con sus brazos me sostiene, al que pertenece toda sabiduría e inteligencia, a Él.

Agradecimientos:

Quizás en estas palabras no alcancen a expresar el profundo agradecimiento que tengo por cada una de estas personas.

Agradezco a esa mujer virtuosa, que un día me trajo al mundo, quien ha luchado cada batalla, que no ha dejado de levantarse después de una caída, que con sus manos ha trabajado por largos periodos de tiempo, quien a pesar del cansancio y la fatiga a continuado para que sus hijas logren alcanzar sus sueños, a esa mujer hermosas que a veces guarda silencio y que lo único que espera es un te amo sincero.


A mi Mami Ahida Luz Arias

Agradezco a mi maestra Rusby Malagón por ser un ejemplo de vida, por cada palabra, por cada minuto dedicado para mi formación como ser humano, por mostrarme que, aunque el camino sea difícil, cada día debes dar la mejor de ti, inundando al mundo con un poco de amor.

Gracias por mostrarme lo que significa ser maestra


Agradezco a los profesores: Germán Bautista, Carmen Fonseca, Judith Trujillo, Diana Castro porque cada uno ha aportado a mi formación como docente.

Agradezco a mis compañeros Jorge Perez y Sandra Beltrán, por su compañía, por su apoyo, por sus comentarios y porque de cada uno llevo grandes recuerdos y enseñanzas

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesionales</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página ii de 75	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	La evaluación en física: un campo de reflexión frente a la condición sensorial de los estudiantes sordos del aula inclusiva, un estudio de caso.
Autor(es)	Zambrano Arias, Jessica Alejandra
Director	Malagón Ruíz, Rusby Yalile Castro Castillo, Diana Carolina
Publicación	Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional. 2016, 50 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Evaluación en Física, Estrategias de evaluación, Concepciones frente a la Evaluación, Procesos Evaluativos, Narrativas docentes, Diversidad Funcional Auditiva.


2. Descripción
<p>En el presente trabajo de grado se da a conocer el ejercicio investigativo que surgió de la práctica pedagógica realizada en la Institución Educativa Ricaurte de Soacha, con los grados décimo y undécimo del aula inclusiva, donde se encontraban inmersos jóvenes con diversidad funcional auditiva: sordos; se evidenciaron algunos aspectos que obstaculizaban el proceso de aprendizaje de estos estudiantes, pero en la que se hizo un énfasis especial, se relacionaba con la practicas evaluativas que realizaban los docentes, de esto surgió la pregunta de investigación ¿Cuál es la concepción de evaluación de los docentes de física de la Institución Educativa Ricaurte de Soacha y cómo se relaciona con las reflexiones frente al aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos?</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EFECTUANDO SU PROceso</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página iii de 75	

El objetivo general que dirigió la investigación y con el cual se respondió a la pregunta planteada fue: Analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en ciencias en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos, el presente trabajo se realizó bajo la metodología cualitativa, específicamente desde el enfoque del estudio de caso, por lo tanto, no se realizan generalizaciones del aula inclusiva, sino por el contrario se analizan las particularidades que se dan al momento de evaluar a los estudiantes sordos de la IED Soacha.

3. Fuentes

- Cajigas A, R., & Garcia J, Y. (2014). *La evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales: Una compilación bibliográfica (2000-2013)*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Carlino, F. (1999). La génesis de las prácticas de evaluación: la prehistoria del campo. . En F. Carlino, G. Augustowsky, M. Di Alessio, & L. Singer, *La Evaluación Educacional. Historia, Problemas y Propuestas*. (págs. 29-40). Buenos Aires : Aique Grupo Editor S.A.
- Carreño, F. (1977). ¿Qué es la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje ? En F. Carreño, *Curso básico para formación de profesores* (Primera ed., págs. 19-20). México D.F: Trillas S.A. Recuperado el 11 de Agosto de 2015
- Casanova, M. A. (1997). La evaluación en el momento actual. En M. A. Casanova, *Manual de evaluación educativa* (Segunda ed., Vol. I, págs. 15-23). Madrid: Murallas.
- Casanova, M. A. (Octubre-Noviembre de 2008). Evaluación, calidad y equidad, claves del sistema educativo. *Revista Internacional Magisterio*, 38-41.
- Casanova, M. A. (2011). Evaluación para la inclusión Educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 78-89.
- Creswell, J. W. (2007). *QUALITATIVE INQUIRY AND RESEARCH DESIGN*. (L. d. Juventud, Trad.) California: Sage Publications.
- De Zubiria, M. (2004). Nacimiento, crisis y superación del cociente intelectual. En M. De Zubiria, *El mito de la inteligencia y los peligros del cociente intelectual CI* (págs. 17-31). Bogotá D.C: Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EFECTUANDO SU FUNDACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página iv de 75	

Gil, E. P. (13 de Febrero de 2009). Concepciones de los docentes del IPN sobre la evaluación de aprendizaje en el área de física. Bogotá D.C, Colombia .


INSOR. (2006). *Alternativas educativas para la población Sorda*. Rio de Janeiro : V congreso internacional de la sordera: Educación, familia.

MEN. (2004). *ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. La formación en ciencias: ¡el desafío!* Bogotá D.C: Revolución educativa Colombia aprende.

MEN. (2006). *ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA A ESTUDIANTES CON LIMITACIÓN AUDITIVA*. Bogotá D.C: Ministerio de educación Nacional.

4. Contenidos

El trabajo se presenta en cuatro capítulos: Planteamiento del problema, marco teórico, metodología y análisis; en el capítulo del planteamiento del problema se presentan aquellos factores que fueron fundamentales para la elección del caso de investigación, junto con la justificación y la relevancia del trabajo investigativo; en el capítulo del marco teórico se encuentran las conceptualizaciones relacionadas con la evaluación, abordada desde distintas perspectivas, se parte del origen ligado a las prácticas culturales, su utilización en distintos escenarios, su clasificación para finalizar con la evaluación en ciencias naturales, en el aula inclusiva y algunas reflexiones relacionadas con la condición sensorial de los estudiantes sordos, en la capitulo tres se encuentra especificidades de la metodología utilizada para realizar el trabajo de grado, se encuentran la razones por las cuales se eligió el estudio de caso, junto con las descripción de la población y fases de la investigación; finalmente el capítulo de análisis y resultados muestra las narrativas de los dos docentes de física y su respectivo análisis hermenéutico, trayendo algunos referentes teóricos del capítulos dos; las conclusiones se enmarcan en la concepción de evaluación que se tienen los docentes de física, el papel de la interprete en el proceso evaluativos y los principales retos que se encuentran al momento de abordar y conceptualizar tópicos de la física.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>ESTADÍSTICA DE INVESTIGACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página v de 75	


5. Metodología

El presente trabajo de grado está permeado por un corte cualitativo, caracterizado porque los actores se encuentran inmersos en un ambiente cotidiano o natural, las observaciones que allí se realizan permiten encontrar problemas de investigación específicos, que pueden tomar un carácter social y/o disciplinar, el cual, contiene múltiples variables que deben ser interpretadas particularmente a la luz del contexto, lo que permite posicionarlas en temas o categorías pertinentes para la investigación cualitativa, una de las diferencias más profundas con la investigación cuantitativa radica en el número de variables que se analizan, en palabras de Creswell la investigación cuantitativa trabaja con pocas variables pero con muchos casos, a diferencia de la cualitativa que como se menciona anteriormente manipula muchas variables en un caso específico (Creswell, 2007).

Específicamente el estudio de caso permite realizar una descripción detallada de un conjunto de situaciones que se encuentran ligadas a un caso, su finalidad se enmarca en conocer cómo funcionan particularmente todas las partes del caso, ubicado dentro de un escenario físico y social, como lo es en este trabajo de grado, la evaluación en física de los estudiantes sordos de la Institución Educativa Ricaurte de Soacha, específicamente cómo los docentes conciben este proceso, bajo estas condiciones se utilizan distintas fuentes de recolección información como el diario de campo y la entrevista semiestructurada, que se enfocan en un aspecto específico: Cómo los docentes de física concibe la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes sordos en la Institución Educativa Ricaurte.

6. Conclusiones

Los docentes de física expresan en sus narrativas diferentes aspectos y consideraciones asociadas a la evaluación y los niños sordos; entre ellas destacan que se debería realizar una evaluación particular dirigida a los estudiantes sordos, en la que se reconozcan sus posibilidades sensoriales; sin embargo, resaltan que esta acción podría lucir excluyente e invalidar las pretensiones de la inclusión educativa. No es claro de que fuente los docentes han establecido, que responder a las necesidades de los estudiantes y realizar adaptaciones curriculares se constituye en un acto de


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EFECTUANDO SU FUNDACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página vi de 75	

exclusión. Sería muy importante identificar y repensar los discursos que circulan en la escuela sobre la inclusión y las interpretaciones que elaboran los docentes frente a las mismas, debido a que este tipo de ideas pueden distorsionar los ideales de la inclusión e impedir que los ajustes que se deben realizar, a la luz del saber pedagógico del docente, se hagan y se continúe invisibilizando las necesidades de los estudiantes.

Cuando la inclusión es vista como igualdad, salen a relucir premisas como: en el aula inclusiva con sordos no se avanza, los sordos frenan el proceso de los otros, la conceptualización con ellos es más básica, entre otros; esto ocurre porque no se ha alcanzado un grado de reflexión frente a: la existencia de espacios en los que se atienden las particularidades de los grupos que se encuentran en el aula, donde se realicen actividades específicas para los estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva esto no es sinónimo de exclusión, por el contrario, se están reconociendo sus particularidades y como estas influyen en la forma en la que construyen conocimiento; lo anterior implica que es necesario transitar del concepto de igualdad al de equidad, lo que indudablemente nos llevaría a transitar de la integración a la inclusión.

Los interpretes juegan un papel fundamente en el proceso evaluativo pues es a través de ellos que los docentes se aproximan a la concepción de los estudiantes, lo anterior pone en relieve la importancia que reviste para los docentes y para la evaluación la presencia del intérprete, este hecho permite interrogar los conocimientos disciplinares que deben poseer frente a los campos del conocimiento, para nuestro caso la física. Este ejercicio investigativo a partir de la narrativa de los dos docentes de física permitió entrever que, confían en la interpretación que realizan de lo que ellos dicen, y de lo que dicen los estudiantes; desde esta confianza es muy importante que se empiece a pensar con mayor formalidad en lo que está ocurriendo en los procesos de aprendizaje de las disciplinas; y transitar de las generalidades de la inclusión, a lo que las disciplinas con sus objetos de conocimiento y la enseñanza de los mismos tienen que decir al respecto.

El número de estudiantes en el aula inclusiva es un factor importante en el proceso evaluativo, unos de los docentes propone que los estudiantes sordos deben estar en aulas inclusivas en las que se encuentren menos estudiantes, es decir, si hay 10 estudiantes sordos debe haber máximo 10 estudiantes oyentes, esto permitiría que el docente tenga más tiempo para dedicarse al proceso de todos los estudiantes en el aula, esto se sustenta con lo expresado en marco teórico, en donde Casanova plantea la necesidad de una evaluación personalizada que se enfoque en la características de cada estudiante, que atienda la diferencia y que reconozca al sujeto, pero esto no

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EFECTUANDO SU FUNDACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página vii de 75	

es una labor sencilla y no se podrá realizar si en el aula se encuentran una gran un número de estudiantes, por tal razón, en algunas ocasiones es evidente que se debe delegar la responsabilidad del procesos de los estudiantes sordos a los interpretes pues las demandas del aula superan las posibilidades del docente para acompañar a todos los estudiantes sordos y oyentes

Elaborado por:	Zambrano Arias, Jessica Alejandra
Revisado por:	Malagón Ruiz, Rusby Yalile

Fecha de elaboración del Resumen:	08	06	2016
--	----	----	------

Contenido

Introducción	1
Capítulo I. Planteamiento del problema	2
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Antecedentes	5
Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1. Contexto histórico	6
2.2. Psicometría	9
2.3. Evaluación y su clasificación	18
2.4. Evaluación en ciencias naturales	21
2.5. Evaluación Inclusiva	25
2.6. Reflexiones sobre la condición sensorial de las personas con diversidad funcional auditiva	27
Capítulo III. Metodología	29
3.1. Tipo de Investigación	29
3.2. Descripción de la comunidad	30
3.3. Fases del trabajo	30
3.3.1. Selección y definición del caso	30
3.3.2. Apropiación Conceptual	31
3.3.3. Diseño e implementación de la estrategia de recolección de información	31
Capítulo IV. Análisis y Resultados	32
4.1. Consideración frente a la evaluación	32
4.2. Consideraciones frente a las estrategias de evaluación	34
4.3. Consideraciones frente a una evaluación inclusiva	37
4.4. Consideraciones frente al aprendizaje de la física, la condición sensorial del niño sordo y la evaluación	41
Conclusiones	48

Bibliografía	viii
Anexos	xi
Anexo 1	xii
Anexo 2	xiv
1.4.1. Antecedentes Locales	xv
1.4.2. Antecedentes Nacionales	xvi
1.4.3. Antecedentes Internacionales	xvi
Anexo 3	xviii
Anexo 4 y 5	xx

Introducción

En el presente trabajo de grado se da a conocer el ejercicio investigativo que surgió de la práctica pedagógica realizada en la Institución Educativa Ricaurte, con los grados décimo y undécimo del aula inclusiva, donde se encontraban inmersos jóvenes con diversidad funcional auditiva: sordos. El proceso de observación permitió identificar algunas dinámicas de clase que giran en torno a los procesos académicos y a las relaciones entre los maestros, los estudiantes y las intérpretes. Se centró la atención en las prácticas evaluativas que utilizan los profesores de física, específicamente la forma en que se realizan los ejercicios evaluativos teniendo en cuenta las necesidades sensoriales y los estilos comunicativos de dichos estudiantes. A partir de lo observado surgió la pregunta problema: ¿Cuál es la concepción de evaluación de los docentes de física de la Institución Educativa Ricaurte de Soacha y cómo se relaciona con las reflexiones frente al aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos?

El objetivo general fue analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva sordos. Por lo tanto, esta investigación se centra en las representaciones que tienen los maestros de ciencias naturales frente a los procesos de evaluación, el caso particular de los maestros de física de la Institución Educativa Ricaurte. En este sentido, la estrategia de investigación empleada fue el estudio de caso.

El trabajo se presenta en cuatro capítulos: Planteamiento del problema, marco teórico, metodología y análisis; en el capítulo del planteamiento del problema se presentan aquellos factores que fueron fundamentales para la elección del caso de investigación, junto con la justificación y la relevancia del trabajo investigativo; en el capítulo del marco teórico se encuentran las conceptualizaciones relacionadas con la evaluación, abordada desde distintas perspectivas, se parte del origen ligado a las prácticas culturales, su utilización en distintos escenarios, su clasificación para finalizar con la evaluación en ciencias naturales, en el aula inclusiva y algunas reflexiones relacionadas con la condición sensorial de los estudiantes sordos, en la capítulo tres se encuentra especificidades de la metodología utilizada para realizar el trabajo de grado, se encuentran la razones por las cuales se eligió el estudio de caso, junto con la descripción de la población y fases de la investigación; finalmente el capítulo de análisis y resultados muestra las narrativas de los dos docentes de física y su respectivo análisis hermenéutico, trayendo algunos referentes teóricos del capítulos dos; las conclusiones se enmarcan en la concepción de evaluación que se tienen los docentes de física, el papel de la interprete en el proceso evaluativos y los principales retos que se encuentran al momento de abordar y conceptualizar tópicos de la física.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

Durante la práctica de observación realizada en séptimo semestre, en la Institución Educativa Ricaurte con los grados decimo y undécimo del aula inclusiva, en la que se encontraban inmersos jóvenes con diversidad funcional auditiva: sordos, se percibió que existen múltiples factores que obstaculizan el proceso de aprendizaje, entre ellos se pueden mencionar: 1) La comunicación entre estudiante-docente y docente- estudiante; 2) La falta de interés por parte de los estudiantes hacia la asignatura y 3) Las prácticas evaluativas que utilizan los profesores, específicamente la forma en que se realizan los ejercicios evaluativos, resaltando que estos deberían tener presentes la capacidad sensorial del estudiante y su estilo comunicativo. (Ver Anexo 1)

Lo anterior pone en relieve que todos los maestros de las diferentes disciplinas, y en este caso, el maestro de física, tiene un compromiso social y educativo, el cual se relaciona con la idea de hacer frente a los distintos retos que demanda la sociedad, propiciando espacios de reflexión que redunden en la elaboración de estrategias que le permitan abordar temas propios de su disciplina, lo cual garantice un proceso de inclusión, teniendo presente las condiciones de los estudiantes, para favorecer y enriquecer el proceso de aprendizaje en el aula de todos los que allí se encuentren inmersos.

En la institución educativa donde se realizó la práctica I, se observó en diferentes oportunidades que, para la evaluación de los temas de Física en grado décimo, al cual asistían 44 estudiantes de los cuales 4 eran sordos, el maestro elaboraba pruebas escritas para que los estudiantes dieran cuenta de su proceso de aprendizaje. En una ocasión en particular, el maestro diseñó una evaluación para la temática de las leyes de Newton, dicha evaluación contaba con 10 puntos, de los cuales cinco eran de carácter conceptual y los restantes enfatizaron en ejercicios de mecánica; vale la pena resaltar que, para el momento de la evaluación, el docente permitió utilizar apuntes.

Siguiendo con la idea anterior, aunque se observó que los estudiantes tenían la opción de utilizar los apuntes, la totalidad del salón no contaba con las herramientas conceptuales para responder las preguntas de la evaluación suministrada, su cuaderno no constituía una ayuda útil porque no entendían lo que tenían escrito o no contaban con notas relacionadas a los temas a evaluar. Especialmente, los jóvenes con diversidad funcional, sordos, se vieron afectados por esto: En primer lugar, porque el español es su segunda lengua, por lo tanto, comprender la escritura de este no les resulta una tarea sencilla y en segundo lugar porque, aunque la interprete estaba presente en el momento de la evaluación, no logro explicarles las demandas de las preguntas, quizás debido a que su preparación universitaria no coincide con la disciplina en cuestión. Finalmente se observó

que los estudiantes sordos no terminaron la evaluación y se limitaron a transcribir apuntes de su cuaderno, lo que no permitió que lograran resolver los ejercicios propuestos.

Otros casos que ilustran la problemática frente al ejercicio evaluativo en clase de física se dimensionan en aspectos distintos a la presentación de exámenes escritos durante la clase; por ejemplo, la realización de ejercicios evaluativos a partir de la transcripción de textos, elaboración de ensayos, presentación de evaluaciones de manera virtual, pues estas, no cuentan con las reflexiones suficientes frente a las posibilidades sensoriales y en especial comunicativas del niño sordo para enfrentarlas porque se sobrevalora la parte escrita de los procesos y como se menciona en párrafos anteriores el español es su segunda lengua, por lo tanto, el grado de complejidad aumenta para los estudiantes sordos, y es posible que realmente no se visualicen los conocimientos de los estudiantes.

Otro aspecto que permite someter a discusión el ejercicio evaluativo por parte del docente de física, está relacionado con el papel de la intérprete frente a la explicitación de la intención comunicativa de cada uno de los actores; un ejemplo de esto, se vio reflejado en la evaluación mencionada anteriormente, pues las preguntas conceptuales no fueron comprendidas por el intérprete, lo que generó que los estudiantes no entendieran la dirección e intención de las mismas, y se limitaron a transcribir lo que estaba en sus cuadernos, en lo que para ellos se constituye en un idioma desconocido.

Según los aspectos mencionados anteriormente, en los que se pone en discusión las prácticas evaluativas en ciencias y los sujetos que se encuentran permeados por ellas, surge la pregunta ¿Cuál es la concepción de evaluación de los docentes de física de la Institución Educativa Ricaurte de Soacha y cómo se relaciona con las reflexiones frente al aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en física en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Observar las dinámicas que se presentan en el aula cuando se abordan temas propios de la disciplina para identificar las estrategias de evaluación que utiliza el docente en estos espacios.

- Realizar una búsqueda teórica que involucre un recorrido histórico y que evidencie las diferentes etapas de la evaluación, su relevancia dentro de la sociedad y las concepciones que se tienen en la enseñanza de las ciencias naturales.
- Elaborar un instrumento de recolección de información que permita a través de un dialogo conjunto obtener las narrativas de los docentes.
- Revisar las narrativas de los docentes, para definir los aspectos que se analizarán y serán el insumo para visualizar la concepción que tienen sobre la evaluación de los aprendizajes.
- Identificar cuáles son los principales retos a los que se enfrentan los docentes de física de la IE Ricaurte de Soacha, al momento de evaluar a los estudiantes con diversidad funcional auditiva: sordos.

1.3. Justificación

Analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en ciencias en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos en la Institución Educativa Ricaurte es importante porque:

Responde a las demandas en el artículo 11. Derecho a la educación de la ley estatutaria No. 1618 del 27 de Febrero 2013 en donde se establece que el ministerio de educación debe: *i) Asegura en todos los niveles y modalidades del servicio público educativo, que todos los exámenes y pruebas desarrollados para evaluar y medir la calidad y, cobertura, entre otros, así como servicios públicos o elementos análogos sean plenamente accesibles a las personas con discapacidad y que las instituciones públicas y privadas deberán: b) Identificar las barreras que impiden el acceso, la permanencia y el derecho a una educación de calidad a personas con necesidades educativas especiales; y deben i) Adaptar sus currículos y en general todas las prácticas didácticas, metodológicas y pedagógicas que desarrollen para incluir efectivamente a todas las personas con discapacidad.*

En este sentido la evaluación se encuentra involucrada dentro de las prácticas educativas, que como menciona en la ley, deben ir acorde con las características y condiciones específicas de los estudiantes con diversidad funcional, por lo tanto, es importante adecuarlas para garantizar un ambiente de equidad para todos aquellos que se encuentran inmersos en el aula con el objetivo de responder a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo a través de las dinámicas de la clase, de modo que la evaluación debe ser coherente con las metodologías utilizadas para abordar las temáticas de la disciplina, pero para modificar la evaluación, se hace necesario conocer

cuál es la concepción que tienen de esta los docentes, y cuáles son sus principales estrategias de evaluación para de esta manera concluir en qué medida deben ser modificadas.

Es importante realizar este tipo de estudios para identificar aquellos aspectos que hacen de la evaluación un medio para conocer el alumnado, detectar las fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje y así mismo superarlas, regular este tipo de procesos para así realizar los ajustes necesarios valorando los progresos en función de las posibilidades de los estudiantes (Casanova M. A., 2011), no pasando por alto un aspecto relevante y es que el estudiante sordo *goza de todas sus potencialidades para desarrollarse social, cultural, cognitiva, corporal y afectivamente. Su particularidad se ubica fundamentalmente en el plano lingüístico y cultural* (INSOR, 2006)

En los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional el sentido que toma la educación en ciencias es contribuir a la *formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo* ((MEN), 2004) por esta razón, la evaluación en ciencias naturales debe considerarse como un instrumento que garantice la gestión de verdaderos procesos de enseñanza y aprendizaje en las ciencias naturales, en este sentido la evaluación debe priorizar la valoración de procesos de pensamiento científico en lugar de acciones calificativas (Cajigas A & Garcia J, 2014) .

Finalmente, el presente trabajo de grado es un aporte a las investigaciones que se realizan en la línea Enseñanza y Aprendizaje de la Física: Enfoques Didácticos del Departamento de Física de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual tiene un enfoque frente a la construcción de conocimiento científico; haciendo énfasis sobre las capacidades de los estudiantes, respetando la diferencia en sus distintos matices. De esta manera se tiene presente la otredad de las personas que se encuentran inmersas en el aula, a partir de esto, se desarrollan un conjunto de trabajos que reconocen la diversidad y que conjugan componentes disciplinares y pedagógicos, para abordar temáticas concernientes a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

1.4. Antecedentes

Se presentan los trabajos que se consideran antecedentes para este proyecto encontrando algunos de carácter local, nacional e internacional, estos antecedentes puede encontrarlos en el anexo 2 (Ver anexos 2):

Capítulo II. Marco Teórico

El presente marco teórico mostrará distintas miradas en torno a la evaluación y el papel que cumple en la sociedad; se elabora un recorrido de la presencia de la misma a lo largo de la historia, no obstante, estarán presentes reflexiones de su importancia en el ambiente educativo, especialmente en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

El marco teórico se encuentra dividido de la siguiente manera: un breve contexto histórico que inicia con un taller de vocablos de la palabra evaluación y de los distintos conceptos que se relacionan con este, para finalmente entrar en los usos de la evaluación en distintas prácticas sociales reconociendo cómo ha sido la evolución de este término en diferentes épocas y contextos históricos (2.1) ; desde el siglo XIX la evaluación ha estado ligada a la medición, por lo tanto, la psicometra ocupa un lugar importante en esta sección (2.2), junto con la evaluación y su clasificación (2.3), la evaluación en ciencias naturales (2.4), la evaluación inclusiva (2.5) y se cierra el capítulo con algunas reflexiones frente a la condición sensorial de las personas con diversidad funcional auditiva (2.6).

2.1. Contexto histórico

Para dar inicio al taller de vocablos, se precisa la evaluación como la acción de evaluar, definida así por la real academia de la lengua española, esto implica un proceso dinámico, en donde la acción es constituida por un evento que realiza un sujeto para producir cambios. La palabra evaluar está constituida por el prefijo e de la raíz latina ex que significa “fuera de”, y valuar cuyo sinónimo valorar es definido como reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo (Real Academia Española, 2012) se destaca el termino valor, cuya definición se presenta como: “El grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite. Fuerza, actividad, eficacia o virtud de las cosas para producir sus efectos. Alcance de la significación o importancia de una cosa, acción, palabra o frase;” (Real Academia Española, 2012), bajo estas definiciones evaluar es: Una acción compuesta por un evento que permite a un sujeto otorgar un valor a partir de los cambios que se realicen, esta definición puede asemejarse a la dada por Carreño como la acción de juzgar, de inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad evaluada, o bien, atribuir o negar calidades y cualidades al objeto evaluado o, finalmente, establecer reales valoraciones en relación con lo enjuiciado (Carreño, 1977)

Aún desde esta definición la evaluación no se restringe exclusivamente a aspectos educativos sino que puede ser vista desde distintas perspectivas y aspectos sociales, de modo que ocupa un lugar esencial en las prácticas culturales (Carlino, 1999), un ejemplo de esto puede evidenciarse en las comunidades indígenas, con las iniciaciones de los jóvenes, cuando pasan de

la niñez a la etapa adulta; en la tribu de los u´wa desde que se alcanzan la edad de 10 a 12 años son enviados a cazar, manejando el arco y la flecha, primero deben matar pájaros pequeños, los cuales debe ir recogiendo y secando para llevarlos al anciano Uejea para que los sople, la inmersión en la práctica de la cacería es un proceso paulatino, donde se comienza a matar pájaros pequeño, y a medida que tiene más dominio de la técnica puede ir matando aves más grandes, hasta que finalmente puede cazar animales terrestres; cada vez que el joven caza una especie de animal, recibe el soplo del anciano Uejea, lo cual le presagia éxitos y da entrada a su próxima cacería (Mora, 2007).

Los Estudios de Daniel Stufflebeam y Anthony Shinkfield muestran que los primeros intentos de evaluación pueden remontarse a la China Imperial (Carlino, 1999), la dinastía Han (202 a. C.-220 d.C.) hereda de la dinastía Ch`in el legado de los eruditos- funcionarios (mandarines), encargados de la administración y mediación, que a su vez eran arquitectos, administradores, ingenieros, maestros y gobernantes preparados bajo el confucianismo, su filosofía oficial, este grupo selecto era minoritario, dueño de las mayores extensiones de tierra, y su influencia y posición permitían que gozaran de privilegios otorgados por el monopolio de la educación. Los sabios de la dinastía Han, expresaban que el triunfo de la economía era la base de la moralidad popular por lo tanto “un estudioso podía comprender los valores morales que le daba la educación, es decir, el aprendizaje, no podía esperarse que la gente común tuviera los mismos valores”, esto les permitía ser los consejeros del gobierno, es decir, específicamente del emperador y les aseguraba un lugar de permanecía dentro del imperio.

Inicialmente el nombramientos de estos oficiales -Hombre de talento- era producto de las recomendaciones de otros funcionarios locales, posterior a ellos se utilizaron exámenes para verificar o completar las recomendaciones dadas, estableciendo una medida de talento “se estableció un servicio civil de por vida y su continuidad dependía del sistema de exámenes únicos y competitivos para reclutar funcionarios del Estado” (Martínez, 2005), se desarrolló también un Ministerio de Censura (Contraloría) para vigilar a los funcionarios de las provincias, a través de un funcionario de rango menor, este era encargado de observar y reportar por medio de largos documentos el comportamiento y denuncias sobre su vigilado.

Varios siglos después en la dinastía T`ang (618-906) se organizó un sistema regular de exámenes públicos para reclutar un notable grupo de graduados, que serían los nuevos funcionarios del Estado, para ser parte de este círculo se debía obtener un grado académico en alguna de las especialidades que se ofertaban como los clásicos, letras, derecho entre otros. En el periodo Ming (1368-1644) se permitía presentar exámenes en tres niveles: la prefectura, la provincia y la capital; el contenido de estos exámenes para el ingreso al servicio civil, se remontaban a los clásicos

confucianistas de los libros antiguos, entre los más famosos se tenían: Las anécdotas de Confucio, el libro de Mencio, la Doctrina del significado y el Gran aprendizaje, que fueron abreviadas para que cualquier gentil hombre pudiera aprenderlos de memoria. (Martínez, 2005)

Para el Medioevo o Edad Media con el surgimiento de las primeras universidades, específicamente en París, la Universidad de Bolonia Italia aproximadamente en 1215, se encuentran las primeras prácticas sociales con la función de acreditar el aprendizaje y promoción educativa, como ejemplo de esto se encuentra la licentia docendi, la cual permitía a los estudiantes más avanzados postularse para recibir un permiso para desempeñarse como maestro. Las primeras licentia docendi eran otorgadas por el maestro al estudiante, al cual tenía en un alto grado de estima; luego surgieron los exámenes ante canónigos, pero para finales del S. XII dichos exámenes eran dirigidos por los profesores de la universidad de Bolonia y no era permitida la presencia de los canónigos, en el S. XIII esta práctica se realizaba por una comisión de doctores, que luego pasaría a ser el Colegio de doctores.

Para recibir esta licencia era necesario pasar por un doble examen, uno de carácter privado que se realizaba ocho días después de ser admitido por el colegio de juristas como candidato a este título; antes de presentarse, un doctor se reúne con el estudiante donde se asegura de la capacidad de sus conocimientos para el *privatum examen*, si aprobaba este requisito, se presenta ante el colegio de doctores en un acto donde se elige al azar, en un libro, el tema que el candidato debía exponer al siguiente día frente a su Tribunal -El archidiacono y todo los doctores del colegio de juristas-.

Aprobado este paso se convierte en *licenciatus in iure*, aún no era doctor, debía pasar por la prueba pública, examen público, o *conventus* o *laurea*, una ceremonia costosa para el candidato, donde jura respeto hacia la universidad y obediencia a los rectores, precede a una fase de discusión entre los docentes y el estudiante, el cual se veía apoyados por las intervenciones de sus compañeros, esta actividad termina cuando el archidiacono o el obispo declara laureado al estudiante y se le hace entrega los símbolos: anillo, toga y birrete y es condecorado como *doctor iuris* y recibe la licencia *docendi* (Cebreiros, 2003)

Hasta este momento se observan que las prácticas evaluativas no se veían permeadas totalmente por un pensamiento que se restringía específicamente a exámenes escritos, el comienzo de estas prácticas data de los XVI- XVIII en el contexto de los colegios jesuíticos, allí es posible encontrar el origen de algunas problemáticas controversiales que giran alrededor de la evaluación, en donde se asocia con el control y el disciplinamiento, fundamentado en un ritual de significado,

el cual promueve la competencia individualista y su relación con un estímulo o premio (Carlino, 1999).

“En este contexto, la evaluación opera como mecanismo que fomenta el individualismo y la competitividad entre los estudiantes: el aprendiz adoptará la forma de un continuo torneo dada la división de los alumnos de cada clase, en el que campos opuestos (romanos y cartagineses), divididos a su vez en decurias que rivalizan para ocupar los primeros puestos. Todo este proceso competitivo y de emulación de exámenes públicos, a los que asisten las autoridades locales y las familias de los colegiales. Se comprende fácilmente que el mérito individual y el éxito escolar tiene su origen en este contexto y se encuentra un fuerte contraste con las universidades medievales, en donde existía un tutor y un pupilo, y no un maestro y un alumno, donde el esfuerzo individual no obtenía recompensas inmediatas y los escasos exámenes eran tan sólo una conformidad para los que asistían a los cursos.”

Con los ejemplos mencionados se evidencia como la evaluación ha estado inmersa en distintos contextos culturales, políticos y educativos en las sociedades, con el propósito de definir criterios que den cuenta de las capacidades que tienen los sujetos para participar de actividades específicas, en este recorrido la medición ha estado presente de manera implícita, aunque no se ha profundizado porque dicho concepto toma lugar durante el siglo XIX con el surgimiento de la psicometría.

2.2. Psicometría

Cuestionados por el comportamiento de los seres humanos, específicamente intentando comprender cómo responden a los distintos estímulos que recibe de la naturaleza, del mundo que lo rodea, y cómo esta respuesta da razón acerca de aspectos sobre sus facultades mentales, así, bajo estos parámetros surgen investigaciones en las que se involucran distintas disciplinas del conocimiento como la biología, la física, la matemática, la psicología, la neurología, la medicina, entre otras; que a través de sus enfoques contribuyen para dar explicaciones a estos cuestionamientos, uno de los resultados de estas contribuciones está ligado a la psicometría.

La palabra psicometría está compuesta por dos lexemas griegos, específicamente por dos sustantivos, *psykh* (ἦ) ψυχή, cuya traducción hace referencia al alma, con una connotación mayor a la que se tiene actualmente, esta atrapaba las funciones vivas de los seres de la naturaleza, se diferenciaba de los aspectos del cuerpo y de los sentidos; y *metriā* -μετρία es el proceso de medir, de acuerdo a su etimología la palabra psicometría puede definirse como el proceso de la medida

del alma o la medida de los fenómenos psíquicos (Real Academia Española, 2012) o como la medida o apreciación de las facultades morales e intelectuales del hombre (Caballero, 1957).

Cuando se habla de psicometría, es necesario abordar dos corrientes: la psicofísica y el análisis de las diferencias individuales o teoría de los test. Inicialmente el término psicometría toma fuerza en el siglo XIX, como se ha mencionado en párrafos anteriores, es en esta época en que la psicología se asoció exclusivamente con esta corriente de investigación, cuyos aportes se aplicaron en diferentes disciplinas, entre ellas la educación, para establecer diferencias en el aprendizaje y el comportamiento, aunque la selección de personal para distintas labores fue y es uno de los usos más cotidianos, esta rama se encuentra ligada específicamente con la psicología clínica.

La psicofísica es parte de la rama de la psicología experimental que relaciona principios del mundo físico con aspectos psicológicos, esta rama de investigación busca encontrar relaciones cuantitativas entre el estímulo y la respuesta frente a este, a partir de esto se establece una relación entre el tiempo de reacción y el funcionamiento de la mente, se tiene en cuenta la percepción, la memoria y otras actividades en las que se manifiesta las relaciones del hombre con su entorno (Bonnet, 1994). Esta rama de investigación tuvo su origen en un laboratorio astronómico, cuando se quería medir la velocidad de una estrella, cuando esta entraba en el campo de visión del telescopio se ponía en funcionamiento un reloj y se contabilizaban los tic-tac hasta que desaparecía la estrella, los resultados de este método variaban de acuerdo a la persona que tomara los datos¹, por tal razón, el alemán F.W Bessel compara sus tiempos de observación junto con los de otros astrónomos y encuentra diferencias importantes en los datos, por tal motivo construye las “ecuaciones personales” *que tenían como fin ser aplicadas a los cálculos astronómicos y compensar de esta forma el error cometido.* (Sáiz & Sáiz, 2009, pág. 44), así surgen las investigaciones de los tiempos de reacción, con los datos de un laboratorio astronómico y los estudios de impulsos nerviosos de Von Helmholtz.

Dentro de este campo se observan los cambios producidos por un estímulo, los estudios de Ernst Weber (1795-1878) estaban relacionados con el tacto, realizó experiencia de localización táctil (test del compás) y diferencias entre pesos, para observar como percibidas por las personas estos cambios, formula la ley de Weber (1860) en la que modela matemáticamente la relación entre la intensidad del estímulo y la sensación producida por este.

¹ Ver el caso del observatorio de Greenwich (1796), en el que Maskelyne despidió a su colaborador por que los datos obtenidos por Kinnerbrook no coincidían con los suyos, entonces esto lo atribuyo a un descuido laboral.

$$dp = k \frac{dS}{S} \text{ (Ec. 2)}$$

dp Cambio percibido por el estímulo.

S Magnitud del estímulo

dS Cambio de magnitud del estímulo.

Es decir, que entre más grande sea la variación del peso resultará más sencillo percibirla, y menos complejo notar la diferencia que existe entre 200gr y 220gr que entre 200gr y 205 gr, esta ley se considera como uno de los primeros aportes a la psicofísica; aunque el origen de esta rama de investigación se le atribuye al físico y filósofo Gustav Theodoro Fecher (1801-1887) quien formuló las bases de esta disciplina en la publicación “*elemente der Psychophysik*”, en donde proponía la cuantificación de las sensaciones de una manera indirecta, con la distinción entre las diferencias entre estímulos. (Sáiz & Sáiz, 2009, pág. 47)

Paralelamente la estimulación sensorial se utilizaba en el tratamiento para personas con “retraso mental” o con problemas en el aprendizaje, como se muestra a continuación en uno de los primeros casos registrados sobre el intento de civilización de un “niño salvaje”, en el que se pretendía mejorar sus comportamientos y hábitos. Para esta época se inician investigaciones formales concernientes al funcionamiento de la mente y se crea la primera escuela de antropología, por ello, médicos como Pinel fundador de la psiquiatría moderna atribuían el comportamiento del niño a un retraso mental o como lo llamaban en este momento un idiota o imbécil, un caso de idiocia y locuras, con escasas posibilidades de recuperación, por tal razón debía ser enviado a un centro especializado; con una perspectiva distinta Jean Itard, amigo cercano de Seguin, atribuía su comportamiento al aislamiento que tuvo de la civilización por tantos años y propuso que modificaría su hábitos salvajes con una educación personalizada y adecuada.

El caso de Víctor Aveyron o “el niño salvaje” quien fue encontrado cuando tenía aproximadamente entre 10 o 12 años de edad, desnudo en el bosque de Caune, ubicado en Languadoc al sur de Francia, tenía un comportamiento animal, no podía comunicarse como el resto de las personas y su preferencia en la comida daban cuenta de que había permanecido fuera de la civilización por mucho tiempo, este caso desencadenó preguntas importantes para la época entre ellas ¿Qué es lo que nos hace humanos? Particularmente porque este carecía de lenguaje, de su boca solo salían ruidos guturales y gruñidos; escupía, rasguñaba y mordía como mecanismo de defensa, orinaba y defecaba en el lugar donde se encontraba, no tenía sensibilidad frente a altas o bajas temperaturas, características particulares que para la época se atribuían a las de un niño salvaje.

Al llegar a París Víctor fue enviado al instituto para Sordos, pero en ese momento no contaban con el personal adecuado para atender las necesidades de Víctor, por este motivo el médico Jean Itard tuvo la responsabilidad de hacerse cargo del niño y cumplir con la tarea de devolverlo a la civilización, realizó dos informes sobre el niño uno en 1801 y 1806, estos se consideran como los primeros documentos académicos que registran las estrategias, especialmente con un carácter de estimulación sensorial con las que se buscaba educar al niño, lo que pretendía era reconocer los avances de Víctor, si estos estímulos mejoraban su comportamiento podrían ser útiles, para el tratamiento de otras personas con un comportamiento similar o con algún retraso mental, debido a que las facultades mentales de Víctor estaban por debajo de los niños de su misma edad cronológica.

El Programa del Doctor Itard para la educación de Víctor estaba compuesto con un enfoque de *familiaridad afectiva, estimulación sensorial y la amplificación motivacional* explicados de la siguiente manera:

Primer punto.—*Que paulatinamente se fuese aficionando a la vida entre los hombres, haciéndosela más dulce y llevadera de lo que lo había sido hasta el momento y sobre todo más afín a la silvestre existencia que tan contra su gusto y condición se había visto obligado a abandonar.*

Segundo punto.—*Que por medio de estimulantes tan enérgicos como fuese menester, y aún a través de vivas conmociones de su alma, se fuera restaurando su embotada sensibilidad nerviosa.*

Tercer punto.—*Que se fuese ampliando el radio de sus ideas, extendiéndolo a un campo de necesidades nuevas y aumentando sus relaciones con el prójimo.*

Cuarto punto.—*Que bajo la imperiosa urgencia de la necesidad se viese obligado al ejercicio de la imitación, a fin de conducirlo al don de la palabra.*

Quinto punto.—*Que se emplease durante un cierto tiempo en proyectar las más simples operaciones anímicas sobre los objetos inmediatos de sus necesidades, para sustituirselos más adelante por objetos de enseñanza. (Vázquez, 2012)*

Aunque Víctor mejoró algunos comportamientos sociales y procesos cognitivos, nunca tuvo un desarrollo similar a los niños y jóvenes de la época, es decir, no pudo ser una persona “normal”, aunque logro copiar palabra, nunca logro comunicarse como las personas del común, cambio su umbral de sensibilidad, disciplino su cuerpo, pero no logro “civilizarse” completamente, para la época se buscaba que el caso de Víctor los aproximara al funcionamiento de la mente humana, este es un antecedente importante porque visualiza aspectos fundamentales para el tratamiento a personas con condiciones cognitivas distintas, se relacionaba en gran parte con estímulos del exterior y la respuesta de los sujetos frente a estos .

Jean Itard fue un personaje muy cercano a Eduard Seguin (1812-1880), fue quien lo motivo a realizar estudios que se relacionaran con las causas y tratamientos de personas con algún tipo de retraso mental, en 1837 abre las puertas de la primera institución para personas con retraso mental, en Francia, cambio el paradigma con el que se trataba a las personas con esta condición. De su trayectoria profesional se destacan algunos principios como:

- Incluir a las personas con retraso mental a la sociedad, abriendo centros de educación especial cerca de la ciudad, en donde se dispusiera material adecuado para la educación de los que se encontraban inmersos allí, se utilizaba material didáctico sensorial, juegos y actividades relacionadas con la imitación.
- Clasifica los tipos de retardo en *idiotia con retraso mental grave*, *imbecilidad con retraso leve*, *debilidad mental con retraso en el desarrollo*, y *simple retraso como un desarrollo intelectual lento*. (Lledó, N.N)

Francis Galton (1822-1911) quien fue influenciado fuertemente por las ideas de su primo Charles Darwin, el origen de las especies (1859) con aportes como que la inteligencia se perfecciona de manera gradual. Galton baso su teoría en que las cualidades superiores se transmitían de generación a generación, intento medir las funciones intelectuales a través de la discriminación sensorial y tiempo de reacción, considerando que estas podían dar cuenta de las diferencias individuales y la personalidad, estudio temas como: la relación entre herencia y ambiente, transmisión de los rasgos de personalidad de generación a generación, teoría de la Eugenesia sobre la cual centro sus estudios luego de 1883, esta teoría tuvo gran acogida durante la primera mitad del siglo XX; estudio la conducta humana con un riguroso método científico, estuvo convencido de que un alto nivel intelectual estaba asociado a un determinado grupo de familias, es decir, que los mejores médicos pertenecían a familias de médicos (Mabadu, 2009)

El psicólogo Estadounidense James Cattell (1860-1944) discípulo de Galton y Wundt, por esta razón se ve influenciado por dos corrientes aparentemente opuestas, luego de regresar de Inglaterra en 1890 introduce aportes de la psicometría a su país, específicamente sus estudios tenía un énfasis especial en la memoria y la percepción para destacar las diferencias individuales, publica *Mental test and Measurements* utilizando por primera vez el termino prueba o test mental, allí expuso 10 de las 50 pruebas que aplicaba a estudiantes voluntarios de la universidad de Pensilvania, para evaluar las capacidades de los estudiantes, las pruebas consistían en:

1. *Presión del dinamómetro*
2. *Velocidad de movimiento*

3. *Áreas sensoriales*
4. *Presión causante de dolor*
5. *Mínima diferencia detectable en el peso*
6. *Tiempos de reacción para el sonido*
7. *Tiempo para nombrar colores*
8. *Bisección de una línea de 50 cm*
9. *Juicios de tiempo de 10 segundos*
10. *Número de letras recodadas después de haberlas oído* (Sáiz & Sáiz, 2009)

Estas pruebas estaban relacionadas con el tiempo de reacción, procesos sensoriales y procesos relacionados con la memoria, se observa como la respuesta a los estímulos que se reciben del exterior se utilizaba como una medida de inteligencia, pero fue Clark Wissler discípulo de Cattell, quien elaboró un análisis de los resultados obtenidos en estas pruebas y los relacionó con el rendimiento académico de los estudiantes y la conclusión a la que llegó fue que un resultado alto en estas pruebas no era garantía de un alto rendimiento académico, es decir, no existía una relación entre los test mentales y las notas académicas, concluyendo que la reacción frente a los estímulos sensoriales no estaba específicamente ligada a un factor de inteligencia, dicho resultado abrió las puertas en Estados Unidos a los test de Inteligencia del licenciado francés Alfred Binet.

El llamado primer test psicométrico, que dio origen a más de un siglo de esta importante rama de la psicología, se creó en 1905 por Alfred Binet y Theodore Simon, como petición del ministro de Francia, cuyo objetivo era identificar a los estudiantes “anormales” para brindarles una educación “especial” y enviarlos a instituciones más adecuadas para su condición, es decir, separarlos de los estudiantes “normales” que si cumplían con los requisitos para estar dentro de las instituciones educativas, así se inicia una etapa coyuntural, que dará entrada a la utilización de estos test en distintos campos del conocimiento.

Este test contenía 30 pruebas organizadas en orden de complejidad, como era un test creado para encontrar la falta de inteligencia, 27 de estas pruebas fueron diseñadas para personas “especiales” y solo 3 eran las preguntas que podían responder las personas que se consideraban normales, estas tres pruebas hacían énfasis en el razonamiento y la capacidad de abstracción, y solo aquellos que lograban superarlas se consideraban dentro del rango de normalidad, en los ítems se encuentran algunos como:

1. *La mirada. Movimientos de la cabeza o de los ojos para seguir el desplazamiento de un fosforo encendido.*
2. *La aprehensión provocada por una excitación táctil.*
3. *La aprehensión provocada por una percepción visual.*
4. *El reconocimiento del alimento (distinguir entre el chocolate y cubo de madera).*
5. *Búsqueda del alimento complicada por una dificultad mecánica.*
6. *Ejecución de órdenes simple (sentarse, recoger un objeto)*
7. *Respuestas a preguntas abstractas (cuando... ¿Qué hay que hacer?)*
8. *Inversión de las manecillas del reloj.*
9. *Definición de términos abstractos (diferencia entre estima y amistad, entre fastidio y gusto)*

En la revisión de 1908 en el test Binet-Simon se introduce el término de edad mental, el cual con un nuevo enfoque, ahora hacia los niños “normales” permitió realizar una clasificación a partir del termino edad mental, se encontraba a través de una edad base que se obtenía respondiendo de modo acertado la totalidad de preguntas para esa edad determinada, a partir de allí se contaba el número de preguntas acertadas, es decir, si respondía todas las preguntas para la edad de seis años y acertaba 4 del siguiente grado, entonces su edad mental era de 6 años y 8 meses, por cada pregunta correcta se sumaban dos meses de edad, las pruebas fueron organizadas en orden cronológico, desde los 3 a los 13 años, con esta revisión se inicia la etapa de medición de la inteligencia.

Nivel	Ítem No.					
	1	2	3	4	5	6
5 años	+	+	+	+	+	+
6 años	+	-	-	+	+	+
7 años	+	-	+	-	-	-
8 años	-	-	-	-	-	-

Tabla 1: Ejemplo de cómo se encontraba el dato sobre la edad mental (En este cuadro + indica que el examinado respondió correctamente el ítem, y - indica que fracaso) (Sáiz & Sáiz, 2009)

Las críticas que se realizaron a esta revisión, se relacionaban con la arbitrariedad de la unidad de media de la edad mental, otro punto muy cuestionado es que el test solo podía aplicarse a niños entre 3 y 13 años; de las pruebas que se respondían correctamente o incorrectamente se

decía que tenían el mismo valor en el nivel de cinco o siete años, aunque el grado de dificultad fuera distinto y finalmente la muestra solo se realizó con 300 niños, una muestra pequeña para un dato importante.

En 1913 Willian Stern introduce el término de Coeficiente Intelectual o Coeficiente de inteligencia, al verse sorprendido por el desequilibrio que existía entre un año de edad mental y edad cronológica; porque no significaba lo mismo el desequilibrio en niño de cuatro años comparado con uno de doce, por tal motivo era necesario establecer una medida clara de la inteligencia, que relacionará aspectos mentales y cronológicos; propuso que el coeficiente de inteligencia o grado de inteligencia está definido como:

$$CI = \frac{Edad\ Mental}{Edad\ Cronologica} \times 100 \quad (Ec. 2)$$

En las mejoras realizadas a este instrumento en 1916 por Terman, en el Test Stanford-Binet, se introduce el término coeficiente intelectual, este test daba cuenta de la conducta y proporciona datos sobre la capacidad intelectual, centrándose en aspectos verbales y educativos de una sola persona (Karmel, 1974), aunque el resultado estaba expresado en términos de edad mental, era posible obtener el CI.

Henry Herbert Goddard (1866-1857) tradujo al inglés los test de Binet 1905 y 1908 (1908-1910), la Asociación Americana para el Estudio del Débil mental, asumió estas pruebas como criterio para el diagnóstico y clasificación de niños catalogados como deficientes mentales, estos test también fueron aplicados a estudiantes de escuelas públicas, y se sorprendió al ver que muchos estudiantes puntuaban por debajo del nivel esperado, a partir de allí inicio estudios relacionados con la inteligencia con una fuerte tendencia a la teoría de la Eugenesia, promoviendo la segregación de las personas con un coeficiente intelectual inferior, es decir, impedir sus posibilidades de reproducción, estableció que en promedio la edad mental de un adulto era de 12 años, las personas que se encontraban por debajo de este rango era catalogada como deficiente mental, término que otorgo a muchos alcohólicos prostitutas y personas de la calle (Aguilar, Lidia, & Arroyo, 2012)

Tras la muerte de Binet en 1911 se continuaban haciendo revisiones de sus test psicométricos, en 1916, el psicólogo Estadounidense Lewis Terman, realiza una revisión a la que se le denomino Stanford Binet, allí el resultado obtenido era la edad mental y de acuerdo a esto se calculaba el CI, aplicando por primera vez el aporte de William Stern; 1937 se aumenta la escala de edad mental desde los dos años hasta adultos superiores a tres, se agregan un mayor número de test no verbales

para responder a las críticas que exponían que los test medían un tipo de inteligencia verbal que se podía relacionar con el éxito escolar pero no medían en realidad la inteligencia.

Terman realizó una clasificación de acuerdo al coeficiente intelectual, en el que establecía que profesión podía realizar una persona de acuerdo al resultado del CI.

- Personas con un CI de 115 a 120 podían desempeñar profesiones importantes como derecho, ingenierías, etc.
- Personas con un CI de 75 a 85 era semicualificados y podían desempeñar funciones relacionadas con servicios técnicos.
- Personas con un CI inferior a 75 podían realiza trabajos no cualificados como servidumbre.
- Personas con CI muy inferiores eran los catalogados débiles mentales, y no podían realizar ningún tipo de ocupación.

Los Test de coeficiente intelectual marcaban la vida de una persona, especialmente de los niños en las instituciones educativas porque el coeficiente intelectual se convirtió en un medio de calificación que marcaba a las personas de por vida, definía su profesión, el trato que recibiría de las demás personas, el lugar en donde debía estar, todo se definía en una prueba de aproximadamente 35 minutos (Aguilar, Lidia, & Arroyo, 2012).

Con la intervención de Estados Unidos en la primera Guerra Mundial, surgen los test colectivos que se aplicaron a 1`750.000 reclutas aproximadamente, para clasificarlos intelectualmente, a través de las pruebas Army Alpha (para personas que sabían leer y escribir) y Army Beta (Analfabetas o refugiados), estos son antecedente para el modelo colectivo de test de inteligencia, Yerkes desarrollo una escala de evaluación para la selección de oficiales, con lo que logro convencer al ejercito de la utilidad de la evaluación. Estos test de inteligencia también eran aplicados a emigrantes que llegaban a Estados Unidos provenientes del Sur y este de Europa, las conclusiones de estos test se utilizaban para incrementar las restricciones migratorias, los resultados de estas pruebas permitían el ingreso o permanencia en el país (Sanchez & Iturbide, 2011). Los test colectivos fueron utilizados con mucha aceptación por las escuelas y las empresas; para clasificar a los estudiantes y para contratar personal, los datos utilizados por personas más radicales y obsesionadas por una raza superior, los utilizaban para controlar la reproducción de las personas de raza negra y los “débiles mentales”.

David Weschsler junto con un equipo de psicólogos, educadores y estadísticos en 1939, proponen escalas para medir la inteligencia en niños y adultos, para los niños se utilizó el WIPPSI, para escolares WISC y adultos el WAIS, de acuerdo a esto se asignaba una clasificación de

acuerdo al coeficiente intelectual, entre 70 - menos se consideraba con retardo mental, 130 - más con superdotación y un grado de normalidad entre 90 -110, algunas críticas para estos test de inteligencia se relacionan con la sobrevaloración de la retención de información y de operaciones aritméticas, no se tenía en cuenta para la valoración de la inteligencia aspectos sociales y afectivos, los llamados test de inteligencia no son malos per se, sino por el contrario las críticas hacia ellos son por el hecho de querer limitar la inteligencia a subprocesos mentales simples, Miguel de Zubiría Samper expone que no es un error esta categorización sino por el contrario, *fabricar test rutinarios, convergentes, cerrados y descontextualizados ahorra recursos humanos y materiales, por lo tanto disminuyen los costos* (De Zubiría, 2004)

Hasta el momento se ha traído a colación como la psicometría está ligada a la medición de una única inteligencia, es decir, un dato cuantitativo que determina que se sabe y que no sabe, esto con el fin de encontrar el grado de normalidad de los estudiantes, establecer una edad mental y obtener un CI, que no solo determinaba si podía o no continuar en una institución para estudiantes “comunes”, sino que también llegaba a tildar a las personas como inteligentes o retardados, lo que les causaba múltiples consecuencias en su desarrollo dentro de la sociedad.

La psicometría inicialmente medía la inteligencia a partir del razonamiento cuantitativo o lógico matemático, el lenguaje y algunos aspectos relacionados con el juicio, aspectos que no son exclusivamente los más importantes para enfrentarse a los distintos retos que se presentan en la cotidianidad, lo preocupante es que luego de décadas de discusiones no se haya logrado un avance más contundente frente a la relación entre la evaluación de aprendizajes y la medición, se ha otorgado un papel fundamental a la evaluación cuantitativa dejando de lado aspectos importantes de la evaluación cualitativa, para profundizar en este aspecto se hace necesario observar como se ha modificado el concepto de evaluación y cuáles son sus principales clasificaciones, donde se observa como la psicometría ha permeado y aun continua permeando la evaluación de los procesos de aprendizaje.

2.3. Evaluación y su clasificación

La evaluación fue vista inicialmente como un método para verificar si se cumplían los objetivos propuestos en una determinada tarea, dentro o fuera de un contexto escolar, posterior a esto la evaluación se asociaba a emitir juicios de valor, un uso relacionado con la etimología de esta palabra, lo que implicaba establecer condiciones para realizar dichos juicios, debido al énfasis subjetivo que podía tomar; luego la evaluación se define con un matiz más profundo, con el propósito de tomar decisiones y cambiar aspectos que se evidencian durante un proceso.

Uno de los primeros antecedentes de evaluación en Estados Unidos, fue la primera prueba realizada en 1845, por Horace Mann, para obtener información sobre como las escuelas de Boston educaban a sus estudiantes; entre 1887 y 1898 se realizaron evaluaciones formales para estudiar los conocimientos en ortografía del país, estos eventos, aunque separados en el tiempo constituyen los primeros intentos de este país, por implementar un sistema de evaluación que evidenciara el grado de conocimientos en materias específicas por los estudiantes.

En 1916 Henry Farol establece los principios básicos del accionar en el ámbito administrativo: Planificar, realizar y evaluar, principios que pronto se adaptaron a las dinámicas de la escuela, que por lo tanto marcarían el accionar docente, restringiendo los procesos de enseñanza a la elaboración de objetivos y enmarcando a la evaluación en una expresión de resultados obtenidos (Casanova, 1997).

Los centros educativos se adaptaron a las demandas de la época, por lo tanto, las escuelas eran vistas como fábricas, los estudiantes como materia prima y los distintos conocimientos se reducían a responder a un razonamiento medios-fines, donde las escuelas y universidades técnicas abrieron espacios en sus planes de estudio para ramas de la ingeniería no civil y enseñanza de las ciencias teóricas. Respondiendo a los nuevos cambios de una sociedad industrializada, surge el término evaluación, utilizado en el campo de la industria como medio para controlar los distintos procesos que allí se ejecutaban, se involucran términos al campo de la educación, entre ellos, tecnologías de la educación, diseño curricular, objetivos del aprendizaje o evaluación educativa, estos lineamientos se establecieron gracias a la moderna pedagogía científica; de manera que la educación y los distintos aspectos que la configuran responden a un modelo de industrialización.

Bajo este contexto Ralph Taylor elabora el primer modelo teórico de la evaluación, en el cual se sistematiza las diversas prácticas evaluativas de los contextos escolares, de modo que se convierte en una guía y en un modelo teórico para la educación. Donde la evaluación está enfocada a cumplir los objetos propuestos previamente, es decir, da cuenta de los objetivos propuestos en términos del rendimiento, por lo tanto, debe existir una congruencia entre los objetivos y logros, esto constituye la etapa inicial del proceso evaluativo, junto con las siguientes:

1. *Establecer las metas y los objetivos del trabajo pedagógico.*
2. *Ordenar los objetivos en amplias calificaciones.*
3. *Definir los objetivos en términos del comportamiento*
4. *Establecer situaciones y condiciones según las cuales puede ser demostrada la consecución de los objetivos.*

5. *Explicar los propósitos del trabajo pedagógico en las situaciones más adecuadas.*
 6. *Desarrollar las apropiadas medidas técnicas para la enseñanza.*
 7. *Recopilar los resultados del trabajo pedagógico relativo a los estudiantes.*
 8. *Comparar los resultados con los objetivos de comportamiento inicialmente fijados.*
- (Carlino, 1999)

Se encuentra que, en este tipo de evaluación, existe una preferencia por los resultados obtenidos, se evalúa de esta manera el programa según las metas que se habían propuesto con anterioridad, siendo los objetivos cumplidos la única fuente para evaluar los criterios establecidos, todo con un énfasis netamente cuantitativo, en esencia se utilizaban los test y pruebas para la recolección de información, esto se debe a que en esa época la psicometría tenía una aceptación relevante en la sociedad.

Ahora la evaluación vista para emitir juicios de valor, el termino valor es utilizado en un número considerado de campos, con definiciones como el grado de utilidad de las cosas para satisfacer necesidades, cualidad de las cosas, la importancia de un objeto, acción o palabra, virtud de las cosas para producir cambios o efectos (Real Academia Española, 2012); hasta el momento se centra en las cosas, pero qué cambios ocurren cuando se emite un juicio sobre un ser humano, se encuentra entonces que el valor se relaciona con la persona que tienen cualidades positivas para desenvolverse o desarrollar una actividad determinada, aunque desde esta perspectiva la evaluación no es únicamente un dato numérico sino que tiene como finalidad emitir un juicio, es decir, analizar el dato y dar algunas acotaciones cualitativas, es aquí donde surgen interrogantes sobre la base en que se emiten dichos juicios, su grado de confiabilidad y certezas, resultaría importante para que no fuera una labor demasiado subjetiva, que se realizara por un número considerable de sujetos, porque es un momento en el cual se aprueba o reprueba la actividad, el conocimiento o el comportamiento de un individuo.

En la evaluación presentada como un proceso, emitir un “juicio de valor” conllevaría a tomar decisiones frente a lo que se logró percibir, es aquí donde existe una ruptura más profunda con relación a la medición, ya no se limita a obtener un dato cuantitativo porque lo que se pretende es tomar decisiones que generen cambios en la realidad evaluada de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en este caso esas modificaciones se realizaran directamente sobre el proceso de enseñanza debido a que se encuentra directamente relacionado con el docente.

Tejeiro clasifica la evaluación educativa de la siguiente forma: según su objeto ¿Qué se evalúa?, según su modelo ¿Cómo se evalúa?, según su finalidad ¿para que se evalúa?, según su temporalidad ¿Cuándo se evalúa?, según el agente ¿Quién evalúa?

Clasificación	Pregunta	Divisiones
Objeto	¿Qué se evalúa?	Alumnos, docentes y no docentes Currículo,
Finalidad	¿Para qué se evalúa?	Evaluación Diagnostica Evaluación Formativa Evaluación Sumativa
Temporalidad	¿Cuándo se evalúa?	Evaluación Inicial Evaluación Continua Evaluación Final
Modelo	¿Cómo se evalúa?	Evaluación Cuantitativa Evaluación Cualitativa
Agente	¿Quién evalúa?	Evaluación Interna <ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación • Heteroevaluación • Coevaluación Evaluación Externa

TABLA 2: Clasificación de la evaluación.

2.4. Evaluación en ciencias naturales

Una de las primeras impresiones que se pueden concebir cuando se habla de evaluación en ciencias naturales, se enmarca posiblemente en un plano tradicional, en el cual, el estudiante recibe un número específico de preguntas que se responden de manera cerrada; algunas experiencia de laboratorio siguiendo el método científico o la solución de un taller de ejercicios para preparar un examen final, con el que decidirá el grado de conocimientos que se posee sobre la temática, entre otros; en términos no solo de la evaluación sino también de la enseñanza, aun se tiene el imaginario de que la ciencia revela la verdad de las cosas, por tal motivo se enseña en las aulas de clase como una verdad absoluta sin un grado mayor de reflexión, no se construye un conocimiento sino que se transmite dicha verdad, es práctico bajo estas condiciones cuantificar, calificar o medir el grado de conocimiento, además de que se considera más preciso este tipo de procedimientos.

Actualmente existen discursos sobre la importancias de modificar este tipo de evaluación, lo que conllevaría a un cambio de paradigma y por lo tanto de las estrategias evaluativas², esto no

² Se entiende por estrategia al conjunto de tareas o actividades necesarias para alcanzar un fin.

quiere decir que no se tengan en cuenta los talleres de ejercicios o las prácticas de laboratorio, en lo que se desea hacer énfasis, es que debe existir un trasfondo más reflexivo frente a ellas, la evaluación debe ser vista como un puente entre el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, que brinde información sobre los distintos cambios que se dan en la construcción de conocimiento y que permita identificar que variaciones o cambios deben desarrollarse en las estrategias de enseñanza. Entonces la forma en que se enseña está ligada directamente a la evaluación, es decir, de nada sirve cambiar el método de enseñanza si se sigue evaluando únicamente contenidos conceptuales, es necesario resignificar la evaluación, la cual pase de ser un instrumento de constatación a uno de intervención (Cajigas A & Garcia J, 2014)

Lo expresado en el párrafo anterior implica que la evaluación no debería ser vista como un obstáculo sino como una herramienta que facilite el aprendizaje, esto conlleva a la consideración de otros factores, es decir, si todos tenemos una manera distinta de aprender deberían existir entonces distintos modos de evaluar, que brinden la posibilidad de que los estudiantes tengan múltiples alternativas para demostrar los conocimientos que han logrado construir, estos modos de evaluar deben ser acordes con las capacidades de los y las estudiantes, por lo tanto, dentro del aula de clase se debe reconocer la diferencia y con base en esta, establecer y construir las estrategias necesarias para mejorar los proceso de enseñanza y aprendizajes.

Otro punto a considerar se centraría en el hecho de que la evaluación no debe diseñarse individualmente, es decir, únicamente por el docente de física, sino por el contrario debería ser una actividad de construcción colectiva entre los distintos docentes de las áreas que se encuentran permeadas por las temáticas propias de las ciencias naturales; esto y la diversidad en las actividades direccionadas para evaluar, permitirían un mayor grado de confiabilidad, no obstante, no es posible desconocer el estilo de aprendizaje de los y las estudiantes, por lo tanto, sería incoherente diseñar la evaluación sin tener una aproximación a los procesos de los estudiantes, citando algunos apartados de la Evaluación para el Aprendizaje en Ciencias Naturales del Ministerio de Educación de Chile encontramos afirmaciones como:

1. *La evaluación hace significativo el currículo para los estudiantes. Esto significa que los aprendizajes que no se evalúan difícilmente se desarrollan, ya que los estudiantes desplazan su atención y esfuerzo hacia aquellos contenidos y habilidades que son objetos de evaluación.*
2. *La revisión de los estudios demuestra que las percepciones de los estudiantes sobre la evaluación y sus enfoques de aprendizaje están estrechamente relacionadas. Las características de la evaluación asociadas a la calificación parecen tener un*

considerable impacto en los enfoques de aprendizajes, efecto que puede ser positivo o negativo. Específicamente, los procedimientos de evaluación que son percibidos como inapropiados tienden a fomentar enfoques de aprendizajes superficiales en los estudiantes (Struyven como lo citó el Ministerio de Educación de Chile 2013).

De lo mencionado anteriormente podemos observar que la evaluación y la concepción que se tiene de ella es fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje, se le otorga la responsabilidad de que tan profundos o superficiales puedan llegar a ser los conocimientos de los estudiantes o por el contrario si se llegan a desarrollar o no, bajo esta perspectiva la evaluación debe ser un objeto de reflexión primordial de los docentes y no únicamente un requisito que se debe realizar para otorgar una calificación al finalizar un ciclo, por tanto, el conjunto de tareas o actividades requieren de un grado de profundidad que no se enfoquen exclusivamente a la memorización, imitación y reproducción de la información, es necesario promover actividades que se enfoquen a potenciar las habilidades del pensamiento y en nuestro caso específico habilidades de pensamiento científico, rompiendo con los esquemas de un paradigma cuantitativo y dando entrada a una evaluación formativa.

Hasta el momento se han dado algunas ideas generales sobre la evaluación en ciencias, para profundizar en el asunto se hace necesario presentar algunas preguntas generadoras ¿por qué enseñar ciencias naturales en la escuela? ¿Para qué evaluar ciencias naturales? ¿Cómo evaluar en ciencias naturales?

En algunos contextos aún se concibe el imaginario de que la ciencia es realizada solo por un número selecto de sujetos súper dotados y que se desarrolla de manera aislada por ellos, no se concibe la ciencia como una construcción colectiva, que responde a ciertas dinámicas específicas de una sociedad en un periodo de tiempo determinado; en la escuela se enseña como un conjunto de sucesos aislados desligado de la realidad de los estudiantes, en la cual enseñar es explicar contenidos y aprender es retener los estudiado (Porlan, Rivero, & Solis, 2010).

Como se menciona en los Estándares Básicos en Ciencias del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), enseñar ciencias en la sociedad permite la formación de sujetos críticos, reflexivos, comprometidos y responsables de los contextos y las problemáticas que se desarrollan en su ambiente cotidiano, la importancia de la enseñanza de las ciencias, no tiene su foco en la memorización de teorías sino por el contrario en desarrollar habilidades del pensamiento científico entre las que se encuentran, observar, indagar, formular, interpretar, explicar, cuestionar, entre otras; lo que permite que los sujetos estén en la capacidad de saber y saber hacer con el

conocimiento que han construido colectivamente en las aulas de clases junto con sus compañeros y maestros, este enfoque reconoce la diversidad y la posibilidad de enriquecernos a través de ella (MEN, ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. La formación en ciencias: ¡el desafío!, 2004)

Las ciencias naturales permiten relacionar procesos biológicos, químicos y físicos, que muestran la preocupación que tiene el hombre por aproximarse al conocimiento de los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor, estas explicaciones no son abarcadas únicamente por una disciplina específica, por el contrario se nutren de un conjunto de miradas que de manera rigurosa y sistemática argumentan dichos fenómenos, esto recalca la complejidad que conlleva el estudio de lo natural, que no puede ser visto y estudiado desde un solo foco; y también muestra que la ciencia en general es una construcción colectiva de sujetos y disciplinas.

La enseñanza de las ciencias naturales no debe ser de manera aislada al contexto de los sujetos, se observa que surge de una preocupación por entender lo natural, por lo tanto, es importante despertar interés y curiosidad por los fenómenos que se estudian, que se evidencie una relación con el contexto y con otras disciplinas, su importancia se enmarca en que los estudiantes reflexionen y estudien lo que sucede a su alrededor, de una manera rigurosa y sistemática característica del método de estudio e investigación de lo natural; que se despierte en el estudiante el deseo de cuestionarse, de plantear, de verificar sus respuestas, que sea capaz de defender sus argumentos, este es uno de los puntos fundamentales de por qué se debe enseñar ciencias en la escuela y de la importancia de que no se aislé de los contextos de los estudiantes.

Si la ciencia es vista como un proceso, entonces la evaluación en ciencias debería ser también un proceso, de acuerdo al MEN debe ser direccionada a: *identificar fortalezas que permitan superar las debilidades, que determine qué están aprendiendo realmente los y las estudiantes y buscar herramientas que permitan a cada docente orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia los objetivos propuestos, teniendo en cuenta los vacíos detectados en sus estudiantes.* (MEN, ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. La formación en ciencias: ¡el desafío!, 2004) Entonces la evaluación no debe enfocarse exclusivamente a los conceptos vistos, sino a establecer relaciones con los contextos y con otras disciplinas, modo que evidencie qué sabe el estudiante y qué sabe hacer con ese conocimiento.

Como todo proceso, la evaluación en Ciencias Naturales tiene algunas características que se ven enmarcadas por su objeto de estudio, pese a las múltiples reflexiones frente a la evaluación

como un proceso, que no se enfoque exclusivamente a la memorización de la información; aún prima en la aulas de clase los test de conocimientos o pruebas escritas, y frecuentemente la resolución de “problemas-tipo” o solución de ejercicios, que se caracterizan porque repiten un modelo que ya se ha resuelto con anterioridad (Perales, 1996), por ejemplo, ¿Qué velocidad inicial deberá tener un móvil cuya aceleración es de 2 m/s^2 , para alcanzar una velocidad de 90 Km/h a los 4 segundos de partida?, Un móvil con velocidad de 72 Km/h frena con una desaceleración constante de 3 m/s^2 , recorre 150m, ¿En cuánto tiempo hizo el recorrido y con qué velocidad llego al final?

En ocasiones son ejercicios descontextualizados que van por una vía contraria a las reflexiones abordadas con anterioridad, esto no quiere decir que se excluyan del proceso evaluativo; el punto a tratar es su descontextualización, la forman en que se diseñan, la información que brindan y el grado de relevancia que se les otorga en la evaluación, limitando la definición problema(s) a un ejercicio que se resuelve reemplazando variables en una ecuación, de antemano lo que se necesita es conocer la ecuación, de tal modo que no se hace una reflexión profunda en cuanto al fenómeno natural que se debe tratar.

Perales resalta algunas pruebas que requieren el ordenamiento de un contexto y que pueden ser de tipo cronológico, lógico o metodológico, dentro de las dos últimas destaca algunas herramientas metacognitivas como los mapas conceptuales y diagramas V, también sugiere:

- Pruebas prácticas, de ejecución o funcionales. Consiste en evaluar al alumno mediante técnicas que le permitan evidenciar si domina determinadas habilidades que pueden ser de tipo manipulativo o experimental, dentro de ellas se tienen las prácticas de laboratorio y los trabajos prácticos.
- Pruebas de observación. Surgen a partir del paradigma cuantitativo, pueden ser complemento de los trabajos prácticos y evidencian actitudes investigativas de los estudiantes.
- Otras técnicas directas. Entrevistas estructuradas, semiestructuradas o sin estructuras, utilizadas como técnicas diagnósticas de las concepciones que tienen los estudiantes (Perales, 1996)

2.5. Evaluación Inclusiva

La educación inclusiva promueve la participación y la promoción de todos los y las estudiantes, retomando que todos somos diferentes, todos los estudiantes son especiales y diferentes, no hay un patrón de homogeneidad en las instituciones, aunque se intente ver de este modo, el proceso de aprendizaje en todas las personas es distinto, se debe por lo tanto respetar,

asumir y valorar la diferencia, bajo este contexto se habla de *una evaluación absolutamente personalizada que por lo tanto, atiende a las características de cada alumno y alumna; es decir, atiende a la diversidad de situaciones individuales que se plantean ante el maestro, todos los días en el aula* (Casanova M. A., Evaluación, calidad y equidad, claves del sistema educativo, 2008).

Es notorio que para hablar de evaluación inclusiva, es necesario primero enfocarnos en la educación, pero sin adjetivos como menciona Casanova, si existe educación es porque es inclusiva partiendo que todos somos diferentes, no exclusivamente aquellos que tienen “necesidades educativas especiales”, si bien el objetivo de la educación se enmarca en preparar a las nuevas generaciones para la vida, para desarrollarse en la sociedad; entonces, esta debe estar en un continuo cambio porque la sociedad y la realidad en la que se vive se modifican de una generación a otra, es necesario una educación para todos, que atienda la diversidad de los y las estudiantes.

Bajo este supuesto la evaluación en un proceso continuo que tiene presente la diferencia, pero no es posible hablar de proceso, si la promoción de los estudiantes depende exclusivamente de aprobar un examen, estos procedimientos promueven la homogeneidad de los estudiantes y no la diferencia, que pese a los múltiples intentos de modificar estas prácticas siguen vigentes en la actualidad, cuyo origen surge de la exclusión, de separar y de intentar homogenizar (ver historia de la psicometría); un paradigma que prevalece desde inicios del siglo XX, que privilegia los procesos de memorización, limita los procesos de enseñanza, clasifica a los alumnos según sus “aprendizajes”, entre otros aspectos que se relacionan con el paradigma tradicional, es necesario para hablar de inclusión concebir una educación que enseñe a aprender. (Casanova M. A., 2011)

Con una evaluación homogenizada direccionada a la memorización, y que se elabore para todos no se respeta, no favorece la diversidad, una evaluación para la igualdad no estimula una educación inclusiva, Y esta educación de calidad se consigue, en buena parte, abordando un modelo evaluativo que ofrezca respuestas coherentes con el perfil de ciudadano que se quiere conseguir. (Casanova M. A., 2011)

De la cita anterior podemos decir que lo natural ya no se enmarca en la homogeneidad sino por el contrario en la diferencia, por tal motivo se hace necesario dejar abierta la pregunta ¿todos debemos aprender lo mismo? ¿Qué es lo que resulta realmente importante aprender? bajo estas premisas entonces ¿Qué se evalúa? y ¿Cómo se debe evaluar?

Hay que conceptualizar la evaluación como un proceso de obtención sistemática de datos que ofrece información continua acerca del modo en que se produce la enseñanza y el aprendizaje, desde que comienza ese proceso, permite valorar lo conseguido y, en consecuencia, tomar medidas para ajustar y mejorar la calidad educativa del aprendizaje, de la enseñanza y, en definitiva, del conjunto del sistema educativo (Casanova M. A., 2011)

Con base en las problemáticas tratadas en los párrafos anteriores relacionada a la importancia de reconocer la diferencias de los y las estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en el proceso evaluativo; y trayendo a colación la especificidad del proyecto investigativo, cuyo objetivo es establecer relaciones entre la condición sensorial de los estudiantes sordos y la concepción de evaluación que tienen dos docentes de física, se hace necesario profundizar en la condición sensorial de la población con diversidad funcional auditiva sordos.

2.6. Reflexiones sobre la condición sensorial de las personas con diversidad funcional auditiva.

A continuación se toma como referente el texto Orientaciones Pedagógicas para la Atención Educativa a Estudiantes con limitación auditiva del MEN, donde se aclara que: *en el marco de la diversidad se reconoce la persona sorda como un sujeto que posee potencialidades para desarrollarse social, cultural, cognitiva y afectivamente; su particularidad se ubica en el plano lingüístico y que el estudiante sordo es un ser multidimensional que requiere de contextos sociales, educativos, culturales, políticos y económicos; es un sujeto de derecho y como tal desarrolla su personalidad y participa en igualdad de condiciones.* (MEN, 2006)

De acuerdo a lo explicitado en el texto, se observa que la diferencia específica de los estudiantes con diversidad funcional auditiva se enmarca específicamente en el plano lingüístico, fue específicamente para finales del siglo XIX, donde se inicia la etapa de educaciones de las personas sordas, donde se establece que ser sordo no es sinónimo de “discapacidad intelectual” (SEP, 2012) bajo estas condiciones ¿Qué implicaciones se tiene, al no compartir el mismo código lingüístico en las instituciones? ¿Qué particularidades se observa en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

A través del código lingüístico se entablan relaciones, se construyen realidades, se adquieren conocimientos, es el medio por el cual podemos expresar nuestros pensamientos, sentimientos y emociones; a través de este código comunicamos aquellas experiencias que

tenemos con el mundo natural y nuestras concepciones sobre este, entonces para la población con diversidad funcional auditiva su código lingüístico es la lengua de señas, su lengua materna.

Con respecto a la población sorda, es necesario establecer a modo de constructo teórico, el sentido de la lengua en el desarrollo del ser humano. Es el elemento socializador que permite la transformación personal, familiar y social, la apropiación de la realidad y de la cultura, comunicar y establecer interacciones sociales y acceder al conocimiento. (MEN, 2006)

Sin embargo, si una persona sorda por la circunstancia que sea no adquiere un lenguaje, esto si puede ser una causa contundente para que no se *desarrolle intelectualmente de acuerdo con su potencial*, bajo este parámetro, no se relaciona exclusivamente el lenguaje al estilo de hablar y escribir o al uso del habla o facultad de hablar sino entendiéndose como en una de las definiciones brindadas por la RAE como al conjunto de señales que dan a entender algo.

Capítulo III. Metodología

3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo de grado está permeado por un corte cualitativo, caracterizado porque los actores se encuentran inmersos en un ambiente cotidiano o natural, las observaciones que allí se realizan permiten encontrar problemas de investigación específicos, que pueden tomar un carácter social y/o disciplinar, el cual, contiene múltiples variables que deben ser interpretadas particularmente a la luz del contexto, lo que permite posicionarlas en temas o categorías pertinentes para la investigación cualitativa, una de las diferencias más profundas con la investigación cuantitativa radica en el número de variables que se analizan, en palabras de Creswell la investigación cuantitativa trabaja con pocas variables pero con muchos casos, a diferencia de la cualitativa que como se menciona anteriormente manipula muchas variables en un caso específico (Creswell, 2007).

Los ambientes que se viven en las aulas de clase toman diferentes matices, en múltiples aspectos, aunque las instituciones educativas se rijan por las mismas leyes y decretos, tienen su propia identidad, es decir, no porque sean colegios públicos todos deben tener las mismas dinámicas, si bien deben existir puntos en común, sus particularidades permearán especialmente los procesos de enseñanza y aprendizaje; inclusive, es posible encontrar diferencias entre las aulas de clase aunque se esté cursando el mismo grado; se percibe que los ritmos de trabajo, la actitud frente a las temáticas de una disciplina, son ejemplos de que la diversidad se encuentra presente en aspectos específicos, por tal razón, y por la especificidad del proyecto se considera pertinente el estudio de caso.

Específicamente el estudio de caso permite realizar una descripción detallada de un conjunto de situaciones que se encuentran ligadas a un caso, su finalidad se enmarca en conocer cómo funcionan particularmente todas las partes del caso, ubicado dentro de un escenario físico y social, como lo es en este trabajo de grado, la evaluación en física de los estudiantes sordos de la Institución Educativa Ricaurte de Soacha, específicamente cómo los docentes conciben este proceso, bajo estas condiciones se utilizan distintas fuentes de recolección información como el diario de campo y la entrevista semiestructurada, que se enfocan en un aspecto específico: Cómo los docentes de física concibe la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes sordos en la Institución Educativa Ricaurte.

Algunas ventajas del estudio de caso se enmarcan en la profundidad que se puede alcanzar en el proceso investigativo, es un método abierto que permite comprender la singularidad, su objetivo no es realizar generalizaciones sino descubrir y analizar situaciones únicas para dar profundidad al caso, bajo estas condiciones el objetivo de esta investigación es describir la forma

en que los docentes de física conciben la evaluación y reconocer si existe alguna relación entre esta y la condición sensorial de los estudiantes sordos.

3.2. Descripción de la comunidad

Teniendo en cuenta que el presente estudio se centra en el análisis de la narrativa de los docentes de física, la investigación se desarrolló con los dos (2) profesores que orientan esta asignatura en la Institución Educativa Ricaurte que se encuentra ubicada en el municipio de Soacha Cundinamarca. La Institución cuenta con aula inclusiva desde el año 2001 a las que asisten estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva. Los docentes son licenciados en física y matemáticas, acompañan los grados décimo y undécimo, conformados por estudiantes entre los 15 y 18 años de edad. Para el presente estudio denominaremos a los participantes como Profesor J y Profesor H. El Profesor J lleva laborando aproximadamente diez años en la institución y el Profesor H desde hace tres años.

3.3. Fases del trabajo

3.3.1. Selección y definición del caso

El proyecto de investigación inició en el segundo semestre del año 2014 durante la primera práctica pedagógica, donde se observaron las dinámicas que se dan en las clases de física y otros espacios de la institución. Se identificaron algunas problemáticas que obstaculizaban los procesos de aprendizaje de los estudiantes y en especial de aquellos que presentaban diversidad funcional auditiva. Durante esta etapa se empleó el diario de campo, donde se consignó lo que sucedía en cada una de las clases observadas, lo que permitió recoger e identificar la información que se relacionaba con las estrategias de evaluación usadas por los docentes.

Se identificó que en el proceso de evaluación empleado por los maestros no se reconocía la condición sensorial de los estudiantes sordos. Estas prácticas se centran en el uso de guías basadas en ejercicios lectores y escriturales en lengua castellana, siendo esta su segunda lengua, lo que demanda mayor grado de complejidad en la comprensión de las temáticas.

En este sentido, esta investigación se centra en las representaciones que tienen los maestros de ciencias naturales frente a los procesos de evaluación con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva, el caso particular de los maestros de física de la Institución Educativa Ricaurte.

3.3.2. Apropiación Conceptual

Esta fase tuvo como objetivo identificar y consultar bibliografía que sea pertinente para el ejercicio de apropiación conceptual relevante para analizar el problema de investigación, aquí se describió un contexto histórico de la evaluación y como esta va más allá de un proceso educativo que trasciende barreras y permea diversas prácticas sociales, posterior a esto se realizó un estudio sobre el surgimiento de la psicometría y su relación con la medición, se abordaron definiciones de la evaluación junto con su clasificación que responde a preguntas como: ¿Qué se evalúa? ¿Cómo se evalúa? ¿Para qué se evalúa? ¿Cuándo se evalúa? ¿Quién evalúa? Posterior a esto se llega a la evaluación en ciencias naturales, la concepción que se tiene de ella, y como ha sido objeto de investigación por diversos didactas de las ciencias, que plantean la importancia de que la evaluación trascienda de un enfoque que priorice la medición de procesos memorísticos y se dé inicio a una etapa que permite una verdadera construcción de conocimiento científico en las aulas de clase donde la evaluación medie los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

3.3.3. Diseño e implementación de la estrategia de recolección de información

La principal estrategia de recolección de información fue el diseño de una entrevista semiestructurada, que se caracterizó por una serie de preguntas abiertas que se consideraron como una guía para el proceso investigativo, esta entrevista llevaba un hilo conductor, que permitía profundizar en aspectos que emergieron de la narrativa del entrevistado, es decir, durante la entrevista se realizaron preguntas que no estaban diseñadas de antemano sino que surgieron de la conversación con los docentes entrevistados y que suscitaban profundizar en aspectos que emergían y que se consideraban importantes para la investigación.

Luego de realizar la transcripción de las entrevistas y de hacer un primer acercamiento a las narrativas de los docentes, a través de una lectura minuciosa de ellas, fue necesario preparar otro espacio para realizar preguntas puntuales a cada uno de los docentes, estas permitieron profundizar en aspectos que no se especificaron en la primera entrevista, siendo esta una característica particular de la hermenéutica que se realiza al discurso de las personas, que algunos aspectos no son visibles, por lo tanto, para evitar subjetividades es necesario indagar a profundidad e intentar develar que es lo que tratar de decir el sujeto. (Ver anexo 3).

Capítulo IV. Análisis y Resultados

La presente sección tiene como propósito dar a conocer algunos de los datos más relevantes que se recogieron en el trabajo de campo de la investigación, los cuales respondieron al objetivo general: Analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en ciencias en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva, sordos. Se centrará la atención sobre las narrativas que giran en torno a la evaluación y su relevancia en el aula inclusiva, teniendo presente el papel que ocupa el estudiante, el maestro y la interprete en el proceso evaluativo.

Los datos se presentarán de manera simultánea, es decir, se mantienen en permanente diálogo los aportes de los dos docentes de física, a partir de esto, se da inicio a un proceso reflexivo que pretende comprender qué es lo que quieren expresar los docentes, intentando descifrar cuál es el trasfondo de sus narraciones. Inicialmente se consideró realizar el análisis siguiendo el orden en el que se abordaron las preguntas en la entrevista semiestructurada, pero después de abordar las narrativas de los maestros se evidenció en sus discursos unos énfasis que reiteraban la inclusión, la evaluación y la disciplina.

Estos énfasis fueron la base para plantear la agrupación de los datos que se presenta a continuación: Consideraciones frente a la evaluación, consideraciones frente a las estrategias de evaluación, consideraciones frente a una evaluación inclusiva, consideraciones sobre la disciplina y consideraciones frente a la evaluación del estudiante sordo.

4.1. Consideración frente a la evaluación

Dentro de esta consideración se retoman las ideas generales que presentan los profesores sobre el concepto de evaluación y el significado que le han atribuido a partir de su práctica docente. A partir de las concepciones y a la luz de las teorías y definiciones existentes se realiza el análisis que se presenta a continuación:

A la pregunta *¿Para usted qué significa evaluar?* Los docentes de física respondieron de la siguiente manera:

Profesor J:

*Evaluar es un **proceso**, en el cual debe primar la **parte cualitativa**, debe ser un proceso **oportuno** y la evidencia de dicho proceso debe ser la **superación**, o la evidencia de la **superación en los estudiantes**; el proceso debe ser **sistemático**, y a través de **diversas estrategias**, las cuales siempre deben propiciar que el estudiante **saque lo mejor de sí**, debe buscar que el estudiante se **enfrente asimismo**, se supere así mismo, se **rete así mismo** y demuestre las **capacidades** que puede ir*

*desarrollando paso a paso, qué **habilidades** y qué **destrezas** están por aflorar y qué se pueden ir desarrollando.*

Profesor H:

*Para mí evaluar es un **proceso**, un proceso que me permite **detectar dificultades**, **detectar posibilidades**, **detectar fortalezas** en un estudiante, ver como el estudiante **avanza** dentro de ese mismo proceso, cuáles son **las posibles estrategias** de trabajo para que él **realmente adquiera un conocimiento**, si bien no básico, pero que al menos lo pueda asumir en la realidad y la pueda contrastar.*

Se observa que en el discurso de los docentes no se relaciona la evaluación con calificación, por el contrario la palabra proceso permea las dos respuestas, estas concepciones de evaluación se relacionan con algunas que se citan en el capítulo del marco teórico, como por ejemplo la de Casanova, que conceptualiza la evaluación como: *un proceso de obtención sistemática de datos que ofrece **información continua acerca del modo** en que se produce la enseñanza y el aprendizaje, desde que comienza ese proceso, permite valorar lo conseguido y, en consecuencia, tomar medidas para **ajustar y mejorar** la calidad educativa del aprendizaje, de la enseñanza y, en definitiva, del conjunto del sistema educativo.*

Pero qué se puede entender por un proceso, de acuerdo a la RAE *es la acción de ir hacia adelante, es un conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial;* el pequeño diccionario Larousse la define como *un método, sistema adoptado para llegar a un determinado fin*, de acuerdo a la página web definiciones, proceso es: *una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema* (N.N, 2016).

En pocas palabras, proceso es una secuencia lógica que permite llegar a un fin, en estas condiciones es posible ver la evaluación como una secuencia que permite alcanzar un fin, y remonta a que exista un método ordenado a partir de ciertas estrategias, que como lo mencionan los profesores deben ser diversas, con el fin de que los estudiantes realmente *“adquieran conocimiento”* y demuestren a partir del trabajo realizado el grado de desarrollo que han tenido; a simple vista, se piensa que la evaluación recae exclusivamente sobre el estudiante, pero no se debe olvidar que el que diseña las estrategias y direcciona el proceso es el docente, aunque puede haber oportunidades en que las estrategias se diseñen entre el estudiante y el docente de manera conjunta.

El profesor J hace un énfasis especial sobre la parte cualitativa, lo que permite ver algunas variables que se omiten dentro de una evaluación netamente cuantitativa, que se vería ligada especialmente a un proceso de medición, que establece qué tanto ha memorizado un estudiante de una temática, mientras que una evaluación cualitativa permite obtener información a profundidad de la evolución del estudiante frente a la aproximación a un conocimiento, se reconoce entonces en el discurso de los docentes un énfasis especial sobre la diferencia, que le permite al estudiante superarse, sacar lo mejor de sí, y al docente le permite obtener información acerca de las fortalezas, dificultades y posibilidades que los estudiantes van desarrollando.

Se observa que existe una postura humanista dentro del discurso de los docentes, la evaluación reconoce al estudiante, no se limita a un concepto; resalta las posibilidades de los estudiantes y la importancia de modificar las estrategias de acuerdo a estas posibilidades, busca desarrollar en el estudiante destrezas, habilidades y competencias.

4.2 Consideraciones frente a las estrategias de evaluación

Estas consideraciones se refieren a aquellos aspectos de la narrativa del profesor que nos permitió conocer sus concepciones sobre evaluación y sobre la forma en la que la desarrollan en sus clases; así mismo realizamos algunos vínculos de su apreciación con lo planteado por la literatura revisada en el marco teórico.

En la siguiente pregunta ¿Cuáles son sus estrategias de evaluación?, desde este momento el Profesor H involucra en su discurso al aula inclusiva con estudiantes sordos, allí se comienza a evidenciar aspectos que se relacionan con la conceptualización, el rol de la interprete y la comunicación con los estudiantes.

Profesor H:

*En la evaluación hay como tres partes que yo tengo en cuenta, **lo primero** es el **estudiante con su participación**, es decir, **qué trae** el estudiante cuando uno le plantea una situación, **qué trae** el estudiante, yo le coloco un ejemplo y que lo revise alrededor suyo en termino individual, a partir de la intérprete en los sordos y de los oyentes en la clase, entonces es: **qué piensa él** de lo que le estoy preguntando.*

Lo primero que se tiene en cuenta es “*qué trae*” y “*qué piensa*”, de nuevo se observa cómo se reconoce al sujeto y la relevancia que se le da a su experiencia con el mundo, no se aborda una temática sin recoger esas experiencias y pensamientos, lo que permite que el docente dirija su clase a partir de las ideas previas de los estudiantes; aunque se plantea que es difícil la

participación de los estudiantes en el aula debido a las burlas y comentarios que se pueden presentar

*Es que es **complicado** porque todo estudiante en un aula, **para él es duro**, porque si un chino **habla y la embarra** los otros **comienzan a caerle encima**, cualquier cosa que no diga bien o que ellos crean que está mal, entonces **comienza la burla y la molestadera**.*

Frente a esto se presenta un reto para el docente y el estudiante, se debe intentar que el aula se convierta en un ambiente generador de discusiones, que le permita al estudiante exponer, argumentar y defender sus ideas; y que estas sean debatidas por sus pares y por el docente desde el respeto por el otro. El reto para el docente es direccionar estos espacios, para que el estudiante logre vencer el miedo a exponer sus ideas y sea capaz de recibir los comentarios y las sugerencias que se les realizan.

Lo segundo a considerar son las actividades que se realizan en el aula de clase, para este maestro cobra gran importancia la actividad experimental en la construcción de conocimiento, pero particularmente, se enfrenta a la dificultad de no tener los recursos necesarios dentro de la institución para realizarlas. Esto se ve reflejado en el siguiente apartado:

*La otra parte **remontándolo** a una **actividad** que se **desarrolla** dentro de **aula**, del mismo **tema**, pero un **avanzando más**, entonces **la evaluación** es tratar de que el estudiante **comparta** con sus pares las **cosas que tiene**, que haya traído... Ahí si ya en la parte con decimos en el **aula donde están sordos** es un poquito difícil **una actividad de experimentación**, primero porque en el colegio **no lo hay**, no hay los elementos de laboratorio, yo hacía que ellos lo construyeran... entonces es **difícil hacer** una actividad **experimental** porque laboratorio no hay, **sacarlos** en el colegio **no permiten**... más o menos entonces es que los estudiantes **compartan** una **situación bien específica**, usted va a mirar cuatro carros que se va desplazando entonces va a mirar cuánto gasta en llegar en un lugar a otro, y va a va con velocidad constante o si no va con velocidad constante, entonces **es vivencial** en el sentido que es **solamente observar**, pero ya en otro **nivel más profundo**.*

El tercer aspecto al que se hace referencia es al trabajo de consulta que realiza el estudiante. Se plantea la situación o la temática y el estudiante emprende un camino de indagación acompañado del maestro, quien revisa cada uno de los aportes que trae al aula de clase y valida la información encontrada.

Profesor H

La primera estrategia es llegar a que el estudiante participe, la segunda son las actividades y la tercera ya se basa en una evaluación más bien, yo dejo que ellos se lleven la evaluación para la casa, que busque recursos, entonces bueno ¿qué trajo?; miremos qué hay bien, qué hay mal, y yo le digo corrújame esto; y me lo llevo cuando yo lo veo más o menos bien hecho.

El trabajo que realiza el profesor H dentro de las estrategias de evaluación se sintetizan en el anexo 4. En el caso de las estrategias que utiliza el profesor J también emergen tres momentos específicos, las síntesis de estas estrategias se encuentran en el anexo5:

Profesor J:

Se plantea como estrategia el trabajo cooperativo, en el cual los estudiantes deben aportar entre todos para un bien común, no se trata de alivianar cargas o de hacer una relación tipo simbiosis sino que cada estudiante de acuerdo a sus destrezas y habilidades aporta para el desarrollo de la solución de un problema, esa es una de las estrategias; tenemos también dentro del sistema, nuestra plataforma educativa institucional que como estrategia busca que el estudiante se responsabilice del uso adecuado del tiempo, el tiempo que van a estar habilitadas las actividades en plataforma, debe ser responsable de cumplir con presentar las actividades allí y la otra parte de la evaluación es la socialización de dichas actividades en el aula de clase, que responda a sensibilizar y visualizar cuanto hace el estudiante como trabajo extra clase, donde al docente le permita tener una idea de cuánto avanza en las actividades que puede desarrollar con guías, como tutoriales ,y con las propias actividades a desarrollar para enfatizar con textos o abordar algoritmos matemáticos.

El Profesor J verbaliza que la primera estrategia es el “trabajo cooperativo” en el que los aportes de los estudiantes se consideran importantes y benefician a todos los que se encuentran en el aula, de acuerdo a la RAE *cooperar es obrar juntamente con otro u otros para la consecución de un fin común y obrar favorablemente a los intereses o propósitos de alguien*, en esta oportunidad ese trabajo cooperativo por parte de cada estudiante es acorde con sus “destrezas y habilidades” y el fin común puede verse como la construcción de conocimiento; otra estrategia se relaciona con el trabajo extra clase que permite obtener información acerca de cómo el estudiante organiza su tiempo y profundiza en los temas vistos en clase; el docente finaliza sus estrategias de evaluación con la socialización de las actividades, es decir, como el estudiante logra exponer aquello que a “aprendido” a través de los visto en clase, los trabajos extra clase y las diferentes actividades que se realicen, de modo que el docente no solo tiene presente aquello que queda

consignado en el cuaderno o en las actividades de plataforma sino que espera que el estudiante logre verbalizar aquello que ha logrado comprender.

En la narrativa de los dos docentes de física se relievra el trabajo por pares o en grupo, se hace importante que el estudiante socialice sus actividades, su pensamiento y en general que se encuentre en la capacidad de defender sus argumentos en el aula, esto les permite tener un referente a los docentes de “*cuánto avanza*”, qué recursos utiliza para solucionar determinadas tareas, cuáles son las fuentes de información que emplea y cómo extrae la información y la relaciona con los conocimientos y esquemas previos, y cómo formaliza los modelos matemáticos “algoritmos matemáticos”.

4.3. Consideraciones frente a una evaluación inclusiva

Estas consideraciones se refieren a aquellos aspectos enunciados por los profesores entrevistados que tienen una estrecha relación con la evaluación y la inclusión de los estudiantes sordos; en este apartado se transita de la generalización de la evaluación a la evaluación en ciencias cuando en el aula asisten estudiantes con diversidad funcional auditiva.

Durante la entrevista surgieron preguntas relacionadas con una evaluación distinta para las y los estudiantes sordos, en la narrativa del profesor H, al momento de preguntar si ellos tenían una evaluación distinta al resto de los estudiantes del aula respondió de la siguiente manera:

Profesor H:

*Hemos hablado con las intérpretes sobre esa parte, porque yo he querido de pronto se implemente **a nivel de clase**, una **evaluación** que sea acorde a sus **capacidades**, pero **ellas** me comentan que entonces eso es como **discriminar**, ellos cuando uno los separa del resto de grupo, entonces que ellos piensen que todo es igual para todos, no hay problema, pero la **discriminación para ellos es dura**, la sienten mucho, y hacerles a ellos una cosas y a los otros otra, para ellos no es bueno, **entonces se van a sentir ahí sí limitados**, porque cómo así que yo no puedo hacer lo que hacen los **otros**, entonces ahí si tienen una razón muy grande claro, **es la discriminación**, pero pues **no sé cómo hacer para que de verdad se haga sin que ellos se sientan así**.*

El profesor manifiesta que se requiere el reconocimiento de las necesidades sensoriales de los estudiantes, pero la idea que se tiene sobre la inclusión educativa lo lleva a pensar que realizar

prácticas diferentes dentro del aula posibilitan la discriminación y la exclusión de los estudiantes del sistema educativo. El maestro presenta su preocupación de no saber cómo actuar en determinadas situaciones dentro del aula de clase cuando se trabaja con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva; el profesor expresa tensiones frente a lo que es la inclusión y se siente un poco confuso por no saber cómo promover ejercicios evaluativos que respondan a las particularidades de los niños sordos.

Al respecto El profesor J se le realiza la siguiente pregunta, *¿Profe usted considera que se discrimina o se excluye a los estudiantes sordos, si se les realiza una evaluación distinta?*³

Profesor J

*No, yo creo que es, al contrario, si se realiza una **evaluación distinta** solo para ellos, **se excluye** es a los estudiantes con **capacidad auditiva normal**, teniendo en cuenta que para los estudiantes sordos **debe ser un poco más flexible**; y que como te comentaba en esa oportunidad no realizan **procesos de lecto-escritura**, sino más de interpretación mediante la lengua de señas por el traductor o interprete que **tengamos en el aula**.*

En esta respuesta se resalta el uso de estrategias flexibles para el reconocimiento de las oportunidades sensoriales que poseen los estudiantes, es un obstáculo comunicativo para los niños con diversidad funcional el uso de la lengua castellana dentro de las prácticas de aula, se hace necesario privilegiar en su proceso la lengua de señas.

Dentro de la narrativa del docente H surge la premisa que en las aulas inclusivas se atrasa el proceso académico de todos los estudiantes por las implicaciones comunicativas y didácticas que se emplean dentro de dichas aulas:

Profesor H:

*... también me parece a mí que debería haber **un aula especializada** para los **sordos**, como se hizo en primaria, que la profesora les enseña en su momento, lo que es física, la tecnología, que sean de pronto profesoras como las de primaria ellas les dictan todo, ¿sí o no?, y **si dictan todo** pero ya al nivel **de decimo y de once, de media**, porque es que ellos también **frenan el proceso de los otros**, eso lo digo aquí a groso modo, porque **es que los muchachos de decimo piensen es eso**,*

³ Las entrevistas no se realizaron simultáneamente, del discurso del profesor H emergieron aspectos que no fueron visibles en la narrativa del profesor J, por esta razón, se hizo necesario realizar otras preguntas para obtener su punto de vista frente a estos aspectos.

*no avanza, **no avanza** y es que uno hace **comparaciones**, yo dicto en todos **los décimos** y el más **difícil para trabajar**, en el sentido de **avance** es en el curso de **sordos** porque primero hay que **escribirles**, esperar a que escriban, no manejan muy bien el español, la lectura es muy ... La escritura también es demasiado **lenta** porque están en ese **proceso de aprendizaje**.*

Las apreciaciones del profesor ponen en relieve que se demandan procesos de agrupación especiales para responder a las particularidades de cada grupo de estudiantes; resalta el modo en el que se trabaja la inclusión en la básica primaria y la forma en la que las maestras acompañan los procesos. De esta narrativa emergen las siguientes preguntas: ¿la propuesta de agrupar a los estudiantes de modo distinto surge desde una motivación que reconoce las capacidades de los estudiantes o por un asunto de discriminación por lo que no permiten avanzar de igual forma a los grupos?; ¿tienen claridades frente a lo que implica los agrupamientos especiales en diferentes fases del proceso de aprendizaje?; ¿es posible que la forma en la que ha ocurrido el proceso de inclusión del niño sordo al sistema escolar y la historia de privación comunicativa a la que se ha visto expuesto, hayan establecido ritmos de aprendizaje que no les permiten avanzar al mismo ritmo del grupo?

Pregunta al profesor J Profe *¿usted considera que los procesos de enseñanza y aprendizaje son distintos en el aula inclusiva con sordos en relación con el aula regular?*

*Bueno proceso de enseñanza y proceso de aprendizaje, **sí son diferentes**, la enseñanza, **aquí el ritmo de aprendizaje es más lento**, toca escribir todo para que ellos **tomen sus apuntes** y la **interprete** tiene que hacer las **traducciones necesarias**, por lo tanto, **si se habla de abarcar tema**, se **avanza menos**, y el **proceso de aprendizaje para ellos**, ¡claro! **que es más lento**, no pueden **aprender la misma cantidad de términos**, ni de conceptos, **son muchos más básicos para ellos**.*

Es decir, que, si hay un ritmo de trabajo diferente en relación al aula regular, entonces ellos marcan un ritmo diferente para toda el aula.

***Sí**, para **toda** el aula porque **no se puede excluir** y decir que vamos a trabajar a un ritmo con los otros, y con los sordos, no oyentes, **no estaríamos trabajando la inclusión en el aula**.*

Los aportes anteriores ponen en relieve la concepción que tiene los docentes, no solo de la evaluación sino de la inclusión en general, resaltan que para que exista un proceso inclusivo, debe verse permeado por la igualdad en los procesos que se desarrolle con los estudiantes, es decir, las mismas actividades, las mismas evaluaciones y en general los mismos procesos de enseñanza, de lo contrario habrá discriminación en el aula como lo menciona el profesor H y exclusión para el docente J; es importante tener presente que igualdad no tiene el mismo significado que equidad.

Igualdad se relaciona con: *la correspondencia y proporción que resulta de muchas partes que uniformemente componen un todo*, se resalta de esta definición la uniformidad, a partir de esto surge el interrogante: ¿realmente la inclusión es sinónimo de uniformidad? O por el contrario como se discute en el marco teórico, la inclusión debe verse permeada por un respeto a la diferencia, ¿realmente se excluye al estudiante cuando se realizan actividades y se diseñan estrategias evaluativas acordes con sus capacidades?, si la inclusión reconoce la diferencia en los procesos de aprendizaje, no exclusivamente de los estudiantes con “necesidades educativas especiales” sino de todos los estudiantes, se ponen entre comillas este término porque si todos somos diferentes, entonces todos tenemos necesidades educativas especiales, no solo aquellos que tiene una diversidad funcional cognitiva, sensorial o motriz, por lo tanto, se hace necesario pensar más en términos del concepto de equidad que de igualdad.

La igualdad promueve como se menciona en el capítulo 2 la homogeneidad de los estudiantes y no la diferencia, bajo estas circunstancias, es importante retomar algunas preguntas de Casanova ¿la evaluación toma en cuenta las posibilidades de los alumnos? ¿Sirve para conocer a los estudiantes? ¿Resulta útil para mejorar la enseñanza que realiza el profesorado? ¿Apoya el desarrollo y el ajuste de los proyectos escolares?, no olvidando que lo natural ya no es sinónimo de homogeneidad sino de diversidad.

Se entiende por equidad *como la disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que le merece*, es decir, no es dar a todos por igual sino a cada uno lo que se merece, para el caso de la evaluación ¿Debería realizarse una evaluación acorde con las capacidades de los estudiantes y que se vea permeada por lo que realmente necesita cada uno?

En este momento los docentes desplazan la evaluación a otro plano distinto al que se abordó en las preguntas iniciales, porque en una evaluación para todos no se hace tan evidente como se tiene en cuenta las destreza, habilidades y capacidades de todos los estudiantes. Bajo este contexto se observa que la igualdad no favorece el proceso de los estudiantes sordos, porque se evidencia con relación al resto del aula inclusiva que su proceso de aprendizaje es más “lento”,

“casi no se avanza”, “se abarca menos tema” “atrasan a los demás estudiantes”, es decir, que igualdad no va acorde con la inclusión sino más con integración, entonces ¿qué es lo que realmente se quiere?, ¿qué el estudiante realmente aprenda, que memorice, que el estudiante vaya a un colegio aunque no entienda nada? Es importante reconocer las capacidades de los estudiantes, no se debe negar que el aula se ve permeada por la diferencia, por la condición especial de todos los estudiantes, por lo tanto es importante reconocer esa diferencia en el proceso evaluativo para que realmente la evaluación permita detectar fortalezas y debilidades de los estudiantes, y que permita tomar decisiones para modificar las estrategias, no podemos olvidar que se quiere que el estudiante construya conocimiento, pero si no tiene las bases adecuadas, si todo es más básico para ellos ¿hasta qué punto están construyendo conocimiento?

*Disponer en paralelo de otro (escala de valoración), **individualizado**, para hacer el seguimiento de un alumno con **necesidades educativas** especiales o con alta capacidad intelectual, por ejemplo. **Pueden combinarse**. Los temas que se aborden serán los mismos dentro de un grupo **heterogéneo de alumnado**, pero las actividades **pueden ser diferenciadas**, en función de las necesidades y **la situación de cada alumno**. (Casanova M. A., 2011)*

4.4. Consideraciones frente al aprendizaje de la física, la condición sensorial del niño sordo y la evaluación

Este conjunto de consideraciones se refiere específicamente a aquellos aspectos relacionados con el aprendizaje de la física; la condición sensorial de los niños sordos y la evaluación.

Los dos profesores de física plantean que conceptualizar con los estudiantes sordos, no es una tarea sencilla:

Profesor H:

...Conceptualizar con ellos es muy duro, porque la profesora puede que dé la idea, dé la definición, dé la definición intuitiva, pero como concepto no lo puede hacer porque no lo maneja ¿sí?, tiene también la misma experiencia de la persona que no maneja el concepto, por ejemplo, si uno les habla de velocidad y rapidez, van a pensar que es lo mismo, para la profesora es lo mismo, para el estudiante es lo mismo y entonces quedan con eso...

Continua

... conceptualizar con los sordos es también complicado por el mismo lenguaje, digo el concepto de fuerza no es la misma que uno le puede dar a un estudiante oyente que a un estudiante sordo, ellas son (interpretes), como que uno les dé y como ellas crean que es eso.

Profesor J:

...no pueden aprender la misma cantidad de términos, ni de conceptos, son muchos más básicos para ellos...

En estas narrativas sale a relucir el papel fundamental de la interprete en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sí la interprete tiene concepciones que difieren de las explicaciones de la disciplina, es decir, si no posee un dominio de la disciplina, posiblemente estas representaciones sean las que transmitan al estudiante y con las que “se quede”, entonces una de la principales dificultades que se presentan en el momento de conceptualizar con los estudiantes es el manejo disciplinar de la interprete porque es ella quien le verbaliza las explicaciones que da el docente a los estudiante, y si ella no comprende ¿Cómo puede explicar?, ¿Cómo construye las señas para explicar el fenómeno?

Se reconoce que cada una de las disciplinas tiene un objeto de conocimiento específico, por lo tanto, cada una tiene especificidades en la conceptualización y en la forma de abordar dicho concepto, entonces las reflexiones que subyacen frente a cómo se enseña y qué se enseña se relacionan con el grado de proximidad que se tenga con la disciplina, es por esto que el docente cuestiona ¿Qué es lo que realmente le queda al estudiante? si son las creencias de la interprete por sus aproximaciones a la disciplina o son aquellas aproximaciones que el docente intenta realizar a través de las distintas estrategias que elabora.

Al respecto del papel de la intérprete el docente J responde a la pregunta ¿Profe usted confía plenamente en lo que le dice la interprete?

Profesor J

*Depende del **intérprete** del que te asignen, hay **intérpretes** que son bastante dados y te preguntan la clase previa, **qué conceptos** vas a trabajar, para ellos crear con los estudiantes, en el momento del modelo lingüístico o de la lengua de señas, **crear las señas** para los nuevos **conceptos** que se van a trabajar **en clase**, pero pues uno confía en la **profesionalidad** de cada persona que está trabajando **con nosotros**.*

El docente confía en la profesionalidad de sus compañeros de trabajo, pero recalca la importancia de reunirse con ellos para hablar de las temáticas que se van a abordar, para que previamente se creen las señas para los conceptos nuevos. Es importante precisar que la lengua de señas es reciente, por tal razón, está en permanente cambio, entonces se hace necesario que las señas que se creen sean acordes con las consideraciones de la disciplina; y que se propicie un

espacio de comunicación entre docente e intérprete, es necesario un trabajo conjunto con todos los actores del aula.

Salta a relucir el papel de la intérprete y el modelo lingüístico, son ellos quienes tienen comunicación directa con los estudiantes y están más próximos al proceso de aprendizaje, específicamente la intérprete es el canal de comunicación entre: el docente, el modelo lingüístico y los estudiantes. Así mismo se hace complejo para el docente estar a cargo de 38 estudiantes de los cuales seis (6) son sordos, por tal razón, es comprensible que el docente confíe en la profesionalidad de sus compañeros de trabajo, pero de nuevo se resalta que confían más en aquellos que se involucran y cuestionan, es decir, los que expresan un grado mayor de compromiso con las actividades que se proponen para el trabajo de aula.

Por una parte, se encuentran factores como: es complicado conceptualizar con *ellos por el mismo lenguaje*, porque no hay una comunicación directa y porque puede darse el caso que la intérprete realmente no alcance a comunicar lo que quiere decir el estudiante o el docente.

Dentro de la narrativa de los docentes se encuentra un factor que también se hace relevante resaltar y es el tiempo. Para cada una de las temáticas se proponen tiempos específicos para desarrollar el abordaje de los conceptos propios de la física y vemos que, aunque existe una clara intención por dar lo mejor, es posible que no se alcancen los objetivos propuestos, la siguiente narrativa lo ilustra:

Profesor H:

...Por un lado está el hecho de que bueno, yo le voy a enseñar muy bien este tema, en el sentido de que el lleva su proceso... entonces a uno le toca mediar...más o menos le doy la mitad o le abarco todo...

... Por un lado están las temáticas y por otro el tiempo que demanda su aprendizaje, entonces uno como docente que hace: da lo mejor de sí, darle lo mejor al estudiante.

A propósito de la narrativa del profesor H, y de su preocupación por el tiempo que tarda el proceso de conceptualización de los estudiantes sordos citando a Casanova encontramos que *evaluar es un proceso paralelo al de enseñar y aprender. Un alumno no aprende, pero el maestro sigue avanzando, en la evaluación entendida como un proceso resulta posible atender a cada alumno, con sus diferencias y característica o circunstancias personales, lograr un aprendizaje secuencial y significativo. Esa es la finalidad de la educación y, cuando se hace bien satisface a*

todos los implicados y ofrece un futuro social con esperanza de mejora permanente. (Casanova M. A., 2011).

Entonces ¿qué se considera importante?, ¿avanzar en el tema así el estudiante no este aprendiendo? o por el contrario ¿ir al ritmo del estudiante de modo que logre aproximarse al conocimiento de los fenómenos del mundo natural? Este segundo cuestionamiento es un gran reto para el docente, debido a que él debe abarcar unas temáticas establecidas en el plan de estudios de la institución, a esto también se suma que el área de física únicamente tiene asignadas tres (3) horas semanales, y que en las aulas hay un total de aproximado de 40 a 45 estudiantes de los cuales 5 o 10 son sordos, entonces ¿En qué momento el docente puede realizar una evaluación personalizada que vaya acorde con las condiciones sensoriales de los estudiantes?, aunque no es una tarea sencilla el docente H recalca que saca lo mejor de sí, pero aun así el tiempo no es suficiente para que el estudiante conceptualice.

Cuando se indaga al docente sobre qué es conceptualizar bien y con claridad afirma que:

Claridad en un concepto la hay cuando el estudiante puede llevar eso a otros contextos, y puede utilizarlo sin ningún problema, eso significa que él ya maneja el concepto, no es que maneje definiciones, no es que maneje intuiciones, maneja conceptos porque los puede dirigir a otros ámbitos.

Como se puede observar para el docente H, es claro que no se trata que el estudiante repita definiciones, sino que movilice los conceptos que construye a diferentes contextos.

El profesor H considera que para poder reconocer los procesos de los estudiantes sordos deberían estar en grupos más pequeños, es decir:

Profesor H

... ellos deberían estar en un curso donde hubiera un número mínimo de estudiantes, para uno poder atenderlos ahí; por ejemplo, mitad y mitad, si hay diez estudiantes sordos entonces que sean diez de los que oyen, pero cuarenta de los que oyen y cinco sordos, entonces es una diferencia muy grande, en el sentido de que uno a quién atiende; y como a las minorías siempre las dejamos ahí, cuando somos demócratas, dejamos las minorías a un lado, aquí si se cumple, atendemos las mayorías, entonces el profesor que diga que mejor dicho los sordos son lo máximo para él, pues no está diciendo verdad, es decir, él si los está atendiendo y de la mejor manera pero a veces a uno le toca también con los oyentes.

El número de estudiantes en un salón de clase es un factor importante, porque al docente se le dificulta atender a muchos estudiantes, y expresa que en ocasiones se les deja “ahí” a un “lado” a los estudiantes sordos y se atiende a las mayorías, pero no porque existan preferencias o porque sea un mal profesor o una mala persona sino porque a ellos también les “toca atender a los oyentes”, y es comprensible ¿En qué momento supervisa el proceso de 45 estudiantes, de los cuales cinco o más son sordos? ¿En qué momento realiza una evaluación para cada uno?, por tal razón es evidente que proponga que deberían estar en un salón donde haya menor cantidad de estudiantes, para poder tener más tiempo de interacción con todos en el aula inclusiva; con tantos estudiantes en el aula es entendible la confianza que deposita el docente J en los intérpretes y en el modelo lingüístico porque ellos tienen el tiempo para dedicarse a los estudiantes sordos

De las consideraciones anteriores emerge aspectos relacionados con los niveles de exigencia, ¿Por qué si no “conceptualizan bien” se les exige igual? El profesor H plantea que el nivel de exigencia con los estudiantes sordos, no es el mismo que para el resto de los estudiantes del aula inclusiva; y el docente J que con ellos se es “laxo” pues se entiende que su comprensión lectora es distinta, esto se evidencia en:

Profesor H:

...la exigencia no es la misma, partamos de eso, yo no le exijo igual, trato de hacerlo, pero en el fondo no, cuando yo estoy dando las notas, y lo digo así, yo tengo mucho más en cuenta al sordo, por ejemplo, si saco 3.1 entonces subirle a 3.5.

¿Por qué tiene esas consideraciones Profe?

Por su situación auditiva, porque él tiene menos posibilidades de aprender, sin poder hablar, eso significa que tiene una discapacidad y eso hay que reconocerlo en su proceso, yo tengo en cuenta que él no ha adquirido toda una cantidad de cosas que uno le está exigiendo, porque tiene algo que no le permite, y que no es culpa de él, no es culpa de él, él da lo que puede, pero también hay sordos en los que se dice lo voy dejar acá, voy a hablar con él porque no merece, porque hay pereza a veces.

Aunque las actividades y en general la evaluación para todos los estudiantes en el aula es la misma, el grado de exigencia es menor o se es más laxo con ellos porque tienen una comprensión lectora diferente como lo menciona el profesor J o por su situación auditiva como lo expresa el profesor H, esto les da menor posibilidad de aprender, tienen una discapacidad, algo que no les permite adquirir una cierta cantidad de cosas y lo complementa con:

*El problema que tiene ellos es que tienen una **vida de sordos**, eso no les **ha permitido** llegar a unos elementos, por ejemplo, como el sonido, como la voz; **sí que puede llegar a perturbar un poco su aprendizaje** entonces ellos **se escudan en eso para no querer hacer las cosas como son**, entonces como yo no escucho, entonces a través de la interprete pues yo hago lo que puedo y no profundizo más, **por mi discapacidad.***

De la narrativa del docente H es posible extraer que su discurso se enfoca en la “discapacidad” de los estudiantes, se observan afirmaciones como: “El problema que ellos tienen”, “no han adquirido”, “puede llegar a perturbar el aprendizaje”, “hay algo que no les permite”. Se observa que coexisten dos discursos en la narrativa del docente: querer exigirles igual, pero finalmente no lo hace de esta manera. Aunque el maestro expresa que el estudiante no tiene la culpa plantea que se escudan en su condición para no esforzarse, para no ir más allá, esto permite plantearse varios interrogantes ¿Qué implicaciones tiene para una persona que se le haga un énfasis tan marcado en lo que le falta? ¿Por qué los discursos se enfocan más en lo que falta y no en las capacidades? ¿Por qué es un problema tener una vida de sordos? ¿Para quién es un problema ser sordo? ¿Por qué tienen menos posibilidades de aprender, si su diversidad es lingüística y no cognitiva?

Estos interrogantes ponen en relieve la forma como se concibe la diversidad funcional en una sociedad como la nuestra, asociada a la carencia y el docente juega con dos modos de asumirla, se evidencia un continuo esfuerzo por no desconocer la poca estimulación que puede haber marcado la vida del estudiante sordo y al mismo tiempo una clara intención por enfatizar en la idea de que es posible para dicho estudiante dar más, pero no lo hace.

Al respecto de la última pregunta en el texto orientaciones para las orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con limitación auditiva, expresa que, sin lengua, una persona no puede lograr un desarrollo intelectual acorde a su potencial, limitándose seriamente su desarrollo pleno como ser humano”

Para el docente J las estrategias de evaluación son las mismas, pero se es más laxo con ellos:

Ellos responden a las mismas actividades**, se tiene un poco **más de laxo** como con ellos, se es más laxo con ellos pues **se entiende que su comprensión lectora es distinta**, es diferente, **la evaluación que prima para ellos es la evaluación en clase, a través de la interprete.

El docente J manifiesta abiertamente que es más flexible “laxo” para evaluar a los estudiantes sordos, nuevamente este docente reitera que su comprensión es distinta y no se puede omitir.

Cuando se indaga a los docentes sobre los sentimientos que experimentan cuando evalúan a un estudiante sordo expresan que:

Profesor H

*¿Qué siento? Pues son sentimientos, así como **encontrados**, el joven, primero eso de **haber nacido así**, pues no, es una persona como uno, que es humano, pues a **uno no le gusta que las demás personas tengan menos posibilidades** que otras, entonces es un sentimiento como de dolor, de pesar; pero no ese pesar de que **pobrecito**, no, es de no tener las mismas oportunidades que otras personas tienen...*

*El sentimiento en la evaluación, entonces uno dice: bueno en **el fondo** yo debería exigirle igual en el fondo, fondo allá porque su **capacidad cerebral es la misma** que todos, **pero hay un pero**, y el pero es que **el proceso anterior** donde quedo, porque tuvo desde muy niño haber sido **enseñado y haber aprendido**, todo lo que normalmente debe **haber aprendido para que él llegue normal**, aunque tenga su **discapacidad**, ser **capaz de trascender** todo eso que él tiene, **ir más allá**, **pero no**, lo van cercenando como a esas posibilidades porque todo el mundo los sordos, **pobrecito los sordos**, y **uno como docente** también lo hace, llega al aula y al saludar, saluda como normal y cuando ellos (hace señas), y no puede uno **llegar de una sino a través de una interprete**, entonces por eso le digo lo de la **personalización** de la educación con ellos debe ser muy importante, uno lo **incluye si hay algo inclusivo**.*

El profesor H, retoma nuevamente elementos del discurso que ha utilizado en otros momentos de la entrevista: reconoce inequidad en las oportunidades que rodean la vida de un niño sordo; enfrenta los dualismos entre exigirle igual o no hacerlo y reitera la presencia de un tercero en la comunicación entre él y el estudiante sordo. El profesor enfrenta un sin número de dilemas y retos que no le resultan sencillos de resolver y con los cuales coexiste para finalmente tomar decisiones frente a los logros de los estudiantes sordos.

Conclusiones

Respondiendo al objetivo general del trabajo de grado *analizar las narrativas de dos profesores de física frente a la evaluación en ciencias en el aula inclusiva con estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva sordos*, se concluye que:

Los docentes expresan un concepto de evaluación que reconoce los procesos que subyacen a la misma; un ejercicio donde se acompaña y retroalimenta al estudiante y mediante el cual se identifican las necesidades que tienen; sin embargo, a lo largo de las entrevistas se hace visible que esta definición se desvanece y se prioriza la evaluación como ejercicio asociado a la cuantificación; es posible que esto ocurra porque el sistema educativo en general, tiene un discurso teórico que en la práctica termina reduciéndose a una nota.

Los docentes de física expresan en sus narrativas diferentes aspectos y consideraciones asociadas a la evaluación y los niños sordos; entre ellas destacan que se debería realizar una evaluación particular dirigida a los estudiantes sordos donde se reconozcan sus posibilidades sensoriales; sin embargo, resaltan que esta acción podría lucir excluyente e invalidar las pretensiones de la inclusión educativa. No es claro de que fuente los docentes han establecido, que responder a las necesidades de los estudiantes y realizar adaptaciones curriculares se constituye en un acto de exclusión. Sería muy importante identificar y repensar los discursos que circulan en la escuela sobre la inclusión y las interpretaciones que elaboran los docentes frente a las mismas, debido a que este tipo de ideas pueden distorsionar los ideales de la inclusión e impedir que los ajustes que se deben realizar, a la luz del saber pedagógico del docente, se hagan y se continúe invisibilizando las necesidades de los estudiantes.

Cuando la inclusión es vista como igualdad, salen a relucir premisas como: en el aula inclusiva con sordos no se avanza, los sordos frenan el proceso de los otros, la conceptualización con ellos es más básica, entre otros; esto ocurre porque no se ha alcanzado un grado de reflexión frente a: la existencia de espacios en los que se atienden las particularidades de los grupos que se encuentran en el aula, donde se realicen actividades específicas para los estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva esto no es sinónimo de exclusión, por el contrario, se están reconociendo sus particularidades y como estas influyen en la forma en la que construyen conocimiento; lo anterior implica que es necesario transitar del concepto de igualdad al de equidad, lo que indudablemente nos llevaría a transitar de la integración a la inclusión.

Para los docentes es fundamental el trabajo por parejas, el trabajo en grupo y el trabajo en casa para luego realizar ejercicios de socialización, privilegiando aspectos relacionados con la exposición de conceptos, teniendo en cuenta que una forma en la que ellos evidencian la claridad de los concepto es cuando: *el estudiante puede llevar eso a otros contextos, y puede utilizarlo sin ningún problema, eso significa que él ya maneja el concepto, no es que maneje definiciones, no es que maneje intuiciones, maneja conceptos porque los puede dirigir a otros ámbitos*, lo anterior

pone en relieve, que para los docentes, monitorear este tipo de acciones realizadas por los estudiantes sordos no es una tarea sencilla, pues en gran parte dependen de ejercicios comunicativos que nuevamente estarán mediados por un tercero.

Conceptualizar con los estudiantes sordos, según las narrativas de los docentes, no es una tarea sencilla lo cual atribuyen a las barreras comunicativas, pues el docente no tiene una comunicación directa con los estudiantes, no posee un dominio de la lengua de señas y por lo tanto esto se convierte en un impedimento para que identifiquen los interrogantes que tienen los estudiantes; en últimas, deben confiar en un tercero y depositar en él o ella toda la responsabilidad del proceso de aprendizaje del estudiante sordo. A esto se suman las dificultades en el proceso de lectura y escritura, debido a que el español se constituye en una segunda lengua para el estudiante sordo y es muy poco lo que pueden mostrar a través de exposiciones o escritos. Así, el docente queda con muy pocas evidencias del proceso evaluativo que le permitan realizar seguimiento, retroalimentación y tomar decisiones frente a los desempeños del estudiante sordo.

El número de estudiantes en el aula inclusiva es un factor importante en el proceso evaluativo, unos de los docentes propone que los estudiantes sordos deben estar en aulas inclusivas en las que se encuentren menos estudiantes, es decir, si hay 10 estudiantes sordos debe haber máximo 10 estudiantes oyentes, esto permitiría que el docente tenga más tiempo para dedicarse al proceso de todos los estudiantes en el aula, esto se sustenta con lo expresado en marco teórico, en donde Casanova plantea la necesidad de una evaluación personalizada que se enfoque en la características de cada estudiante, que atienda la diferencia y que reconozca al sujeto, pero esto no es una labor sencilla y no se podrá realizar si en el aula se encuentran una gran un número de estudiantes, por tal razón, en algunas ocasiones es evidente que se debe delegar la responsabilidad del procesos de los estudiantes sordos a los interpretes pues las demandas del aula superan las posibilidades del docente para acompañar a todos los estudiantes sordos y oyentes.

Los docentes consideran que, en algunas ocasiones, los estudiantes sordos se “escudan” en su diversidad para no esforzarse en la realización de las actividades que se les proponen en el aula, es decir, *tiene pereza*, lo expresa el docente H en su narrativa, esto puede deberse a que continuamente los estudiantes están permeados por comentarios donde se les considera inferiores “pobrecitos”, “es que no escucha entonces no puede”. Los docentes de física, desde su saber pedagógico, intuyen que esto no es correcto y que posiblemente se les debe exigir más, pero terminan ocultando sus intuiciones por seguir el discurso de inclusión que circula en la cultura escolar; como lo menciona el MEN los estudiantes sordos se encuentran en todas son capacidades para desarrollarse social, cultura, cognitiva y afectivamente, pero discursos de la inclusión que se enfocan en la limitación y no en las capacidades pueden obstaculizar el desarrollo de estas áreas en los estudiantes.

Los niveles de exigencia en la evaluación no son los mismos para los estudiantes sordos, en algunas ocasiones se tienen consideraciones con ellos, aunque los docentes reconocen que su diversidad no es cognitiva sino auditiva, se encuentra que el sentimiento en el momento de la evaluación tiene un peso muy alto, y tienden a subir la nota final, porque se argumenta que se esfuerzan y que su diversidad les impide aproximarse a ciertos conceptos y a sus comprensiones. Por tal razón, es importante realizar una evaluación que se vea permeada por reflexiones que giren en torno a la condición sensorial de los estudiantes y que se vea permeada por estos discursos, para de esta manera no tener consideraciones especiales, sino que realmente en el proceso evaluativo se logren identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes.

Los intérpretes juegan un papel fundamental en el proceso evaluativo pues es a través de ellos que los docentes se aproximan a la concepción de los estudiantes, lo anterior pone en relieve la importancia que reviste para los docentes y para la evaluación la presencia del intérprete, este hecho permite interrogar los conocimientos disciplinares que deben poseer frente a los campos del conocimiento, para nuestro caso la física. Este ejercicio investigativo a partir de la narrativa de los docentes de física permitió entrever que confían en la interpretación que realizan de lo que ellos dicen y de lo que dicen los estudiantes; desde esta confianza es muy importante que se empiece a pensar con mayor formalidad en lo que está ocurriendo en los procesos de aprendizaje de las disciplinas; y transitar de las generalidades de la inclusión a lo que las disciplinas con sus objetos de conocimiento y la enseñanza de los mismos tienen que decir al respecto.

Entendiendo la ciencia como un proceso que permite la formación de sujetos críticos, reflexivos, comprometidos y responsables de los contextos y las problemáticas que se desarrollan en su ambiente y que la importancia de la enseñanza de las ciencias a nivel escolar no tiene su foco en la memorización de teorías sino por el contrario en el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, como se mencionó en el marco teórico; la evaluación en ciencias también debe ser un proceso que permita identificar como los estudiantes están desarrollando estas habilidades; a partir del presente estudio se hizo visible que los dos docentes entrevistados tienen muy poco control sobre este proceso porque la barrera comunicativa les impide monitorear y retroalimentar de forma directa a los estudiantes sordos; se perciben inquietos, reflexivos y preocupados por lo que ocurre con los estudiantes sordos mientras aprenden física, pero no está en sus manos de forma directa, en este momento, tener algo de certezas frente a lo que ocurre. Lo anterior hace visible que las facultades formadoras de maestros de todos los campos del conocimiento, deben formar a los futuros profesores del país en Lengua de Señas Colombiana, así como se forma en otras lenguas como el inglés.

Bibliografía

- Aguilar, R., Lidia, M., & Arroyo, A. (2012). *Cociente de inteligencia y evaluación*. México: Universidad de Puebla.
- Bonnet, C. (1994). Psicofísica de los tiempo de reacción: Teoría y Metodos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26, 431-444. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80526304.pdf>
- Caballero, L. M. (1957). En L. M. Caballero, *Vocabulario de las voces que faltan a los diccionarios de lengua castellana* (pág. 322). Madrid : Don Anselmo Santa Coloma.
- Cajigas A, R., & Garcia J, Y. (2014). *La evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales: Una compilación bibliográfica (2000-2013)*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Carlino, F. (1999). La génesis de las prácticas de evaluación: la prehistoria del campo. . En F. Carlino, G. Augustowsky, M. Di Alessio, & L. Singer, *La Evaluación Educacional. Historia, Problemas y Propuestas*. (págs. 29-40). Buenos Aires : Aique Grupo Editor S.A.
- Carreño, F. (1977). ¿Qué es la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje ? En F. Carreño, *Curso básico para formación de profesores* (Primera ed., págs. 19-20). México D.F: Trillas S.A. Recuperado el 11 de Agosto de 2015
- Casanova, M. A. (1997). La evaluación en el momento actual. En M. A. Casanova, *Manual de evaluación educativa* (Segunda ed., Vol. I, págs. 15-23). Madrid: Murallas.
- Casanova, M. A. (Octubre-Noviembre de 2008). Evaluación, calidad y equidad, claves del sistema educativo. *Revista Internacional Magisterio*, 38-41.
- Casanova, M. A. (2011). Evaluación para la inclusión Educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 78-89.
- Cebreiros, E. (2003). La Universidad entre pasado y futuro. *La "Licentia Docendi": Comienzo y desarrollo de la carrera universitaria* (págs. 259-279). Caruña: Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Recuperado el 18 de 10 de 2015
- Corso, J. Q., Munévar, R. A., & Yepes, J. C. (2007). *Investigación-Acción y Currículo: Un recorrido por el mundo*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Creswell, J. W. (2007). *QUALITATIVE INQUIRY AND RESEARCH DESIGN*. (L. d. Juventud, Trad.) California: Sage Publications.
- De Zubiria, M. (2004). Nacimiento, crisis y superación del cociente intelectual. En M. De Zubiria, *El mito de la inteligencia y los peligros del cociente intelectual CI* (págs. 17-31). Bogotá D.C: Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.
- Flores, M. d. (2010). *Evaluación Continua y rendimiento academico* . Honduras : Universidad Pedagógica Nacional "Francisco Morazán".

- Gil, E. P. (13 de Febrero de 2009). Concepciones de los docentes del IPN sobre la evaluación de aprendizaje en el área de física. Bogotá D.C, Colombia .
- INSOR. (2006). *Alternativas educativas para la población Sorda*. Rio de Janeiro : V congreso internacional de la sordera: Educación, familia.
- Karmel, I. (1974). Etica, estándares y procedimientos de exámenes. En I. Karmel, *Medición y evaluación escolar* (Vol. I, págs. 79-112). New York: Editorial Trillas S.A. Recuperado el 19 de 10 de 2015
- Lledó, A. (N.N). *Una mirada desde el presente al origen de la institucionalización de la educación especial*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Mabadu, R. (2009). La influencia de Charles Darwin en el estudio de las diferencias individuales de Francis Galton. *Revista historia de la psicología*, 215-221.
- Martínez, O. (Mayo-Agosto de 2005). El servicio civil en la China Imperial. *Economía, Sociedad y Territorio*, V(18), 411-453. Recuperado el 18 de 10 de 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11101808>
- MEN. (2004). *ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. La formación en ciencias: ¡el desafío!* Bogotá D.C: Revolución educativa Colombia aprende.
- MEN. (2006). *ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA A ESTUDIANTES CON LIMITACIÓN AUDITIVA*. Bogotá D.C: Ministerio de educación Nacional.
- Mora, E. (2007). *Elizabeth Mora Torres*. Recuperado el 16 de Octubre de 2015, de Elizabeth Mora Torres: <http://goo.gl/mxTquA>
- N.N. (29 de Abril de 2016). *Definición.mx*. Obtenido de Definición.mx: <http://definicion.mx/proceso/>
- Perales, J. (Septiembre/Diciembre de 1996). La evaluación en la didáctica de las ciencias. *Revista Interuniversitaria de formación del Profesorado*(27), 179-188. Recuperado el 29 de Abril de 2016
- Perez, D. (2015). *Revisión y análisis del Modelo de evaluación Orientada en los Objetivos (Ralph Tyler-1950)*. Chile : Universidad Católica Pontificia de Chile.
- Porlan, R., Rivero, A., & Solis, E. (2010). Un modelo de formación para el cambio del profesorado de ciencias. *Universida de Sevilla*, 31-46.
- Ramirez Saldarriaga, J. (2009). *Hacia una evaluación formativa y formadora en física de colegio Distrital Paulo Freire como escuela articulada*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Real Academia Española. (2012). *Real Academia Española*, 22. (D. d. española, Productor) Recuperado el 18 de Septiembre de 2015, de Real Academia Española: <http://xurl.es/xsnxy>

- Restrepo, B. (2006). La Investigación - Acción Pedagógica, variante de la Investigación - Acción Educativa que se viene validando en Colombia. *Acción y Educación en contextos de pobreza* (págs. 1-10). Bogotá: Universidad de la Salle.
- Sáiz, D., & Sáiz, M. (2009). Historia de la psicología. En M. Sáiz, B. Anguera, C. Civere, G. De la Casa, J. Marín, A. Mülberger, . . . J. A. Vera , *Historia de la psicología* (págs. 173-174). Barcelona: Editorial UOC.
- Sanches, M., & Iturbide, L. (Junio-Septiembre de 2011). Orígenes y desarrollo de la investigación psicosocial norteamericana aplicada durante la II Guerra Mundial. *Revista de historia de la psicología*, 32, 69-84. Recuperado el 18 de Septiembre de 2015, de <http://goo.gl/CJA5dj>
- SEP, S. d. (2012). *Orientaciones para la Atención Educativa de Alumnos Sordos*. Cuauhtémoc: Secretaria de Educación Pública de México.
- Vázquez, J. M. (2012). Victor de L´ Aveyron, aprendiz del deseo. *BAJO PALABRA, Revista de Filosofía*, VII, 373-390. Recuperado el 2016 de Marzo de 21

Anexos

Anexo 1

Factores que obstaculizaron el proceso de aprendizaje de la física.

Aspecto observado	Comentarios
La comunicación entre estudiante-docente y docente- estudiante	<p>No existe una comunicación directa entre los actores involucrados, lo que posiblemente genera que los estudiantes no logren resolver sus dudas correctamente y que el docente no comprenda el grado de las preguntas o interrogantes elaborados por los estudiantes en medio de la clase, a esto se suma que los intérpretes no cuentan con conocimientos propios de la disciplina, lo que puede permitir que no logren interpretar correctamente y a profundidad las temáticas abordadas en clase; es relevante traer a consideración que algunos vocablos propios de la física, no cuentan con una seña característica y muchas veces las señas utilizadas no cuentan con las reflexiones suficientes que demanda el fenómeno físico.</p>
Falta de interés por parte de los estudiantes hacia las asignaturas relacionadas con las ciencias naturales	<p>El primer aspecto puede relacionarse con las estrategias que utiliza el docente para abordar temas propios de la disciplina, se observó que las clases se ven permeadas por la forma tradicional de enseñanza. El segundo aspecto a considerar se direcciona los recursos con los que cuenta Institución, se observó que no hay suficiente materia para hacer experiencias de laboratorio. El tercero es el contexto en el cual se encuentran los estudiantes, este factor puede intervenir en el desinterés que se tiene hacia las ciencias, y el que no exista una aplicación de las temáticas tratadas en clase con la cotidianidad puede acrecentar este desinterés</p>
Las practicas evaluativas que utilizan los profesores de ciencias específicamente la forma en que se realizan los ejercicios evaluativos	<p>Entre las practicas que se observaron en clase se pueden destacar aquellas que consistían en la presentación de exámenes escritos de manera presencial o virtual, transcripción de textos, elaboración de ensayos, visualización de videos con o sin subtítulos, en ocasiones era notorio que las actividades se realizaban por terceros y no por el estudiante.</p>

Anexo 2

Antecedentes

1.4.1. Antecedentes Locales

El primer trabajo de grado citado fue realizado por (Gil, 2009) ***“Concepciones de los docentes del IPN sobre la evaluación de aprendizaje en el área de física”*** la estudiante hacía parte del departamento de Física de la universidad. Esta investigación tuvo como objetivo primordial hacer una descripción y analizar las normativas existentes que giran alrededor de la evaluación de los aprendizajes, se elaboró una conceptualización en las que se encuentran las fases, funciones y fundamentos de la evaluación, para luego hacer una relación entre los modelos pedagógicos y didácticos que giran alrededor de la enseñanza de las ciencias y que se ven ligados con los procesos evaluativos.

Esta monografía es un aporte al presente trabajo porque realiza una revisión minuciosa a las leyes que articulan la evaluación y la presenta como *“un seguimiento continuo por parte del profesor hacia el estudiante, el cual observa constantemente los avances, progresos y dificultades por los cuales atraviesa el estudiante”*, no señala a la evaluación en función de la *calificación únicamente*.

Hacia una evaluación formativa y formadora en física del colegio Distrital Paulo Freire como escuela articulada realizada por (Ramirez Saldarriaga, 2009) para optar por el título de Licenciado en Física de la Universidad Pedagógica Nacional, se trae como antecedente porque: tiene como eje central *caracterizar las practicas evaluativas de los docentes de física del Colegio Paulo Freire con el fin de propiciar espacios de reflexión sobre la evaluación de aprendizajes y generar algunos lineamientos generales que sirvan como guía para la implementación de una evaluación de tipo formativa y formadora*.

Su investigación fue realizada con estudiantes de grado decimo, once y con dos profesores encargados de esta asignatura, para la recolección de información utilizaron encuestas que buscaban encontrar las diferencias entre las concepciones de los estudiantes y docentes sobre las practicas evaluativas; las preguntas hacían énfasis al estilo con que los docentes evaluaban las temáticas de su clase, se encontró que los estudiantes veían la evaluación como un instrumento de medición de conocimiento, mientras que los docentes la tenían como un medio para obtener información del proceso de aprendizaje; se evidencio que impera el modelo tradicional en los procesos evaluativos y que pocas veces se utilizó la evaluación formativa y formadora.

El estudiante resalta que la evaluación formadora permite que el estudiante pueda autorregular su conocimiento y apropiarse de su construcción, lo que permitirá una autocrítica, reflexionar acerca de sus fortalezas y debilidades respecto a un tema; la evaluación formativa exige que el docente conozca, analice y considere la manera en que se están desarrollando los

aprendizajes para establecer mecanismos que estimulen el progreso de los estudiantes. La apropiación de estos tipos de evaluación considera Ramírez permitirá que tanto el docente como el estudiante tengan responsabilidades y se concienticen del proceso de aprendizaje.

1.4.2. Antecedentes Nacionales

La evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales: Una compilación bibliográfica (2000-2013) realizado por las estudiantes (Cajigas A & Garcia J, 2014) para recibir el título de licenciadas en educación básica con énfasis en ciencias naturales y medio ambiente de la Universidad del Valle, se considera como antecedente porque: Resalta la relevancia de la evaluación en ciencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que está puede ayudar a mejorar la calidad educativa. Durante su investigación retoman distintos aportes desde la investigación educativa que permiten mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la evaluación en ciencias.

Durante la búsqueda bibliográfica abordan distintas concepciones sobre la evaluación, donde se expone su objeto, finalidad y función, lo que permite reflexionar sobre los principios de la evaluación en ciencias y su relevancia en la formación del estudiante. Llegan a resultados como: *Si bien existen muchos conceptos sobre la evaluación, existe una tendencia general a señalarla como sinónimo de calificar, sea a través de exámenes, preguntas o ejercicios* y concluyen resaltando la importancia que existe en la implementación de modelos alternativos de evaluación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, lo que permite inculcar una cultura científica que transformará el entorno de los que allí se encuentren inmersos.

1.4.3. Antecedentes Internacionales

Evaluación continua y rendimiento académico caso: Relación entre la evaluación continua y el rendimiento académico ante los exámenes de matemáticas del noveno grado, secciones B y C del instituto sagrado corazón, (L.H.) realizada por (Flores, 2010) para recibir el título de Master en Curriculum se toma como antecedente porque: su punto de partida menciona que *metodología de la enseñanza aprendizaje y de evaluación son determinantes en la asimilación y aplicación del conocimiento*. En el trabajo de investigación se realizó un estudio con dos grupos, al primero se le aplicó la evaluación tradicional (Testigo) y al grupo experimental una evaluación continua, para abordar un tema propio de las matemáticas, los resultados obtenidos comprobaron la hipótesis que afirmaba que una evaluación continua fortalece el rendimiento académico de los estudiantes y contribuye a controlar las reacciones desfavorables de los exámenes.

Para ello elabora una fundamentación teórica referente a la evaluación enfatizando en la tradicional y continúa para obtener las características de cada una de ellas en la enseñanza de las matemáticas y así elaborar herramientas para la demostración de la hipótesis, utilizaron instrumentos de verificación como: los contenidos desarrollados en el cuarto parcial con la perspectiva de evaluación continua y los instrumentos de control aplicados en la misma, así como evaluaciones grupales. Los instrumentos de control utilizados fueron: elaboración de entrevistas a profesores y estudiantes, cuestionarios dirigidos a las alumnas, grupo focal (se desarrolló con el fin de obtener información acerca del estado emocional de los estudiantes). La guía de observación, cuestionarios y prueba diagnóstica se realizaron sobre el tema interpretación y comprensión de símbolos y operaciones aritméticas básicas.

Anexo 3

La evaluación en ciencias: un campo de reflexión frente a la condición sensorial de los estudiantes sordos del aula inclusiva, un estudio de caso.

Tiempo de la entrevista: 60 min

Fecha: abril 2016

Lugar: Institución Educativa Ricaurte.

Entrevistador: Jessica Alejandra Zambrano Arias.

Entrevistado: Profesores de física.

Objetivo del proyecto: La presente investigación tiene como propósito identificar los diferentes retos que enfrentan los docentes de física cuando evalúan tópicos de su asignatura a estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva: sordos.

Reconocemos que la experiencia de los docentes en el aula enriquece los procesos de formación de los futuros docentes, por lo tanto, consideramos que es de vital importancia entablar diálogos que permitan intercambiar experiencias que nutran la forma en la que el estudiante universitario concibe la enseñanza de la física en el aula inclusiva.

Es importante aclarar que en el momento que usted no desee continuar con la entrevista esta se terminará, no es nuestro deseo incomodarlos con las diferentes preguntas que se realizarán.

Gracias por su disposición.

Preguntas

¿Para usted qué significa evaluar?

¿Cuáles son sus estrategias de evaluación?

¿Cómo evalúa los procesos de aprendizaje de los fenómenos del mundo físico de los estudiantes sordos?

¿Qué siente cuando evalúa a los estudiantes sordos?

¿Qué retos identifica frente a la evaluación de los estudiantes sordos?

Notas

De nuevo agradecemos su participación en esta entrevista, esperamos que haya sido de su agrado, le recordamos que, si usted se siente más cómodo, su nombre no será mencionado en el escrito de la investigación.

Por aspectos de la investigación y si se considera necesario ¿estaría dispuesto a participar en otra entrevista para profundizar en más aspectos del proyecto?

Jessica Zambrano
Estudiante Lic. Física

Anexo 4 y 5

Síntesis de las estrategias de evaluación de los docentes H y J

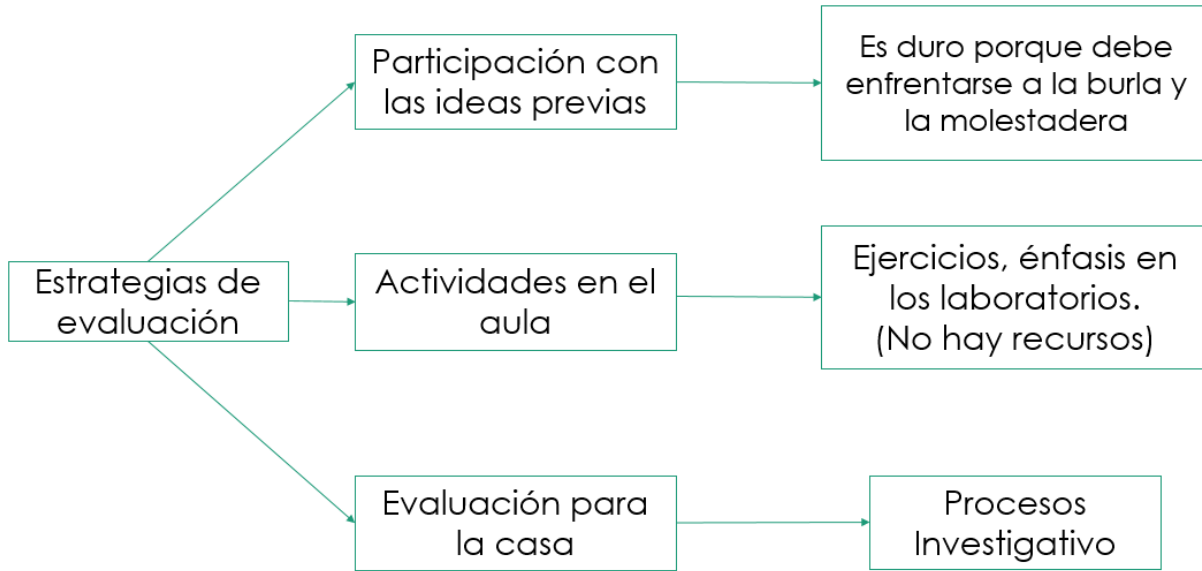


Imagen 1: Anexo 4 síntesis de las estrategias de evaluación utilizadas por el docente H

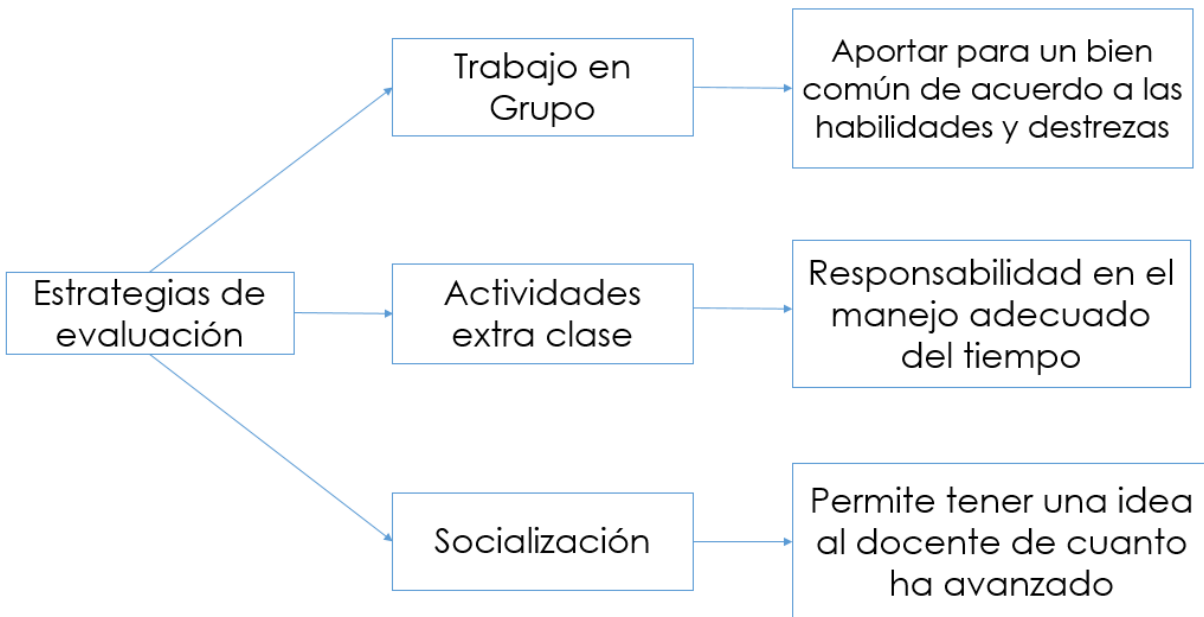


Imagen 2: Anexo 5 síntesis de las estrategias de evaluación utilizadas por el docente J