



Universitat Autònoma de Barcelona

MASTER UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN CIENTÍFICA

*“ANÁLISIS DE LAS IDEAS SOBRE PENSAMIENTO CRÍTICO DEL PROFESORADO DE
CIENCIAS DE EDUCACION SECUNDARIA Y SU INCORPORACIÓN EN LOS MATERIALES
CURRICULARES QUE ELABORAN”*

Nombre del/la estudiante:

Diana Lizeth Prado Arenas

Nombre del/la director/a:

Mercè Junyent iPubill

BELLATERRA, setiembre del 2016

La presente investigación se ha llevado a cabo gracias al financiamiento de:



Programa Nacional de Becas y Créditos Educativos (PRONABEC) perteneciente al Ministerio de Educación del Gobierno del Perú, en la Convocatoria de Becas de Postgrado “Presidente de la República” 2015.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiera expresar mi gratitud a mi tutora la Doctora Mercè Junyent por todo el apoyo en este proceso de investigación, su paciencia, compromiso y dedicación, y también por ser parte fundamental en mi formación.

Para el desarrollo de esta investigación ha sido fundamental la participación de los profesores y profesoras que conforman el grupo de investigación *LIEC* (Lenguaje y Enseñanza de las Ciencias) y el Grupo de Investigación *COMPLEX*. Quiero agradecerle a todos ellos y ellas por querer colaborar con esta investigación con muy buena disposición, por sus sugerencias, comentarios, motivación, ideas, críticas, por apoyarme en mi formación profesionalmente.

También quiero agradecer a las Dras. Mercè Izquierdo, Begonia Oliveras, Isabel Alvarez y Nuria Planas por las tutorías, los consejos y el apoyo en parte de este proceso.

Gracias a mis padres Carmen e Ismael, a mis hermanos y mis amigos en Perú por apoyarme desde un principio en este proyecto. Especialmente, gracias a Ana Cecilia y Rosario por su apoyo incondicional y motivarme siempre en mi formación profesional.

Finalmente, gracias a todos aquellos amigos y amigas que he conocido este año en Barcelona, gracias a los cuales he tenido grandes experiencias profesionales y de vida en este año de estudios.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1 Justificación del Problema	8
1.2 Preguntas y Objetivos	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Educación científica en la Educación Secundaria.	11
2.2 La educación Científica y el Pensamiento Crítico en los Materiales Curriculares	12
2.2.1 Pensamiento Crítico a través de la Educación Científica.	12
2.2.2 Los Materiales Curriculares en la Educación Científica	13
2.3 Una propuesta de habilidades del Pensamiento Crítico.	15
3. MARCO METODOLÓGICO	22
3.1 Diseño y desarrollo de la investigación	22
3.2 Selección de la muestra	24
3.3 Instrumentos de recogida de datos	24
3.3.1 Proceso de elaboración y de validación de los instrumentos.	25
3.4 Metodología de análisis de la información	27
3.5 Proceso de diseño del instrumento para el análisis de Pensamiento Crítico.	28
3.6 Descripción del proceso de análisis	32
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
4.1. En relación al primer objetivo: Diseñar, aplicar y validar un instrumento que permita el análisis del Pensamiento Crítico.	34
4.2. En relación al segundo objetivo: Explorar las ideas acerca del Pensamiento Crítico que poseen los docentes de educación secundaria de ciencias.	38
4.3. En relación al tercer objetivo: Analizar la integración del Pensamiento Crítico en los materiales curriculares de ciencias que elaboran los docentes.	44
4.3.1 Resultados de las dimensiones	44
4.3.2 Resultados del material curricular MC1	54
4.3.3 Resultados del material curricular MC1 en relación a la entrevista E1.	56
4.4 Emergencias surgidas en el análisis de resultados	56
4.4.1 Estrategias potenciadoras de Pensamiento Crítico	56
4.4.2 Los códigos emergentes	57
4.4.3 Ideas de Educación surgidas a partir del análisis	60
5. CONCLUSIONES	62

LIMITACIONES	66
PROSPECTIVA	66
7. BIBLIOGRAFÍA	68
8. ANEXOS	70
ANEXO I. Entrevista semi-estructurada.	70
ANEXO II. Códigos y categorías de Pensamiento Crítico.	72
ANEXO III. Versión “PC0” del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.	73
ANEXO IV. Versión “PC1” del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.	75
ANEXO V. Tablas de Categorización de las Entrevistas y del material Curricular.	77

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de ciencias en el marco del desarrollo de Competencia Científica ha tomado fuerza en los últimos años, para lo cual la misión de enseñar ciencias en las escuelas ha pasado de ser una simple transmisión de conocimientos para los más dotados a proponerse el desarrollo de competencias y habilidades de todos los estudiantes y así, para enseñar y aprender a pensar. Una buena parte de ello se puede lograr incentivando al estudiante a desarrollar habilidades que le ayuden a profundizar en sus pensamientos, organizarlos y expresarlos en busca de una toma de decisiones consciente, lo cual nos lleva al desarrollo del Pensamiento Crítico.

Comprender esta nueva forma de pensar, actuar y hacer en el aula para el profesorado no es tarea fácil, por ello desde el presente trabajo se pretende apoyar en uno de los múltiples aspectos a los docentes para que puedan fomentar el desarrollo de habilidades del Pensamiento Crítico por medio de sus materiales curriculares elaborados en ciencias para a educación secundaria. En este trabajo nos enfocamos y consideramos materiales curriculares elaborados a todos aquellos materiales elaborados por el docente de ciencias para ser utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje por los estudiantes en la clase de ciencia.

La finalidad de este trabajo se enmarca en la necesidad de potenciar el desarrollo de las habilidades de Pensamiento Crítico en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria como un componente esencial en el desarrollo de la competencia científica.

Esta finalidad requiere profundizar en algunos aspectos concretos, entre los cuales en este trabajo nos centramos en las habilidades del Pensamiento Crítico necesarias para el aprendizaje de las ciencias y la construcción de una escala de habilidades que ayuden al profesor de ciencias a revisar su material curricular elaborado y guiarlo hacia el desarrollo de estas de manera elocuente y práctica.

La investigación es de tipo Exploratorio, y se ha formulado desde un Estudio de Casos, para poder revisar a profundidad el tema sin dejar de lado la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en el aula para el desarrollo del pensamiento crítico desde la mirada de los docentes a través de su material curricular.

Este trabajo constituye la elaboración de una Escala de Evaluación de Habilidades del Pensamiento Crítico en el Material Curricular, producto de la revisión bibliográfica y tomando como autores principales a Paul & Elder(2005), así como a Facione(2007) con la debida adaptación. Y

posteriormente, se realizó la validación con la muestra de 5 profesores debidamente formados y capacitados en Pensamiento Crítico los cuales mediante una entrevista semi-estructurada proporcionaron la información para poder adaptar y mejorar el instrumento para su aplicación en ciencias en secundaria. Como apoyo a ello se realizó el contraste de la aplicación de la escala de habilidades con el material curricular de uno de los profesores para revisar la adecuación y viabilidad de la escala.

Finalmente se procedió a realizar la revisión y discusión de la Escala a través de Grupo de Expertos del Grupo de Investigación COMPLEX de la Universidad Autónoma de Barcelona(Ref. 2014 SGR 654 AGAUR) adscrito al Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, quienes de acuerdo a su amplio conocimiento en el tema y trayectoria proceden a concluir con la validación de la misma.

Este proceso de revisión permite poner en claro aspectos importantes del desarrollo de habilidades para el desarrollo de una nueva forma de pensar que se desenvuelve en una realidad compleja como es el aula de ciencias, las cuales se detallarán en este trabajo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Justificación del Problema

Enseñar ciencias en un tema muy complejo, y en los últimos años muchos autores han tratado de abrir paso para una mejora en ello, encontrándose con varias dificultades en el camino. En palabras de Sanmartí (2002, p. 50) un inconveniente latente en las aulas de ciencias es que “las clases de ciencias sean silenciosas, con pocas ocasiones para el debate de ideas. La argumentación se valora como poco importante. Si se considera que sólo hay una idea válida que es la que los estudiantes han de aprender y reproducir, no tiene sentido la confrontación de puntos de vista posibles.” revisar estas ideas, podemos reflexionar que estamos enseñando una ciencia que es impuesta, mas no trabajada y discutida como se hace realmente, como cita la misma autora “en la génesis de las teorías son muy importantes los debates entre científicos”... “Aprender ciencia, implica pues aprender a discutir sobre las ideas”. Es en este marco de referencia es que nos damos cuenta que una parte importante del aprendizaje de las ciencias es aprender a pensar sobre la ciencia, y para poder llegar a fomentar en nuestros estudiantes el pensar y tomar decisiones acertadas se requiere estimular en ellos un nivel de pensamiento elevado en el cual se trabaje el pensamiento crítico, que pretende crear un modo de pensar, en el cual el estudiante mejore la calidad de su pensamiento sometiéndolo a estándares intelectuales, para lo cual es necesario ejercitarlo de forma sistemática (Paul & Elder, 2005) y el profesorado de ciencias es también responsable de desarrollar una actividad educativa que favorezca el desarrollo de Pensamiento Crítico.

Lamentablemente, aunque ya se ha llevado a cabo la modificación de planes de estudio hacia el desarrollo de competencias aún la forma en la que estos se desarrollan sigue estando dirigida a la adquisición de conocimientos mediante el desarrollo de áreas (López, 2012) como en el caso de las ciencias, y una de las herramientas por medio de las cuales los profesores pueden empezar el cambio es por medio de los materiales curriculares que elaboran. Este compromiso del profesorado con los nuevos materiales, como menciona Parcerisa(1996) surge ante la dificultad de encontrar materiales editados de apoyo que sirvan al cumplimiento de objetivos específicos, como el el caso del desarrollo del pensamiento crítico en las ciencias. La elaboración de los materiales curriculares pueden tener diversos aspectos positivos tales como la adecuación al grupo de trabajo, al ritmo de este, la incorporación y enfoque de valores, coherencia con las intenciones educativas y atención a la diversidad.

Los materiales curriculares elaborados por el profesorado conllevan una gran responsabilidad en cuanto a la educación, puesto que los docentes estamos en obligación de elaborar materiales curriculares que sirvan también de soporte al desarrollo de la personalidad de nuestros alumnos, así como les permitan una comprensión crítica del medio que les rodea y les permita desarrollar la

capacidad de crear de forma cada vez más autónoma (Méndez, 2001). Para que exista una mejora en la educación es necesario considerar que la intencionalidad educativa debe considerarse un rasgo característico de la educación escolar en el cual los materiales curriculares deben poder justificarla (Parcerisa, 1996). Pero ¿Por qué necesariamente debemos incentivar el desarrollo de pensamiento crítico? ¿Por qué en ciencias? Como bien recomiendan Paul y Elder (2005) debido a los cambios que se producen en el mundo actual y vivimos con un exceso de información que no está envuelta y disfrazada por diversos intereses y no al ciudadano particular o al bien común; y mucha de esta información está relacionada con eventos y temas científicos, tales como: los alimentos y cultivos transgénicos, la transmisión de enfermedades, la potencialidad y riesgos de la energía atómica, recursos renovables y no renovables, temas socio-ambientales, entre otros. Ante este panorama, es muy importante trabajar el pensamiento crítico desde la enseñanza y aprendizaje de las ciencias y, con lo cual, la intención del desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias debe poder observarse ampliamente en el material curricular que el profesor elabora para el desarrollo de sus labores diarias y por medio de este estimular al estudiante.

Tener clara cuál es la intencionalidad para realizar bien los materiales curriculares adecuados no es suficiente, debido a que muchas veces las ideas de los docentes se quedan en ellos y no se reflejan en el material curricular elaborado y por lo tanto no logran ser percibidas como tal por los estudiantes, quienes a pesar del cambio que pueda idear el docente siguen trabajando de la forma convencional y finalmente en base a los contenidos y no el desarrollo de competencias. ¿Cómo pasar de enseñanza de contenidos a desarrollo de competencia científica por medio del pensamiento crítico en nuestros estudiantes? ¿Qué aspectos clave deben tener en cuenta a la hora de elaborar el material curricular para transmitir esta nueva forma de trabajo? ¿De qué herramientas, modelos de análisis y evaluación dispone el docente para poder revisar su material curricular y contrastar si lo lleva en la dirección que desea? Precisamente resolver esta última cuestión me lleva a realizar este trabajo en el cual plasmaré una propuesta de instrumento de evaluación del pensamiento crítico en el material curricular docente en la enseñanza de ciencias en secundaria, como un aporte a la enseñanza de las ciencias relacionándolas con el desarrollo de pensamiento crítico en el marco de cumplimiento de una de las finalidades de la enseñanza de ciencias como un conocimiento aplicado, en el cual la ciencia escolar conecte con los problemas cotidianos y sirva para despertar la autonomía y la toma de decisiones para una sociedad democrática y consciente de los problemas que los aquejan y capaz de plantearse soluciones a ellos. (Sanmartí, 2002)

1.2 Preguntas y Objetivos

A. Pregunta de Investigación

Según lo revisado anteriormente, es necesario reflexionar sobre varios aspectos de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en las escuelas secundarias, entre los cuales lo referido al pensamiento con lo cual podemos preguntarnos:

¿Cuáles son las ideas que poseen los docentes sobre Pensamiento Crítico y cómo las integran en su material curricular para la enseñanza de ciencias en secundaria?

B. Objetivo General

Identificar las ideas que poseen los docentes sobre el pensamiento crítico y revisar como las transmiten en su material curricular elaborado para uso de los estudiantes.

C. Objetivos específicos

1. Diseñar, aplicar y validar un instrumento que permita el análisis del Pensamiento Crítico.
2. Explorar las ideas acerca del Pensamiento Crítico que poseen los docentes de educación secundaria de ciencias.
3. Analizar la integración del Pensamiento Crítico en los materiales curriculares de ciencias que elaboran los docentes.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Educación científica en la Educación Secundaria.

La finalidad de la enseñanza de ciencias en educación secundaria obedece hoy en día a un esfuerzo por tratar de integrar a los estudiantes con el conocimiento científico, el cual hasta hace poco y aún en muchas escuelas se enseña como una materia exclusiva en la cual solo la comprenden y aplican los estudiantes más dotados. Respecto a esto muchos cambios se vienen experimentando en la enseñanza de ciencias en secundaria desde la aparición y aplicación del concepto de competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un referente principal y más popular es el proyecto DeSeCo (2006) (Definition and Selection of Competences) elaborado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) que al elaborar las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) de carácter competencial, definen y ponen en concreto las competencias de acuerdo a las necesidades del mundo de hoy. En este marco del proceso de alfabetización científica, la competencias se caracteriza como la capacidad de participar en cuestiones e ideas relacionadas con la ciencia como un ciudadano reflexivo; así, la persona con conocimientos científicos básicos está dispuesta a participar en un discurso razonado sobre la ciencia y la tecnología, y reconoce que la ciencia, la tecnología y la investigación son elementos esenciales de la cultura contemporánea que enmarca gran parte de nuestro pensamiento. Así, el propósito de la enseñanza de ciencias da un cambio y se torna a tratar de conectar a los estudiantes con los problemas cotidianos y sirva para hacer a los estudiantes más autónomos en la toma de decisiones y capaces de participar democráticamente en la resolución de los problemas de la sociedad (Sanmartí, 2002) abriendo camino para que todos y cada uno puedan aprender ciencia.

Este cambio no es nada fácil, aquí se integran aspectos importantes, los cuales afectan directamente a todo la clase, referida por Chevillard (Citado por Izquierdo, 2005) como un “sistema didáctico”, en el cual se integran tres elementos: alumnos, profesores y contenidos. Para un cambio en la enseñanza de ciencias en secundaria necesariamente se ven afectados estos componentes, los cuales ahora tienen que someterse a reformas de forma y fondo para poder adaptarse a las nuevas concepciones y llegar a nuevos resultados. Específicamente es interés de este trabajo revisar los cambios a darse entre el profesor y los contenidos para incluir el pensamiento crítico, los cuales se abarcan a fondo en un siguiente apartado.

2.2 La educación Científica y el Pensamiento Crítico en los Materiales Curriculares

2.2.1 Pensamiento Crítico a través de la Educación Científica.

El Pensamiento Crítico ha sido trabajado por numerosos autores en los últimos años y por ello definido de muchas formas, de las cuales para el desarrollo de este trabajo considero la más oportuna la propuesta de Paul y Elder (2005, p.7) en la cual detallan:

“El pensamiento crítico es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico presupone el conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento. La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva”.

De esta manera podemos observar la complejidad que supone trabajarlo, y dentro de esta mirada podemos entonces observar que la principal función del Pensamiento Crítico no es solo generar ideas, sino revisarlas, evaluarlas y considerar que es lo que se entiende, se procesa y se comunica por medio de ellas en diferentes formas (verbal, simbólico, lógico, etc.). Por lo tanto, el pensador crítico se puede definir como aquel capaz de pensar por sí mismo (López, 2012). Este pensar requiere entonces de un contexto sobre el cual analizar, inferir, evaluar, con sus propias reglas y condiciones, condiciones particulares como las de la educación científica, “Pensar sobre nada es una imposibilidad conceptual” (McPeck, 1981, p. 3) por cuanto el hecho de pensar implica pensar sobre algo.

Siguiendo a Boisvert (2004) se puede ver el Pensamiento Crítico desde tres perspectivas: como estrategia de pensamiento, como investigación y como proceso.

Desde la perspectiva de nuestro trabajo abordando como referentes a Paul & Elder (2005) y Facione (2007), en el ámbito educativo ciertamente el Pensamiento Crítico que se trabaja es como estrategia de pensamiento, considerando que está formado por un conjunto de habilidades las cuales coordinan diferentes operaciones mentales (Albertos, 2015). Y estas habilidades no pueden ser desarrolladas de forma aislada, como tales, sino que deben estar ligadas a un conocimiento en específico que les de sustento para poder trabajarse (McPeck citado por Difabio, 2005).

La relación entre Pensamiento Crítico y la Educación Científica por lo tanto, es clara, tal y como algunos autores la muestran:

RELACIÓN	AUTOR
<p>“La argumentación en cuestiones socio científicas contribuye al pensamiento crítico y a aprender sobre la ciencia”</p> <p>“La ciencia es metodológicamente crítica, pero para que se pueda considerar como pensamiento crítico y actuar socialmente como tal, tiene que abordar cuestiones socio-científicas”</p> <p>“En el desempeño de la actividad científica, que requiere el análisis de los procedimientos y resultados científicos, la aplicación y la integración de la información, los conocimientos y las habilidades de pensamiento crítico, son necesarios”.</p>	<p>Jiménez Aleixandre, M.P. (2010)</p> <p>Solbes, J. (2013)</p> <p>Tenreiro-Vieira (2000)</p>
<p>“Que el medio es el mensaje implica también que el contenido crítico de cualquier experiencia de aprendizaje es el propio método o proceso a través del cual se da este aprendizaje”</p> <p>“La didáctica de las ciencias necesita (entre otros) redirigir sus esfuerzos hacia entender mejor: cómo promover el pensamiento crítico acerca de los usos tanto perjudiciales como beneficiosos del conocimiento científico”</p>	<p>Postman y Weingarten (1973)</p> <p>Lemke, J (2006)</p>

Tabla 1: Similitudes entre educación científica y pensamiento crítico, según diversos autores (Adaptado de Albertos, 2015).

La formación de esta relación entre ambos obedece a dos aspectos principalmente, el desarrollo del pensamiento crítico es importante para la educación científica, al abarcar la adquisición de habilidades y disposiciones que son esenciales para la alfabetización científica. Y. a la inversa, la educación científica también promueve el desarrollo de pensamiento crítico por medio de la resolución de problemas y la toma de decisiones. (Albertos, 2015)

2.2.2 Los Materiales Curriculares en la Educación Científica

Los materiales curriculares que tienen el papel como soporte constituyen hasta el día de hoy uno de los recursos más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en más de una caso es el principal, en el cual se contiene una gran cantidad de información tanto para el docente como para el estudiante.

Existen diversos tipos de material curricular impreso, así Sarracena y Ucar(1992) proponen una clasificación bastante clara:

- Libros (de texto, de consulta, auto-formativos, de consulta, literarios, de imágenes,)
- Folletos (Coleccionables, monografías, comerciales)
- Prensa (diarios y revistas)
- Guías didácticas (dossiers de actividades dirigidos al alumnado, o al profesorado y tutorías de estudio para el alumnado)

Y revisando esta clasificación de los materiales desde otro aspecto, Marchesi y Martin (1991) proponen la clasificación según la función que cumplen distinguiendo dos tipos:

- Orientados hacia el proyecto curricular de centro.
- Orientados hacia la práctica en el aula.

Dentro de estas clasificaciones considero a los **materiales curriculares elaborados** dentro de las **Guías Didácticas**, y **orientadas hacia la práctica en el aula**, tomando en cuenta que en este trabajo los consideramos a los materiales curriculares elaborados como los materiales que el profesor de ciencias, en este caso específico, elabora para poder llevar a cabo sus clases y son de uso de los estudiantes. Consideramos así dentro de este grupo a las guías de trabajo, dossiers de información, prácticas y actividades de laboratorio, los diarios de clase, y todos los documentos realizados para uso del estudiante durante y después de las clases de ciencias.

Pero como bien mencionamos, elaborar estos materiales curriculares no es tarea fácil, se requiere de muchas habilidades como docente para poder hacer frente a la elaboración y adaptación de materiales para los estudiantes, para lo cual es necesario tener en cuenta criterios bajo los cuales se deben organizar. Bajo la propuesta de Bernard (1976) la cual abordamos por ser bastante clara encontramos:

1. Objetivo (apoyarse en aspectos claros y observables)
2. Flexible (facilmente adaptable)
3. Operable (con normas concretas de aplicación)

Para llegar a conectar materiales curriculares que cumplan con estos aspectos el docente de ciencias se encuentra frente a un reto que le presupone desarrollar una serie de habilidades profesionales necesarias para concretarlo de la forma adecuada, y de no tenerlas es necesario sea consciente que está en su proceder esforzarse por desarrollarlas para complementar su profesionalidad.

Así, para Gonzales & Macías (2001) desarrollar su material curricular el docente debe ser capaz de:

1. Organizar de manera global el ámbito de conocimiento que enseña, y poder extraer de las ideas básicas, clarificándolas y ubicando las destrezas más importantes para que puedan ser comprendidas en función de la edad de los estudiantes.
2. Conocer ampliamente el proceso organización y desarrollo de las ideas más elementales en estructuras con rigor científico y ubicar claramente las ideas de mayor complejidad.
3. Prever y dar respuesta a las situaciones educativas que puedan presentarse de acuerdo a la diversidad y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

¿Por qué usar materiales curriculares? Son múltiples los beneficios de trabajo con material curricular, entre ellos, señalo algunas tales como: permiten resaltar lo más importante de los contenidos curriculares, permiten reforzar la explicación del profesor en el aula, favorecen la comprensión y recurso de puntos importantes, reducen el tiempo de explicaciones prescindibles, así como permiten ajustar el ritmo de asimilación de los estudiantes y se pueden utilizar por los estudiantes dentro y fuera del aula para su refuerzo. (Gonzales & Macías, 2001)

2.3 Una propuesta de habilidades del Pensamiento Crítico.

Para poder establecer la relación entre la Educación científica, los Materiales Curriculares y el Pensamiento Crítico es necesario revisar la composición del “sistema didáctico” del aula, este sistema expuesto por Chevallard(1991) explica que en el aula conviven tres componentes: docentes, alumnos y contenidos. Estos componentes conviven en un entorno el cual es el aula de clase. Pues partiendo de esto podemos ubicar la relación de la siguiente manera:



Figura 1: Sistema didáctico y Pensamiento Crítico (Adaptado de Chevallard, 1991)

Así, los tres componentes se relacionan de forma equivalente, en la cual el docente con trabaja sobre los contenido con la aplicación de la didáctica, entendida como la forma que poseen estos docentes de ver los contenidos de ciencias desde la perspectiva de la labor de enseñarlas

(Izquierdo, 2005), estos contenidos impulsan la educación científica y son comunicados a través de los materiales curriculares, los cuales se llegan hasta los estudiantes formando una cadena de comunicación entre los tres componentes.

El desarrollo de Pensamiento Crítico se ubica en una posición especial dentro del sistema didáctico, no es un contenido en sí a enseñar por parte del docente, es más bien un todo de actuar en un contexto, un *“enseñar a pensar”* que encuentra contexto y sentido en los contenidos de la enseñanza de ciencias.

En busca de plasmar una forma práctica de aplicar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en el material curricular elaborado por los docentes en el área de ciencias que contengan el carácter más general posible frente al proceso de aprendizaje científico, considerando al lenguaje escrito como una forma de expresión del Pensamiento Crítico muy decisiva ya que mediante las palabras se expresan las ideas, argumentos, posiciones frente a diferentes situaciones (Sanmarti, 2002) surge mi propuesta de selección de habilidades la cual presento en este trabajo.

Para poder comprender completamente la mirada del Pensamiento Crítico de este trabajo, consideramos su concepto tomado de Paul y Elder (2005, p.7) en la cual detallan: *“El pensamiento crítico es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo”*.

Este *mejorar la calidad del pensamiento* supone entonces desarrollar una serie de condiciones las cuales se detallan en las propuestas de los trabajos de Paul & Elder (2005) y de Facione (2007) quienes reúnen de forma interesante una serie de habilidades que desde su perspectiva son necesarias para desarrollar el pensamiento crítico, los cuales paso a detallar a continuación:

Facione(2007) plasmó en su trabajo *“Pensamiento Crítico: una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa”* publicado por primera vez en el año 1994, con actualizaciones 1998, 2004 y 2007, un estudio que plasma el consenso de 200 formuladores de políticas, empleadores y profesores de educación superior para determinar lo que estas personas consideraban como lo esencial de las habilidades del pensamiento crítico de los hábitos mentales.

En la propuesta Facione(2007) resume que existen *habilidades cognitivas y disposiciones* las cuales se detallan a continuación:

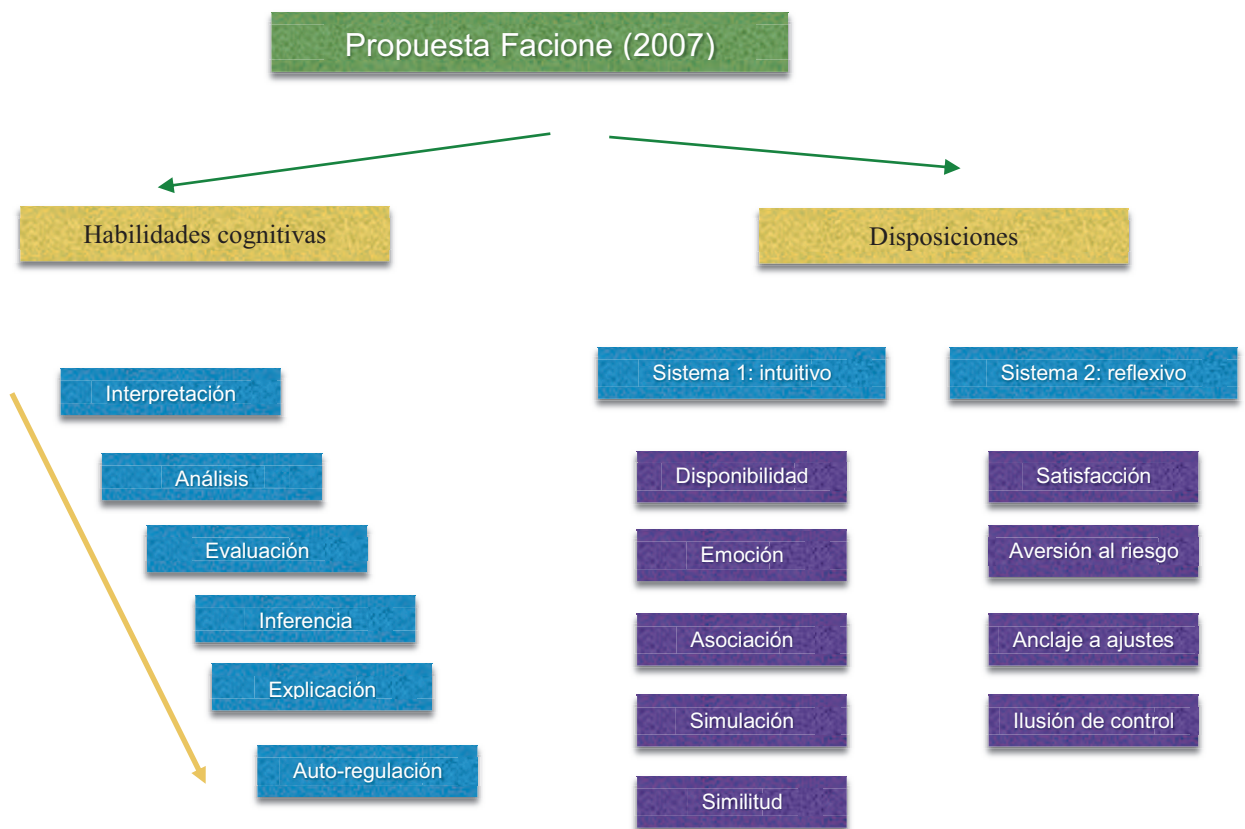


FIGURA 2: Propuesta de Habilidades y disposiciones para el Pensamiento Crítico de Facione (2007) (Elaboración propia)

Así, el equipo de Facione (2007), determinó como habilidades cognitivas a las características que consideraban necesarias para adquirir conocimiento y las disposiciones como las virtudes que son una serie de atributos que muestran cómo se usa ese conocimiento adquirido para vivir.

Tiempo después de esta propuesta, Paul & Elder(2005), por medio de la Fundación para el Pensamiento Crítico trabajan el desarrollo de esta nueva forma de pensar desde el ámbito personal, profesional y en una publicación presentada en el año 2005 “Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico” lo abordan desde lo académico. En este trabajo de carácter general, plantean la posibilidad de formar hábitos de pensamiento importantes que se auto-manifiesten en todas las acciones, tanto leer, escribir, hablar y escuchar, así supone su aplicación en la vida académica, personal y profesional (Paul & Elder, 2005).

En su propuesta se dividen las competencias del pensamiento crítico en dos formas: las más generales (aplicables a todas las disciplinas) y las específicas (aplicables a una disciplina en particular). A su vez considera 6 secciones, cada una con estándares a revisar como se muestra en este esquema resumen:

PENSAMIENTO CRÍTICO (Paul & Elder, 2005)

Competencias Generales

Sección 1

Competencias asociadas a elementos del razonamiento

1. Propósitos, metas y objetivos.
2. Preguntas, problemas y asuntos.
3. Información, datos, experiencias y evidencias.
4. Inferencias e interpretaciones.
5. Suposiciones y presuposiciones.
6. Conceptos, teorías, principios, definiciones, leyes y axiomas.
7. Implicaciones y consecuencias.
8. Puntos de vista y marcos de referencia.

Sección 2

Competencias asociadas a rasgos intelectuales, virtudes y disposiciones.
Competencias asociadas a estándares intelectuales

9. Evaluando el pensamiento.

Sección 3

10. Justicia de pensamiento.
11. Humildad intelectual.
12. Coraje intelectual.
13. Empatía Intelectual.
14. Integridad Intelectual.
15. Perseverancia Intelectual
16. Confianza en la Razón.
17. Autonomía Intelectual.

Sección 4

Competencias asociadas a barreras para el desarrollo del pensamiento racional.

18. Elementos del pensamiento geocéntrico.
19. Elementos del pensamiento sociocéntrico.

Competencias Específicas

Sección 5

Competencias asociadas a dominios específicos.

20. Habilidades en el arte de estudiar y aprender.
21. Habilidades en el arte de hacer preguntas esenciales.
22. Habilidades en el arte de leer con atención.
23. Habilidades en el arte de escritura sustantiva.

Sección 6

Competencias asociadas a habilidades indispensables para el aprendizaje.

dos ejemplos:

24. Capacidad de razonamiento ético.
25. Habilidades para detectar la predisposición de los medios de comunicación masiva y la propaganda de las noticias nacionales y mundiales.

Figura 3: Propuesta de Pensamiento Crítico de Paul & Elder (2005) (Elaboración propia)

Como podemos observar los estándares (recuadros en amarillo) en un inicio pretenden trabajar el pensamiento de la forma más básica y van aumentando su nivel de complejidad a modo que avanzan las secciones. Así en la sección uno se aplican estándares relacionados con los elementos del razonamiento (lo más general) y se avanza hasta la sección seis relacionada con dominios específicos (que requieren de un conocimiento y aplicación previa de lo anterior).

Basada en estas propuestas he considerado 8 habilidades que pueden tomar el aspecto más general de ambas enfocadas en el aprendizaje de las ciencias. En palabras de Sanmartí (2002):

“la construcción del conocimiento científico (importante para aprender ciencias) está fuertemente relacionado con el aprendizaje del lenguaje utilizado para comunicarlo...el lenguaje científico (necesario para obtener conocimiento científico) no se caracteriza solo por los términos utilizados, sino por estructuras retóricas y de género (descripción, justificación y argumentación, entre otras)”

Partiendo de ello, para lograr esclarecer hechos, describirlos, argumentar y justificar podemos trabajar pensamiento crítico, tomando los aspectos de él que se ajusten concretamente a la enseñanza de ciencias y adaptado a los jóvenes en edad escolar de nivel secundario, considerando para ello los siguientes aspectos:

- Tanto Facione(2007) como Paul & Elder (2005) consideran importante separar el aspecto cognitivo del actitudinal. El aspecto cognitivo, Facione lo menciona como habilidades cognitivas, y Paul y Elder lo consideran como desarrollo de competencias relacionadas con elementos del razonamiento y estándares intelectuales. Respecto a la parte actitudinal, Facione lo trabaja como disposiciones, y Paul & Elder lo trabajan como competencias asociadas a rasgos intelectuales, virtudes y disposiciones. La forma como Facione presenta su propuesta sobre Pensamiento crítico sin duda muestra lo básico del tema, y se enfoca en el aspecto académico, por cuanto su trabajo se realiza con visión a la enseñanza superior, lo cual tomamos y adaptamos por ser específico y concreto y adopto de Paul & Elder la claridad y fundamento que aportan al trabajar el pensamiento de forma más detallada en elementos y estándares intelectuales para una mejor comprensión y análisis de los mismos.
- En ambas propuestas se puede observar con detenimiento que la parte actitudinal o valorativa del desarrollo de pensamiento crítico es complementaria a la cognitiva, por cuanto es necesario trabajar el ¿sobre qué pensar? y ¿cómo pensamos?. Para Facione es inevitable trabajar el pensamiento crítico no solo en lo académico, sino desde lo académico para la vida, así al decidir la pareja, o sobre un problema personal, etc. Esto implica trabajar pensamiento crítico para enseñar a tomar decisiones por medio del desarrollo del pensamiento intuitivo y reflexivo, con destino a realizar un pensamiento completo. Su planteamiento sirve de apoyo para responder una

de las grandes preguntas de la educación ¿Para qué enseñamos? Lo que Facione sugiere como “la educación liberal” la cual en sus palabras “ consiste en aprender a aprender, a pensar por uno mismo, de manera independiente y de colaboración con otros”, complementada con la propuesta de Paul & Elder de trabajar la autonomía intelectual, la cual definen como “la característica que uno adquiere conforme aprende a tomar responsabilidad por la autoría del pensamiento propio y de su propia vida”, la cual podemos redefinir como no solo la actitud de pensar por uno mismo y con otros, sino también a hacerse responsable de sus propios pensamientos y asumir sus fortalezas y debilidades, lo cual orienta a la mejora en la calidad de vida de quien lo aplique. Con ello encontramos lo poderoso de esta propuesta, de extender el pensamiento crítico más allá de las aulas y por cuanto permite que el estudiante sea parte de este proceso de aprender a pensar, siendo responsable por sus propios pensamientos y, agregando confianza al proceso.

- La ubicación de estas habilidades e indicadores del pensamiento crítico se desarrolla por niveles de desarrollo, por cuanto es claro que como en toda habilidad es necesario desarrollarla de forma paulatina, y en este caso también las habilidades de pensamiento necesarias para alcanzar el desarrollo de Pensamiento Crítico en su globosidad, requiere ir de lo más sencillo a los más complejo en términos de pensamiento, así es necesario iniciar en una comprensión del tema a tratar, pasado por un análisis y una injerencia de ideas, considerándose este primer nivel como la base de identificación de las ideas que se pretende trabajar. Así, pasar al siguiente nivel, en el cual a partir de lo comprendido anteriormente se puede proceder a evaluar la información, explicar el resultado de esta evaluación y ubicar la aproximación a la realidad de estas ideas, en lo cual se puede obtener un alcance de pensamiento que permita ser consciente de que el propio pensamiento existe como opinión o punto de vista y que este no es el único. Y en un tercer nivel, habiendo pasado por los anteriores nos referimos a la expresión de estas ideas, puntos de vista y pensamientos elaborados en el nivel anterior, llegando ya a expresarlas de forma adecuada, organizadoras para poder presentar detalles de las mismas de tal forma que puedan ser comunicadas a un grupo y discutidas, llegando a comprobar la existencia de múltiples opiniones y puntos de vista y aceptando la exactitud de estas de acuerdo a la aproximación de la realidad que se haga. Estos niveles no solo permiten ubicar donde se encuentra el nivel de desarrollo del material curricular elaborado, sino que se pueden transferir a los estudiantes y revisar cómo van avanzando en calidad de su pensamiento a través de él.

Como fruto de esta reflexión selecciono una serie de habilidades e indicadores de desarrollo de estas, las cuales tienen como finalidad servir de apoyo y soporte a la labor docente en su elaboración y adaptación de material curricular para los estudiantes.

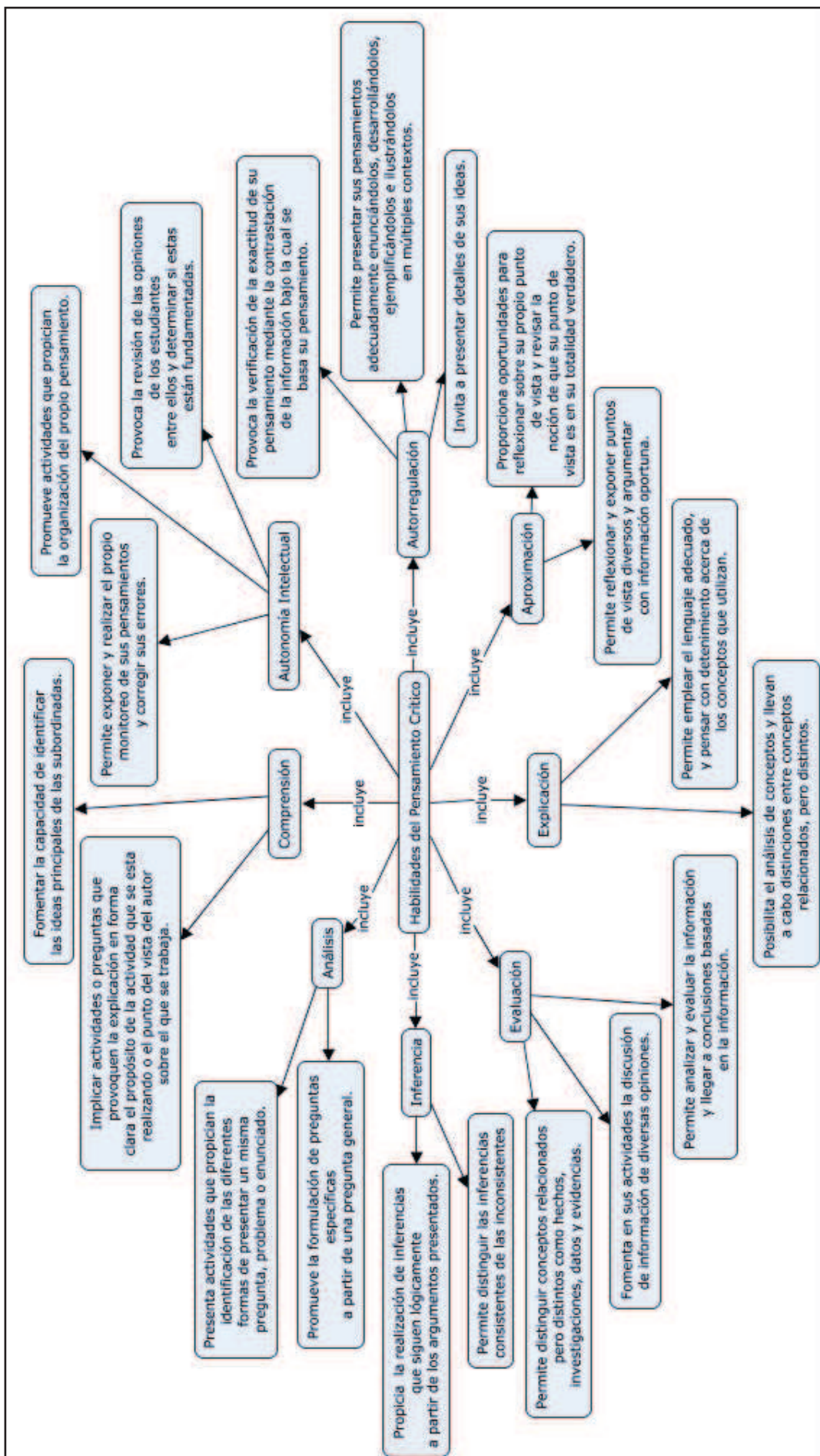


Figura 4 . Habilidades del Pensamiento Crítico y sus indicadores.(Elaboración propia)

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y desarrollo de la investigación

La presente investigación se propone desde un paradigma de investigación **hermenéutico-interpretativo**, y un **enfoque de análisis cualitativo**.

El estudio a realizar es de **carácter exploratorio**, debido a que si bien, el pensamiento crítico es descrito en muchos trabajos de investigación no se encuentran estudios que lo vinculen y desarrollen directamente con los materiales curriculares elaborados por profesores de ciencias en la educación secundaria. Así, pretendo desarrollar un **estudio de casos** con el fin de proporcionar una herramienta práctica que brinde apoyo al desempeño docente en la práctica educativa del día a día.

Mediante la exploración del Pensamiento Crítico y su vínculo con la elaboración de materiales curriculares en la educación secundaria en base fundamentación teórica reconocida en el ámbito de la ciencia realizo la construcción de un instrumento de evaluación, el cual pasará por varias etapas ese su concepción hasta su concreción.

Las etapas de realización de este instrumento corresponden a las siguientes:

Primera etapa: De recopilación de información y revisión de bibliografía.

En esta etapa se revisó el material disponible sobre los temas de educación de ciencias en secundaria, pensamiento crítico y material curricular. Fundamentalmente el material referido al pensamiento crítico fue la base para la formulación de la primera versión del instrumento "PC0" en el cual se difieren las habilidades y su descripción, así como los indicadores de las mismas, todo ello enfocado originalmente a los logros de los estudiantes se modifica y enfoca en el material curricular en base a la bibliografía.

Segunda Etapa: Piloto

Se realiza la prueba piloto mediante el análisis de las habilidades e indicadores en base a información obtenida a partir de la aplicación de una entrevista y revisión del material curricular a un profesor de ESO con conocimiento y aplicación de pensamiento crítico en su desempeño docente, al cual denominaremos "E1" y "MC1". En esta etapa se obtiene la versión del instrumento "PC1".

Tercera Etapa: validación

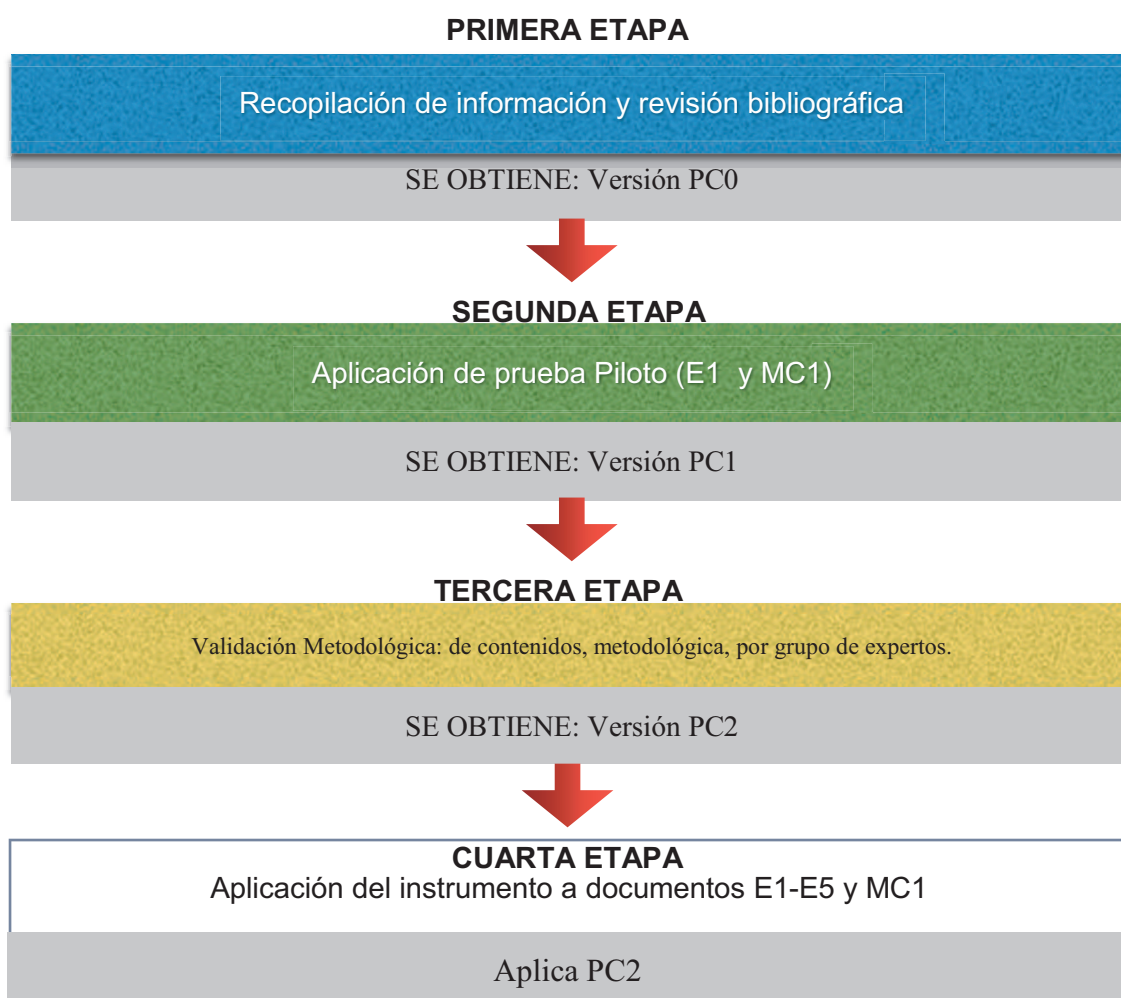
Se realiza la validación metodológica y de contenido, con lo cual se llevan a cabo en tres etapas:

- *Revisión de contenido de Pensamiento crítico*, realizado por dos expertas en el tema y docentes de la UAB.
- *Revisión metodológica*, realizada igualmente por dos profesionales del campo de la UAB.
- *Revisión por grupo de expertos*, en la cual con apoyo del Grupo de Investigación COMPLEX de la Universidad Autónoma de Barcelona(Ref. 2014 SGR 654 AGAUR) adscrito al Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Se obtiene la versión "PC2".

Cuarta etapa: Aplicación del instrumento.

Con la versión "PC2" se realiza el análisis de los 6 documentos (E1-E5 y MC1).

Figura 5: Etapas de la investigación (Elaboración propia)



3.2 Selección de la muestra

Debido a que realizamos estudio de casos de profesores que desarrollen Pensamiento Crítico en su material curricular para enseñanza de ciencias en secundaria con la finalidad de la creación de un instrumento de evaluación es necesario recopilar la opinión de expertos en el tema los cuales proporcionarían información relevante para las modificaciones necesarias a la hora de elaborar el instrumento (Hernandez et. al., 2007) para ello se seleccionó una muestra de 4 profesores expertos en el tema con experiencia en trabajo del Pensamiento Crítico con estudiantes y con trabajos relevantes en el tema pertenecientes al grupo de investigación *LIEC* (Lenguaje y Enseñanza de las Ciencias) de la Universidad Autónoma de Barcelona (referencia 2014SGR1492) por la AGAUR(Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca). El grupo *LIEC* tiene como finalidad investigar el desarrollo de las competencias comunicativas en el marco del aprendizaje de las ciencias y se maneja en el marco del cumplimiento de varios objetivos, entre ellos Identificar criterios de calidad de actividades o secuencias de aprendizaje en contexto que promuevan la transferencia de conocimientos, la toma de decisiones y la acción de manera que sea útil para que los profesores / as puedan diseñar y aplicarlas y en torno a ello desarrollan entre otros el tema de Pensamiento Crítico por medio de la Lectura Crítica.

3.3 Instrumentos de recogida de datos

En este trabajo se enmarcan tres procesos básicos para la recogida de información:

- a. **Revisión de la literatura para la construcción del instrumento de evaluación** del pensamiento crítico en el material curricular, se consultaron diferentes autores y entre ellos se consideró importante para este trabajo la aportación de dos, por ser los que realizaron trabajos más amplia del pensamiento crítico, los cuales son Facione (2007) y Paul y Elder (2005). El primero de ellos centra su trabajo en el consenso de expertos a cerca de evaluación e instrucción educativa a nivel universitario, reuniendo así un trabajo completo de las opiniones de lo que los expertos consideraban como lo esencial de las habilidades del pensamiento crítico y de los hábitos mentales, construyendo así un documento en el cual se enmarcan estas habilidades y su caracterización. Por otro lado el Dr. Richard Paul, Profesor Emérito de Filosofía, en la Universidad Estatal de Sonoma (EEUU) es reconocido por sus contribuciones en el campo del pensamiento crítico por medio de la dirección de la Fundación del Pensamiento Crítico (1990) que tiene como presidenta a la Dra. Linda Elder, ambos con diversas publicaciones en inglés y español, de los cuales, nos centramos en “Estándares de Competencia para el pensamiento Crítico: Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico” también enfocada en el aspecto educativo y en el cual enmarca de forma más detallada las competencias del pensamiento crítico, sus estándares incluidos y los indicadores que podemos considerar para observar su desarrollo en estudiantes. A partir de los trabajos referentes se confeccionó una lista de 8 habilidades, cada una con la caracterización

correspondiente y con los indicadores que se deben desarrollar en el material curricular para alcanzar el desarrollo de dicha habilidad.

- b. **Entrevista Semi-estructurada.** La recopilación de las ideas de los docentes sobre Pensamiento Crítico, mediante el cual se aplica la Entrevista, siendo el instrumento básico la entrevista semi-estructurada (Anexo I), la cual esta organizada en cuatro dimensiones de preguntas relacionadas con los objetivos de este trabajo, con el fin de obtener todos los aspectos necesarios sobre el trabajo de los docentes en Pensamiento Crítico, tales como: *i)* Concepciones sobre Pensamiento Crítico, *ii)* aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias, *iii)* forma de abordar el Pensamiento Crítico y *iv)* la relación entre la didáctica y el material curricular. Es necesario aplicarla para recopilar de forma organizada la mayor información del docente sobre el tema así como el contexto en el cual se desarrolla, obteniendo la mayor cantidad de datos al respecto para el posterior análisis de contenido. Este permitirá tomar esta parte de la realidad reflejada en el salón de clase de ciencias en la cual existen dos aspectos: la *didáctica* concebida como la forma en que el docente ve el contenido para enseñar (Izquierdo, 2005) y conformada por los métodos y formas que utiliza el docente en el salón para fomentar el aprendizaje de los estudiantes, su discurso y la forma como aplica el material curricular; y el *material curricular* utilizado (en este caso es de nuestro interés el material elaborado por el mismo docente). Si bien, es el objeto de este trabajo el análisis del material curricular es necesario tomar en cuenta la influencia importante de la forma en la que el profesor lo trabaja con los estudiantes.
- c. **Documentos de materiales curriculares.** En la identificación de aspectos relacionados al pensamiento Crítico en el material curricular elaborado por el docente es necesario aplicar análisis del contenido mediante análisis de los materiales, en los cuales se aplicará también para revisar e identificar si existen aspectos de la entrevista del docente en el material curricular y el grado de coordinación que entre estos dos datos existe. Aplicar análisis de contenido permitirá tomar las unidades de analizas proporcionadas por los datos y aplicarlas al contexto observando al detalle la aplicación del pensamiento crítico en el aula y en el material curricular en concreto y la forma como estos se presentan o no a los alumnos.

3.3.1 Proceso de elaboración y de validación de los instrumentos.

Para realizar la elaboración y validación de los instrumentos de acuerdo a las fases del trabajo de recogida de datos las organizamos de la siguiente manera:

- a. **Escala de habilidades para el Pensamiento Crítico en los materiales Curriculares**, la cual se realiza en tres etapas:

- Construcción del Instrumento por revisión de literatura, teniendo como referentes dos expertos reconocidos en el tema de Pensamiento Crítico, fruto de la cual se elabora la versión “PCO” basada en los dos referentes bibliográficos: Paul & Elder (2005) y Facione (2007)
 - Piloto, se aplica el instrumento en la revisión de la primera entrevista “E1” y en la muestra de material curricular “MC1”, las cuales corresponden al mismo docente, con el fin de revisar su funcionalidad. En este trabajo se aplica la versión “PC1”.
 - Validación:
 - *Revisión de contenido de Pensamiento crítico*, realizado por dos expertas en el tema y docentes de la UAB. Anterior a la aplicación del Piloto se obtiene la versión “PC1”
 - *Revisión metodológica*, realizada igualmente por dos profesionales del campo de la UAB.
 - *Revisión por grupo de expertos*, en la cual con apoyo del Grupo de Investigación COMPLEX de la Universidad Autónoma de Barcelona (Ref. 2014 SGR 654 AGAUR) adscrito al Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona., con quienes se realiza una sesión de **grupo de expertos** para la observación y discusión de las habilidades e indicadores propuestos en el instrumento. En esta etapa se logrará obtener la versión definitiva del instrumento denominada “PC2” y se obtiene la validación del instrumento, así como una lista de recomendaciones para la aplicación del mismo.
- b. **Recopilación de las ideas de los docentes sobre Pensamiento Crítico**, para lo cual se lleva a cabo el siguiente proceso:
- Construcción de la entrevista semi-estructurada, por medio del planteamiento de objetivos y bibliografía revisada.

La entrevista elaborada se encuentra estructurada en función de los objetivos de este trabajo relacionados con dimensiones de información por recopilar teniendo en cuenta el cumplimiento de objetivos y la obtención de información suficiente y completa, así como el lenguaje comprensible de la misma para los entrevistados. El esquema de organización de la entrevista se muestra a continuación:



Figura 6. Proceso de elaboración de la entrevista semi-estructurada.

- Validación del guión de entrevista por medio de la aplicación de un piloto a un profesor E1 y luego se procederá a revisar las preguntas conforme al logro de objetivos plasmados en el guión de entrevista elaborado previamente para su posterior aplicación definitiva.

A continuación un fragmento de la entrevista (Anexo I)

OBJETIVO	PREGUNTA	DIMENSIÓN
Explorar las ideas de PC que posee.	¿Cómo defines lo que es pensamiento crítico? ¿Para ti, qué aspectos componen el pensamiento crítico?	Obtener las concepciones básicas del tema que posee el docente.

Tabla 2 . Fragmento de la entrevista semi-estructurada.

3.4 Metodología de análisis de la información

La forma básica de codificación que se utilizará para analizar la entrevista a los profesores participantes será de tipo MIXTO, debido a que si bien se tiene una escala ya diseñada (Figura 4) (deductivo) la escala se puede modificar y sufrir variaciones de acuerdo a aspectos encontrados en las entrevistas que pudieran ser relevantes para la escala y apoyen a su validez en el campo educativo de ciencias en secundaria (inductivo).

Esta organización de las categorías proviene de la literatura especializada, dos investigaciones bastante completas como se menciona anteriormente, de las cuales se desprende la escala de habilidades (categorías) e indicadores (códigos) de evaluación del Pensamiento crítico que se desea validar en la elaboración del material curricular para la educación secundaria de ciencias y se observan en la siguiente tabla. (Anexo II)

CATEGORIA	CÓDIGO
1. Comprensión	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se está realizando o el punto de vista del autor sobre el que se trabaja.
	1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.
2. Análisis	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar una misma pregunta, problema o enunciado.
	2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.
3. Inferencia	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos presentados.
	3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes

Tabla 3: Muestra de códigos y categorías de Pensamiento Crítico. (elaboración propia)

Lo correspondiente a las unidades de análisis se trabaja a partir de este, ubicando las frases que el docente señala que trabaja en su material curricular desde su concepción de Pensamiento Crítico.

La categorización es descriptiva, por cuanto se observa que el código corresponde a una frase, la cual se puede identificar en el texto analizado y corresponde a una numeración puesto que las habilidades si bien no se desarrollan todas en un trabajo con estudiantes corresponden a un proceso de lo más sencillo a lo más complejo en el desarrollo de Pensamiento Crítico.

3.5 Proceso de diseño del instrumento para el análisis de Pensamiento Crítico.

A. Etapa de Construcción por Revisión de Literatura y obtención de la versión "PC0"

El instrumento de análisis de la información corresponde a la selección y organización de Habilidades de Pensamiento Crítico, obtenidas de la literatura mencionada anteriormente Facione (2007) y Paul & Elder (2005), y sus correspondientes indicadores. Este instrumento elaborado (Anexo III) para la realización de este trabajo pretende ser validado en el mismo mediante su ajuste y aplicación teórica y metodológica.

HABILIDAD	CARACTERIZACIÓN	INDICADORES
Interpretación	Comprender y expresar el significado, propósito, objetivo o la relevancia de una variedad de experiencias, situaciones, datos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios.	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando. - Eligen actividades o instrumentos que les ayudan a dirigirse a su meta final. - Son capaces de identificar cuando no se esta desarrollando tareas que tengan coherencia con el fin establecido y volver a él.
Análisis	Reconocer relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones con un propósito: expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones, resolver problemas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguen hechos o conceptos relevantes de los irrelevantes. - Son capaces de identificar las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado. - Pueden formular preguntas específicas a partir de una pregunta general.

Tabla 4: Fragmento de la versión "PC0" del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.

Este instrumento constituye la selección de las habilidades más destacadas para la formación de un sistema de pensamiento ordenado como lo refieren sus autores de origen, que se pretende aplicar sobre los materiales curriculares elaborados de ciencias en secundaria.

Así, se busca relacionar cada habilidad descrita debidamente con sus indicadores específicos, como se detalla en el fragmento. Estos indicadores, sirven como pautas de reconocimiento para su

aplicación en las muestras de información, las cuales intentan tener la suficiente claridad para su ejecución sin confusión o ambigüedades frente a quien lo utilice, en este caso, los docentes de ciencias de secundaria. Así, también es necesario que, tanto las habilidades como indicadores de estas, se encuentren en una cantidad manejable, de fácil uso y acceso por los docentes de ciencias, en el lenguaje apropiado y con los términos que puedan manejar desde su profesionalidad.

B. Aplicación del Piloto en la Entrevista 1 “E1” y en el caso del Material Curricular “MC1”

Esta etapa corresponde a la aplicación del instrumento en su versión “PC1” y la verificación de su características. Este se aplica en la “E1”, y posteriormente en el “MC1”, las cuales corresponden al mismo docente. Esta revisión permite ver si la escala se ajusta para ver tanto las ideas de los docentes tanto como la forma en que las plasman en su material curricular.

Este proceso de Análisis de información se desarrolla con detalle en un siguiente apartado.

C. Etapa de Validación, distribuida en tres fases:

- Validación por revisión de contenido y obtención de versión “PC1”

En esta etapa se busca la consolidación del lenguaje y contenido del instrumento en el cual se revisa por dos expertos en el tema de Pensamiento Crítico el instrumento, afinando términos y claridad en la redacción de caracterizaciones y de indicadores, agrupando y clarificando estos últimos de la manera más concreta. (Anexo IV)

Habilidad	Caracterización (El material curricular debe:)	Indicadores (El material curricular busca en el estudiante:)
1. Comprensión	Estimular la expresión del significado, propósito, objetivo o la relevancia de una variedad de experiencias, situaciones, datos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios.	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja. 1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.
2. Análisis	Permitir la explicación de relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones con un propósito: expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones, resolver problemas, etc.	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado. 2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.

Tabla 5: Fragmento de la versión “PC1” del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.

Este trabajo de afinamiento produce una nueva versión del instrumento, del cual presentamos el fragmento en comparación con el anterior.

Esta nueva versión (Anexo III) adopta algunas interesantes características en comparación con la versión inicial:

- Algunas habilidades adoptan términos más exactos respecto al Pensamiento Crítico, así como se intenta evitar la ambigüedad.
- Se revisa la concordancia respecto a las habilidades y sus caracterizaciones buscando las palabras que den mayor concreción.
- Se aplica la organización de las habilidades en forma secuencial, en orden creciente, dándole numeración, desde la más sencilla hasta la más compleja. Se considera que esto puede permitir la adaptabilidad de las habilidades a una posible mejora en su adquisición.
- Los indicadores se agrupan nuevamente en los necesarios de acuerdo a cada habilidad y su complejidad, revisando algunos según su aplicación y eliminando otros.

- Validación por revisión metodológica

Esta etapa obedece a la revisión de los aspectos metodológicos del mismo, con lo cual se pretendió dar soporte al mismo como instrumento de investigación. Este se realizó de igual manera por dos expertos en Análisis de Contenido, con lo cual se pretendió adaptar el instrumento para poder ser utilizado en el análisis tanto de las entrevistas como del material curricular.

La principal característica de esta nueva versión es:

- Se organiza en dos apartados, el aporte metodológico realizado descrito en niveles, y el validado por revisión bibliográfica, donde se ubican las habilidades y los indicadores adaptados, con lo cual este nuevo instrumento corresponde a la ampliación de su capacidad de aplicación. De esta manera se completa y permite revisar no solo las habilidades e indicadores a desarrollar en el Pensamiento Crítico, sino situarlos en un nivel, y partiendo de ello permitiendo dar la reflexión y una visión de su situación actual e impulsarlo a una situación de mejora y un posible acceso a un siguiente nivel de desarrollo de habilidades.

Esta versión "PC2" es la que se manejará para la revisión de las 5 entrevistas y el material curricular.

Los resultados se amplían en el apartado posterior.

Recurso de elaboración propia		Selección y adaptación producto de la recopilación de Paul & Elder (2005) y Facione (2007). (Elaboración propia)		
NIVELES	CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL	HABILIDAD	CARACTERIZACIÓN DE LA HABILIDAD	INDICADORES
NIVEL 1	Nivel de desarrollo básico, en el cual se promueve la identificación de las situaciones a enfrentar.	1. Comprensión	Estimular la expresión del significado, propósito, objetivo o la relevancia de una variedad de experiencias, situaciones, datos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios.	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja. 1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.
		2. Análisis	Permitir la explicación de relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones con un propósito: expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones, resolver problemas, etc.	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado. 2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.
		3. Inferencia	Posibilitar la identificación de los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; y considerar la información pertinente sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, etc. u otras formas de representación.	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos presentados. 3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes
NIVEL 2	Nivel de desarrollo intermedio, en el cual se promueve el formular ideas propias sobre situaciones presentadas.	4. Evaluación	Fomentar la valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la lógica de las relaciones de inferencia.	4.1 Permite distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias. 4.2 Fomenta en sus actividades la discusión de información de diversas opiniones. 4.3 Permite analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.
		5. Explicación	Permitir la presentación de los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente.	5.1 Posibilita el análisis de conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos. 5.2 Permite emplear el lenguaje adecuado, y pensar con detenimiento acerca de los conceptos que utilizan.
		6. Aproximación	Posibilitar el reconocimiento de que todo pensamiento esta realizado desde un punto de vista, en base a suposiciones, ideas, creencias de un determinado marco de referencia.	6.1 Permite reflexionar y exponer puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna. 6.2 Proporciona oportunidades para reflexionar sobre su propio punto de vista y revisar la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero.
NIVEL 3	Nivel avanzado, en el cual a partir de lo reflexionado y elaborado se promueve expresar un cambio en el pensamiento y accionar.	7. Autoregulación	Permitir el monitoreo auto-consciente de los elementos utilizados en ellas y de los resultados obtenidos, aplicando habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferencia propios con la idea de cuestionar, confirmar, validar o corregir el razonamiento o los resultados propios.	7.1 Invita a presentar detalles de sus ideas. 7.2 Permite presentar sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos. 7.3 Provoca la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contrastación de la información bajo la cual se basa su pensamiento.
		8. Autonomía Intelectual	Estimular el desarrollo de pensamiento por uno mismo y con otros y hacerse responsable de los propios pensamientos con sus fortalezas y debilidades.	8.1 Provoca la revisión de las opiniones de los estudiantes entre ellos y determinar si estas están fundamentadas. 8.2 Promueve actividades que propician la organización del propio pensamiento. 8.3 Permite exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores.

Tabla 6: Versión “PC2” de la escala de análisis de Habilidades de Pensamiento Crítico en los Materiales Curriculares de Ciencias en Educación secundaria.

- Validación por revisión de Grupo de Expertos

El instrumento elaborado en su versión PC2 fue sometido a la visión del grupo de expertos del grupo COMPLEX, los cuales revisaron los diferentes aspectos del instrumento concretando los siguientes aportes:

- El instrumento posee gran capacidad metodológica para su aplicación en el análisis del material curricular y entrevistas, su organización y concreción son las adecuadas, y se encuentra debidamente adecuado al nivel educativo fijado y al área aplicada (ciencias en educación secundaria).
- En cuanto a la funcionalidad en la escuela como instrumento de posesión y manejo de los docentes en el trabajo en el aula, los expertos sugieren una revisión en la organización de la estructura del instrumento, por cuanto consideran que el ciclo para desarrollar el Pensamiento Crítico tiene a repetirse continuamente de forma cíclica e interminable aumentando sus niveles de complejidad según lo requerido por los estudiantes, y si bien es importante el considerar niveles de avance de las habilidades, es necesario revisar las habilidades del nivel 3: Autorregulación y Autonomía Intelectual, las cuales si bien quieren de un nivel avanzado de aplicación de habilidades para ellos se desarrollan continuamente con resto de habilidades durante los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Estos dos aportes de los expertos respecto al instrumento en su nivel de aplicación en el aula, permiten hacer mejoras en el mismo y formular recomendaciones a fin de que este pueda ser práctico y útil a los docentes en la preparación de su material curricular como labor diaria. Fruto de esta reflexión se considera que en un estudio próximo se reforme el instrumento de habilidades atendiendo a estas sugerencias.

3.6 Descripción del proceso de análisis

La información obtenida, de las entrevistas por medio de audio, se transcribió y con el material curricular MC1 se sometió a los siguientes pasos:

- A. Ubicación de *categorías de análisis*, realizando un contraste con la escala de análisis de habilidades para el Pensamiento Crítico como instrumento, en su versión “PC2”.
- B. Ubicación de los *códigos* correspondientes, dentro de cada categoría de análisis ubicada.
- C. Identificación de pautas y otras ideas, las cuales catalogamos como “*otras categorías emergentes*”.

D. Posteriormente, se procedió a categorizar la información de forma más precisa con la delimitación de *Unidades de Contenido* dentro de cada respuesta o fragmento de respuesta del docente.

E. Identificación de “Categorías emergentes”.

Todas estas tablas de categorización se encuentran detalladas en el Anexo V.

Tabla 7. Fragmento de Categorización E1.

FRAGMENTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
"a veces pongo el ejemplo, es decir si yo como ciudadano, con edad a votar tengo que saber a quién voto no y ser capaz de analizar lo que me dicen; por lo tanto, tienes que en todo este proceso crear un aspecto analítico de alguna manera; de decir cuál es el problema que tengo, saberse plantear cuestiones, saberse hacer preguntas para poder ir avanzando y una vez me he hecho las preguntas y tengo la respuesta... valorar. O las busco o la respondo yo mismo. Valorar si esta respuesta es apropiada a mi forma de ser o no. Claro, en el fondo lo que queremos es que una cierta personalidad propia, Que no todos tenemos que tener la misma, pero de alguna manera que ellos tengan criterio que no se dejen llevar por la corriente...."	"si yo como ciudadano, con edad a votar tengo que saber a quién voto no y ser capaz de analizar lo que me dicen; por lo tanto, tienes que en todo este proceso crear un aspecto analítico de alguna manera"	Análisis	2.1
	"saberse plantear cuestiones, saberse hacer preguntas"	Análisis	2.2
	"Valorar si esta respuesta es apropiada a mi forma de ser o no"	Autorregulación	7.3
"Yo uno de los puntos en los que insisto desde ciencias desde la tutoría, es que tengan criterio propio. Y que sean capaces de en el momento en el que les preguntas ¿por qué has hecho esto? tener una razón fundamentada, si fundamentada."	"que sean capaces de en el momento en el que les preguntas ¿por qué has hecho? esto tener una razón fundamentada"	Explicación	5.2

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de este trabajo se encuentran organizados en relación a los objetivos planteados, los cuales se describen a continuación:

4.1. En relación al primer objetivo: Diseñar, aplicar y validar un instrumento que permita el análisis del Pensamiento Crítico.

El instrumento elaborado y validado fue aplicado en 5 entrevistas (denominadas E1,E2,E3,E4 y E5) y la revisión de un material curricular (MC1, correspondiente al mismo profesor de E1), con lo cual se pretende revisar la funcionalidad del mismo, así como su claridad y concreción como instrumento. Estas entrevistas fueron analizadas y sometidas al tratamiento de datos del programa *Atlas.ti*, del cual se obtiene la Tabla 8, la cual sirve de soporte para el siguiente análisis:

a. Respecto a E1:

Se hallaron algunos indicadores que no fueron ubicados en ningún momento en el discurso (citas), aunque estos fueron en una proporción baja y nunca pertenecientes a la misma habilidad. Estos también se encuentran distribuidos entre los 3 niveles. La mayoría de indicadores estuvo concentrada en los niveles 1 y 2, siendo el más mencionado este último (resaltado en rojo), y en menor proporción indicadores del nivel 3, aunque con una diferencia no muy significativa.

Estos aspectos hacen notar que mediante esta escala este profesor dice desarrollar el pensamiento crítico en un nivel intermedio, debido a la gran cantidad de indicadores que menciona que trabaja en su material, y considera importante los indicadores de habilidades de primer nivel por cuanto también poseen un número elevado de indicadores mencionados y la mención de varios indicadores de tercer nivel hacen suponer que se encuentra en un nivel de desarrollo y acercamiento a este nivel.

b. Respecto a E2:

En esta entrevista se puede observar un aumento de la cantidad de indicadores mencionados en el discurso con respecto al resto de entrevistas, pudiendo observarse que todas las habilidades fueron mencionadas en alguna oportunidad al menos, encontrándose la mayor concentración en el segundo nivel (resaltado en rojo), con una diferencia corta fueron mencionadas habilidades del segundo nivel y en ultimo el tercer nivel. Aunque debo resaltar que la diferencia es corta y la cantidad de habilidades mencionadas es amplia.

En este caso se puede observar una notable diferencia en la cantidad de indicadores mencionados respecto a otras entrevistas, lo cual muestra un mayor conocimiento y conciencia de los indicadores

del pensamiento crítico y por ello probablemente un mayor desarrollo del mismo en su material curricular. Esto se refuerza al observar la cantidad de indicadores mencionados se concentran en un segundo nivel, pero existiendo muy corta diferencia con los otros niveles lo cual indica que tiene mayor desarrollo de los mismo. Así, también nótese en el Indicador 5.1 perteneciente a la habilidad de evaluación, la cual no tuvo mención en otras entrevistas, pero si en esta de forma considerable.

c. Respecto a E3:

En esta entrevista se encuentran mayor cantidad de indicadores que no son mencionados (hasta 9 con 0 menciones) distribuidos en su mayoría en los dos primeros niveles, y en diferentes habilidades. Aunque la mayoría de indicadores mencionados se encuentra en el tercer nivel (resaltado en rojo)

Esta entrevista se puede ubicar en el tercer nivel debido a la cantidad de menciones de indicadores, observando que en general se encuentran concentradas en el segundo y tercer nivel la mayor cantidad de indicadores; y, aunque la cantidad de los mismos es menor en promedio al resto de entrevistas, también se observa que los indicadores que no tienen mención corresponden a el nivel 1, en las habilidades de comprensión y análisis, las cuales son las más básicas, y por ello probablemente no se mencionen no porque no sean desarrolladas o no sean importantes para el docentes sino por un tema de complejidad y de nivel alcanzado por el docente, en el cual los puede dar por asumidos o implícitos en su trabajo.

d. Respecto a E4:

Se encuentran pocos indicadores con cero menciones distribuidos en los tres niveles, así también la mayor cantidad de indicadores mencionadas se ubica en el segundo nivel (resaltado en rojo), existiendo una diferencia con los otros niveles mencionados en menor proporción.

En este caso podemos afirmar que se encuentra mayormente posicionado en un nivel dos de desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, debido a la existencia de una marcada diferencia entre la mención de indicadores de habilidades del resto de niveles.

e. Respecto a E5:

Se observan varios indicadores con cero menciones distribuidos en los tres niveles, también se puede notar la mayor concentración en el segundo nivel (resaltado en rojo) con marcada diferencia con los restantes.

Este docente, de igual manera se puede observar que notoriamente mencionó el desarrollo de indicadores del segundo nivel respecto a los demás, por lo cual podemos ubicarlo en esta posición.

En forma general respecto al análisis de las entrevistas realizadas podemos discutir los siguientes aspectos destacados de la Tabla 8.

- El instrumento aplicado a las entrevistas y analizado por medio de una tabla organizada por el programa *Atlas.ti* permite ver en qué nivel se encuentra la mayor coincidencia de indicadores mencionados por los docentes para el desarrollo de Pensamiento Crítico, así como la diferencia con los dos niveles restantes, lo cual permite tener la visión del nivel de desarrollo que se está trabajando sobre el Pensamiento Crítico, no solo respecto al material curricular, sino que esta herramienta también aporta una suerte de auto-evaluación para los docentes que pueden revisar personalmente el nivel de desarrollo que están llevando respecto al tema y las mejoras que pueden plantearse respecto a ello.
- Algunos indicadores que no fueron mencionados en las entrevistas se encuentran dispersos en ellas, en diferentes habilidades, así como estas se ubican en niveles menores a donde se puede posicionar al profesor, lo cual indica que probablemente no fueron mencionados probablemente por falta de desarrollo de la habilidad a la que pertenecen lo cual apoya una a los docentes a ser conscientes de esto, así como también se puede atribuir a diferentes motivos tales como el que probablemente el profesor los puede considerar implícitos, o no es plenamente consciente de su desarrollo a lo largo de sus actividades, así como también no los relaciona directamente al material curricular sino en el desarrollo de la didáctica en clase.
- También mencionar que el categorizar las habilidades en nivel ascendente y por niveles aporta claridad al momento de ubicar como se desarrolla el Pensamiento Crítico, el cual como una forma de mejora del pensamiento, se establece y va mejorando por niveles de complejidad, desde lo básico como la comprensión hasta los más avanzado en esfuerzo como corresponde a la autorregulación y autonomía intelectual. Lo cual, no indica que necesariamente al llegar a un nivel superior de dejen de desarrollar los anteriores o al llegar al desarrollo de toda la escala esto se deba detener, sino en el sentido en el que esta escala puede aportar claridad para ubicarnos y establecer como estamos trabajando y poder partir a una mejora del mismo.

Tabla 8. Tabla de relación de citas e indicadores de entrevistas generada por *Atlas.ti*.

HABILIDAD	INDICADORES	CITAS POR DOCUMENTO				
		E1	E2	E3	E4	E5
HABILIDAD	NIVEL 1	E1	E2	E3	E4	E5
1. COMPRENSIÓN	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja.	4	5	0	0	1
	1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.	0	2	0	1	1
2. ANÁLISIS	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado.	3	4	0	2	0
	2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.	2	2	0	2	0
3. INFERENCIA	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos presentados.	3	5	1	2	0
	3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes	0	2	0	0	2
	Citas	12	20	1	7	4
HABILIDAD	NIVEL 2	E1	E2	E3	E4	E5
4. EVALUACIÓN	4.1 Permite distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias.	0	2	1	0	0
	4.2 Fomenta en sus actividades la discusión de información de diversas opiniones.	1	3	0	3	0
	4.3 Permite analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.	6	8	1	6	0
5. EXPLICACIÓN	5.1 Posibilita el análisis de conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos.	0	4	0	0	0
	5.2 Permite emplear el lenguaje adecuado, y pensar con detenimiento acerca de los conceptos que utilizan.	2	1	3	1	2
6. APROXIMACIÓN	6.1 Permite reflexionar y exponer puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna.	2	8	3	6	6
	6.2 Proporciona oportunidades para reflexionar sobre su propio punto de vista y revisar la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero.	4	3	0	2	4
	Citas	15	29	8	18	12
HABILIDAD	NIVEL3	E1	E2	E3	E4	E5
7. AUTORREGULACIÓN	7.1 Invita a presentar detalles de sus ideas.	0	6	1	1	0
	7.2 Permite presentar sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos.	1	3	3	1	2
	7.3 Provoca la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contrastación de la información bajo la cual se basa su pensamiento.	3	7	4	1	0
8. AUTONOMÍA INTELLECTUAL	8.1 Provoca la revisión de las opiniones de los estudiantes entre ellos y determinar si estas están fundamentadas.	3	2	0	2	2
	8.2 Permite exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores.	1	1	1	0	0
	Citas	8	19	9	5	4

4.2. En relación al segundo objetivo: Explorar las ideas acerca del Pensamiento Crítico que poseen los docentes de educación secundaria de ciencias.

Por medio del análisis de las respuestas de la primera dimensión de la entrevista: Concepciones de Pensamiento Crítico, aplicada a los docentes se puede reconocer las ideas que poseen, lo cual podemos revisar por medio de las redes generadas a partir del programa *Atlas.ti*.

a. Respecto E1:

En cuanto a la definición de Pensamiento Crítico, este docente lo asocia directamente con indicadores de 4 habilidades (Figura 7): evaluación (4.2 y 4.3), aproximación (6.1 y 6.2), autorregulación (7.3) y autonomía intelectual (8.1). Así, su visión y concepto de Pensamiento Crítico se relaciona directamente con estas habilidades de nivel intermedio (evaluación y aproximación) y avanzado (autorregulación y autonomía intelectual) de pensamiento.

Estos indicadores mencionados por el docente, permiten ubicarlo en nivel de complejidad que maneja sobre Pensamiento Crítico y por lo tanto esto también la forma de trabajo que desarrolla en su material curricular. Al señalar en ambas preguntas los indicadores 4.3, 6.1 y 6.2, queda remarcado que para el tiene especial importancia el trabajo de las habilidades de evaluación y aproximación, y de forma complementaria las habilidades de autorregulación y autonomía intelectual.

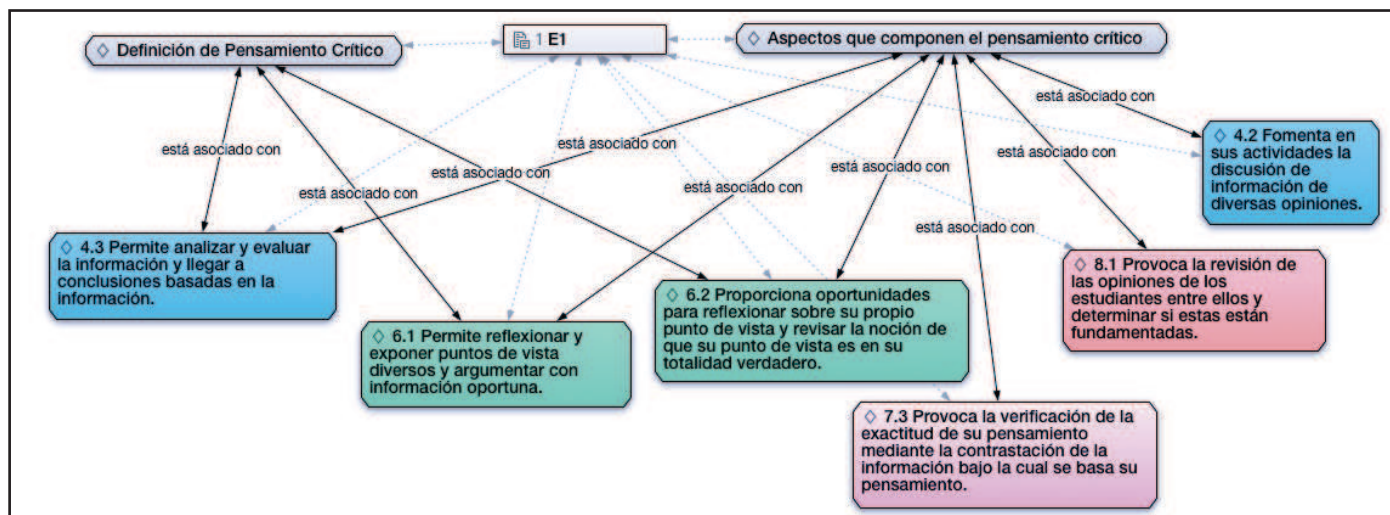


Figura 7. Concepciones del docente E1 sobre Pensamiento Crítico.

b. Respetto E2:

Este docente relaciona al Pensamiento Crítico en relación a habilidades (Figura 8) tales como: comprensión (1.1 y 1.2), análisis (2.1 y 2.2), evaluación (4.2 y 4.3), aproximación(6.1 y 6.2) y autorregulación(7.3).

El énfasis de esta respuesta esta puesto en las habilidades de análisis, evaluación y aproximación, lo cual marca la forma como ve el pensamiento crítico y por lo tanto los criterios de importancia para el desarrollo de su material curricular.

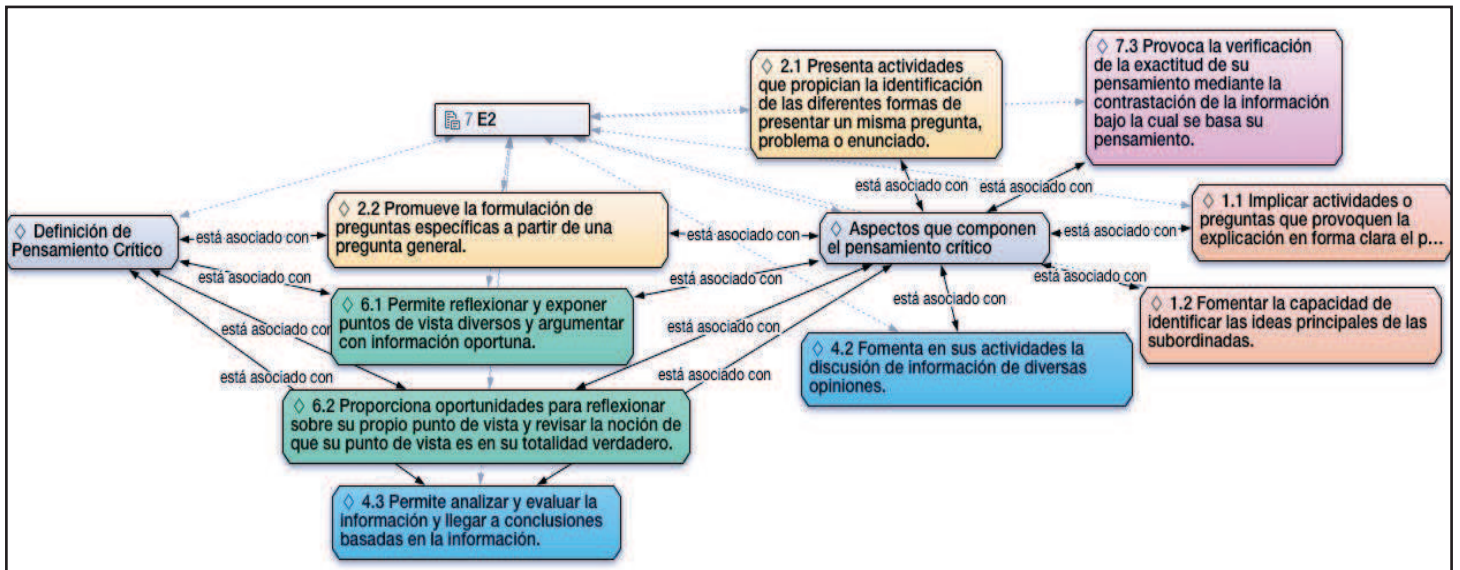


Figura 8. Concepciones del docente E2 sobre Pensamiento Crítico.

c. Respetto E3:

Las habilidades mencionadas se describen en la Figura 9, las cuales corresponden a explicación (5.2), autorregulación (7.2 y 7.3) y autonomía intelectual (8.2). Nótese que en este caso el docente si bien no menciona indicadores similares para la definición y aspectos que componen al Pensamiento Crítico, estas si coinciden a nivel de habilidad, la cual es autorregulación, marcando así el estilo de su trabajo con énfasis en el provocar que se evoquen los pensamientos de los estudiantes adecuadamente y a partir de ello puedan verificarlos mediante la contratación de información.

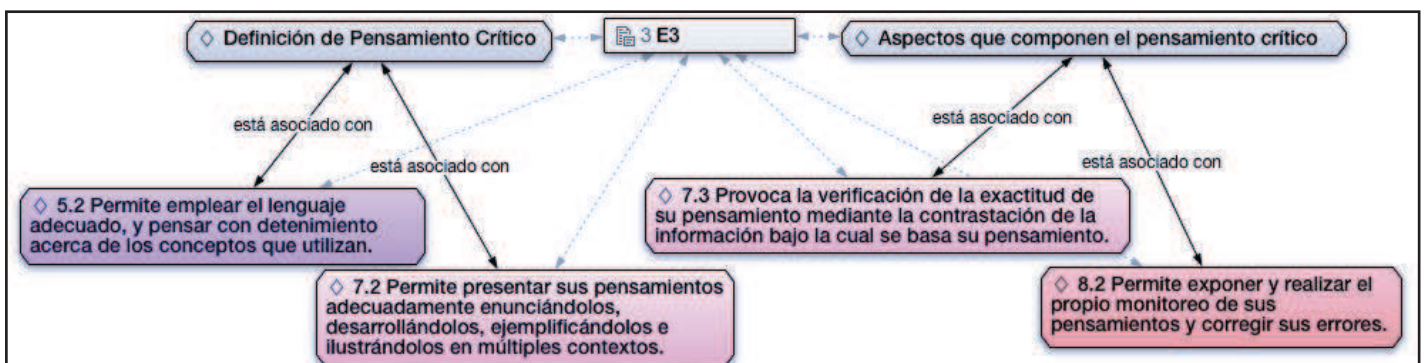


Figura 9. Red generada a partir de *Atlas.ti* sobre las concepciones del docente E3 sobre Pensamiento Crítico.

d. Respetto E4:

En la Figura 10, se describen los indicadores que menciona el docente respecto a su concepción sobre Pensamiento Crítico, en el cual podemos observar que considera a las habilidades de análisis (2.2), evaluación (4.3) y aproximación (6.1). Estas habilidades compartidas en su totalidad hacen notar la importancia que para el docente tienen estas habilidades y su desarrollo.

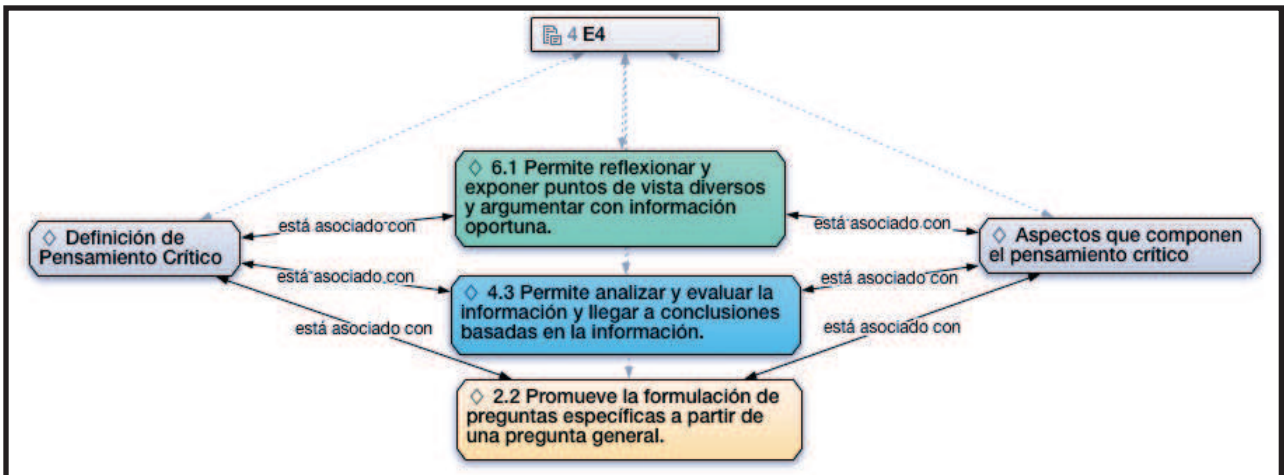
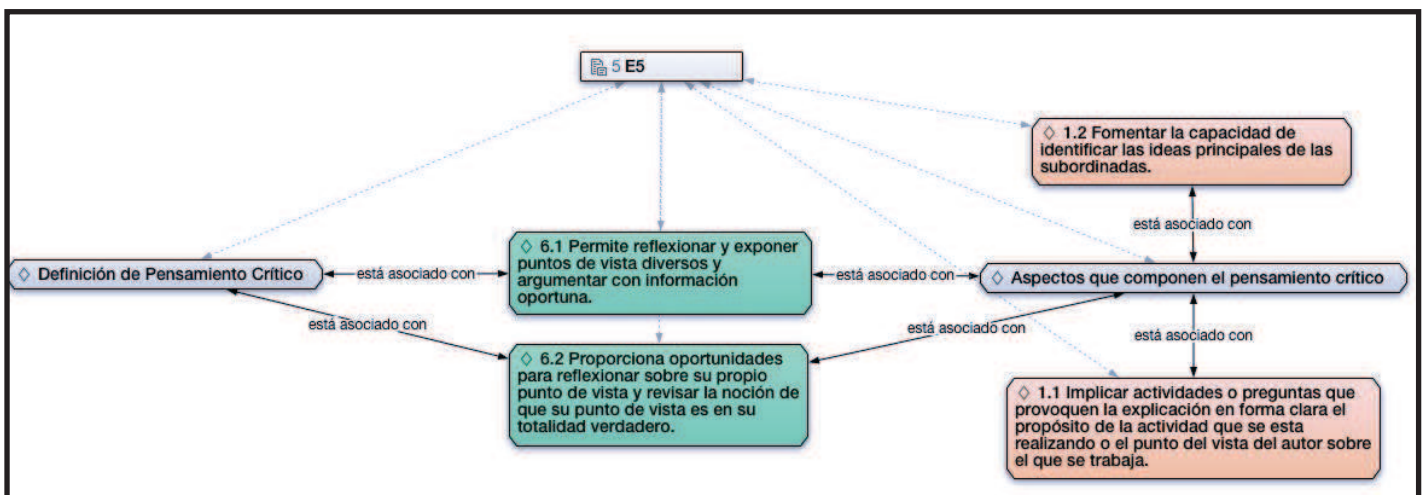


Figura 10. Red generada a partir de *Atlas.ti* sobre las concepciones del docente E4 sobre Pensamiento Crítico.

e. Respetto E5:

Este docente considera de importancia dos habilidades específicamente, tal y como se muestra en la Figura 11, las cuales son comprensión (1.1 y 1.2) y aproximación (6.1 y 6.2). Siendo la principal mencionada la aproximación, señalando así que este docente considera como habilidad importante a desarrollar en su material el reflexionar sobre la existencia de puntos de vista diversos y la revisión de la veracidad del propio en los estudiantes, esto complementado por la necesidad de fomentar la



ubicación de ideas principales en lo que se trabaja, así como se pueda explicar claramente el propósito con el cual se realiza.

Figura 11. Red generada a partir de *Atlas.ti* sobre las concepciones del docente E5 sobre Pensamiento Crítico

De forma general, respecto a las concepciones que poseen los docentes de secundaria entrevistados, podemos decir que cada uno de ellos pone énfasis en habilidades específicas que consideran como parte de su concepto y de la composición en general del Pensamiento Crítico, resaltando en la mayoría de los casos la evaluación y la aproximación, como aspectos principales, y acompañados por la comprensión, análisis, autorregulación y autonomía intelectual. Consideramos que es a partir de estas concepciones en las cuales se va a enfocar para poder desarrollar su material curricular y que estas habilidades coinciden en todos los casos con las correspondientes al nivel de desarrollo de Pensamiento Crítico en el cual se les colocó en el objetivo anterior, mostrándose así no solo la funcionalidad de la escala de habilidades elaborada en este trabajo sin también la capacidad de auto-evaluación que esta escala puede adquirir para el propio docente.

La forma de asociar a las diferentes habilidades al concepto y los aspectos que componen al Pensamiento Crítico analizados en esta dimensión, depende en gran parte de la formación del profesor y de los aspectos que considera más relevantes para el Pensamiento Crítico, lo cual no significa necesariamente que deje de lado el resto de habilidades. Aunque precisamente si observamos la Tabla 9, resaltamos en blanco las habilidades e indicadores que poseen menos menciones por parte de los docentes, en los cuales resaltan en el nivel 1, en Comprensión la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas; y, en la Inferencia el distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes. En el nivel 2, la evaluación, el relacionar conceptos relacionados pero distintos, así como en la Explicación, análisis de conceptos relacionados y sus distinciones. En el nivel 3, la Autonomía Intelectual, el permitir exponer y realizar el propio monitoreo de de sus pensamientos y corregir sus errores.

Así también en la Tabla 9, podemos observar los indicadores que fueron mencionados en mayor cantidad de oportunidades por los docentes (color morado) en el nivel básico el 3.1 (Inferencia), en el nivel intermedio el 6.1(aproximación) y en el avanzado el 7.3 (autorregulación). Y, los que están mencionados en menor cantidad (en blanco) como son en el primer nivel los 1.2 (comprensión), 3.2 (inferencia); en el segundo nivel 4.1(evaluación) y 5.1(explicación); en el tercer nivel 8.2(autonomía intelectual), por cada entrevista realizada, así como también el nivel en el que se ubican la mayor cantidad de menciones (en amarillo) concentrados en el segundo nivel. Esto nos deja ver que los profesores en su mayoría consideran importantes habilidades como la inferencia, la aproximación y la autorregulación para desarrollar el Pensamiento Crítico, y también que como se encuentran la

mayoría de ellos posicionado en un nivel de desarrollo de Pensamiento Crítico intermedio y avanzado (nivel 2 y 3) estas habilidades son las que con mayor énfasis ellos consideran que tratan de plasmar en su material curricular y su accionar en el aula de ciencias.

Específicamente, estos indicadores mencionados hacen referencia a una secuencia que estos docentes consideran importante en el Pensamiento Crítico con relación a la enseñanza de ciencias, tal como propiciar ideas lógicas a partir de razones presentadas, las cuales relacionan con el reflexionar sobre esas ideas y exponer puntos de vista en base a estas ideas razonadas y a partir de ello realizar la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante contratación de información.

Otra relación encontrada a partir del análisis de las concepciones de los docentes y del análisis de los indicadores y habilidades más usados por los docentes se encuentra al revisar que dos indicadores mencionados en casi todas las entrevistas como parte de la concepción que se maneja de Pensamiento Crítico son el 6.1 (referido a impulsar la reflexión y exposición de puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna) y el 4.3 (referido a permitir analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información) son también los más citados en las entrevistas (25 y 21 respectivamente), hallándose una coherencia importante entre lo que los docentes consideran más importante en cuanto al Pensamiento Crítico con lo que dicen desarrollar de este en sus materiales curriculares en la enseñanza de ciencias.

	INDICADORES	CITAS POR DOCUMENTOS					
HABILIDAD	NIVEL 1	E1	E2	E3	E4	E5	SUMATORIA
1. COMPRENSIÓN	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja.	4	5	0	0	1	10
	1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.	0	2	0	1	1	4
2. ANÁLISIS	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado.	3	4	0	2	0	9
	2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.	2	2	0	2	0	6
3. INFERENCIA	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos presentados.	3	5	1	2	0	11
	3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes	0	2	0	0	2	4
	Citas	12	20	1	7	4	44
HABILIDAD	NIVEL 2	E1	E2	E3	E4	E5	SUMATORIA
4. EVALUACIÓN	4.1 Permite distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias.	0	2	1	0	0	3
	4.2 Fomenta en sus actividades la discusión de información de diversas opiniones.	1	3	0	3	0	7
	4.3 Permite analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.	6	8	1	6	0	21
5. EXPLICACIÓN	5.1 Posibilita el análisis de conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos.	0	4	0	0	0	4
	5.2 Permite emplear el lenguaje adecuado, y pensar con detenimiento acerca de los conceptos que utilizan.	2	1	3	1	2	9
6. APROXIMACIÓN	6.1 Permite reflexionar y exponer puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna.	2	8	3	6	6	25
	6.2 Proporciona oportunidades para reflexionar sobre su propio punto de vista y revisar la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero.	4	3	0	2	4	13
	Citas	15	29	8	18	12	82
HABILIDAD	NIVEL3	E1	E2	E3	E4	E5	SUMATORIA
7. AUTORREGULACIÓN	7.1 Invita a presentar detalles de sus ideas.	0	6	1	1	0	8
	7.2 Permite presentar sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos.	1	3	3	1	2	10
	7.3 Provoca la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contrastación de la información bajo la cual se basa su pensamiento.	3	7	4	1	0	15
8. AUTONOMÍA INTELECTUAL	8.1 Provoca la revisión de las opiniones de los estudiantes entre ellos y determinar si estas están fundamentadas.	3	2	0	2	2	9
	8.2 Permite exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores.	1	1	1	0	0	3
	Citas	8	19	9	5	4	45

Tabla 9. Tabla de relación de indicadores más frecuentes y menos frecuentes en las entrevistas.

4.3. En relación al tercer objetivo: Analizar la integración del Pensamiento Crítico en los materiales curriculares de ciencias que elaboran los docentes.

Para este objetivo plasmamos los resultados de tres aspectos:

Resultados de las dimensiones de entrevista relacionadas: Durante la entrevista semi-estructurada aplicada se obtuvo información respecto a 4 dimensiones, la primera de ellas fue tratada en el segundo objetivo de este trabajo y las 3 restantes están referidas a la forma como los docentes relacionan el Pensamiento Crítico a la enseñanza de ciencias y como dicen que lo trabajan en sus materiales curriculares elaborados (las dimensiones se encuentran detalladas en el instrumento de recogida de información).

Resultados del material curricular MC1.

Resultados del material curricular MC1 en relación a la entrevista E1.

4.3.1 Resultados de las dimensiones

Segunda dimensión: Aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.

En esta dimensión de entrevista se analizan las respuestas de los docentes respecto a dos preguntas las cuales van dirigidas a conocer el concepto que poseen sobre Pensamiento crítico y los aspectos que lo componen, las cuales se detallan a continuación.

En la E1 (Figura 12) se observa la presencia de 4 indicadores pertenecientes a 3 habilidades principales que el docente considera que trabaja en su material curricular como son la evaluación (4.3), aproximación (6.1 y 6.2) y la autonomía intelectual (8.1). Este docente considera que la forma de trabajar Pensamiento Crítico en la enseñanza de ciencias es fomentando el análisis y evaluación de información, la reflexión sobre la veracidad del propio punto de vista y su revisión en relación a otros y entre los mismos estudiantes.

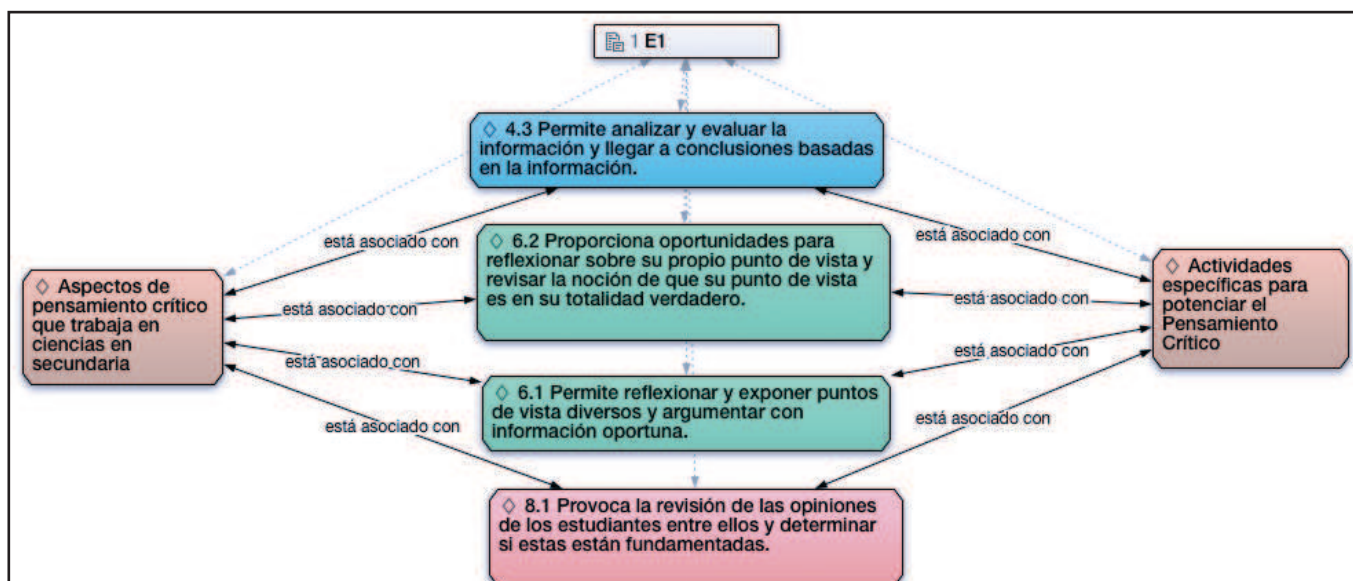


Figura 12. Indicadores de E1 relacionados a la Dimensión 2: aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.

La información recopilada en la E2 se organiza en la Figura 13 donde vemos como para este docente trabajar Pensamiento Crítico en ciencias está relacionado con indicadores de las ocho habilidades de la escala, lo cual indica un amplio conocimiento respecto al tema y un alto grado de intencionalidad para desarrollar esta capacidad en los estudiantes.

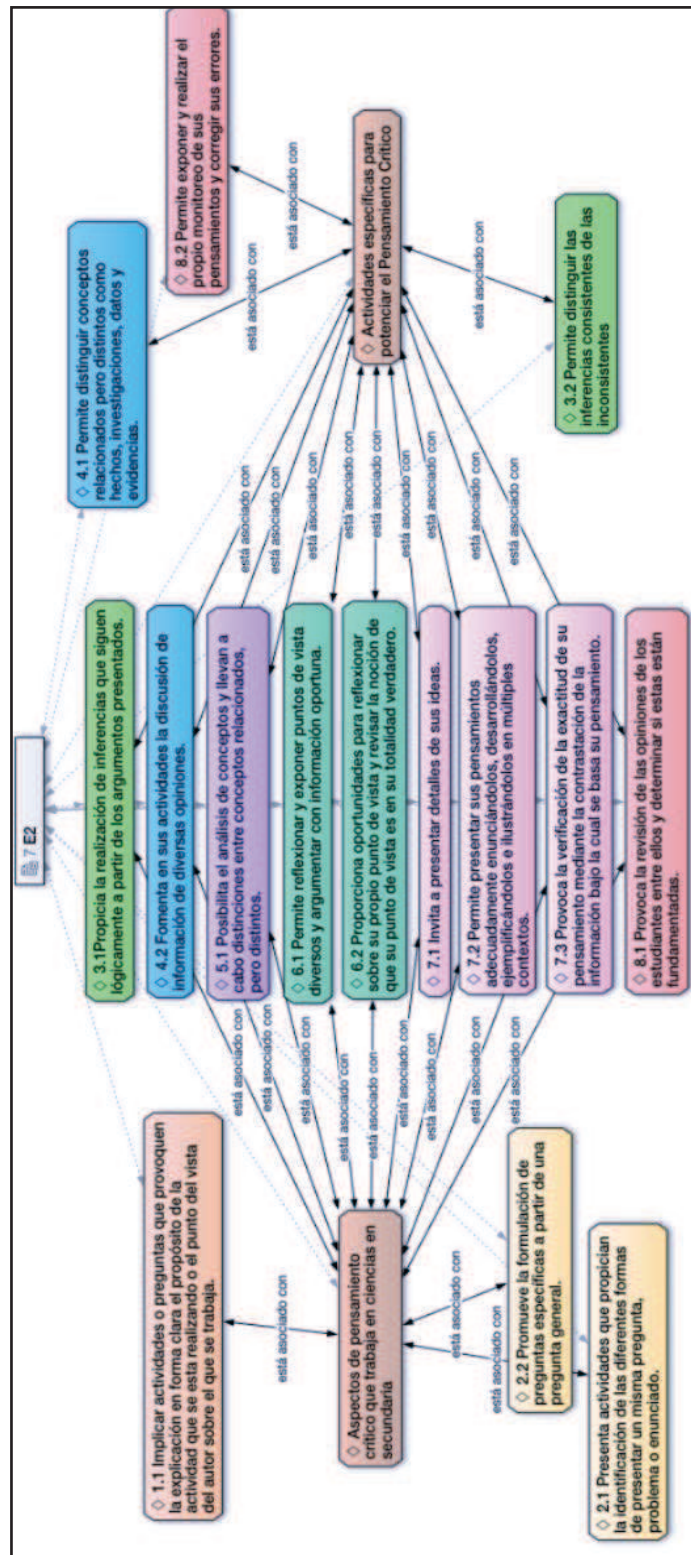


Figura 13. Indicadores de E2 relacionados a la Dimensión 2: aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.

En la E3, el entrevistado considera para la enseñanza de ciencias la aplicación de las habilidades de explicación (5.2), aproximación(6.1) y Autorregulación (7.1, 7.2 y 7.3). Consideramos que en esta última habilidad se enfoca de forma especial al asociar los 3 indicadores.

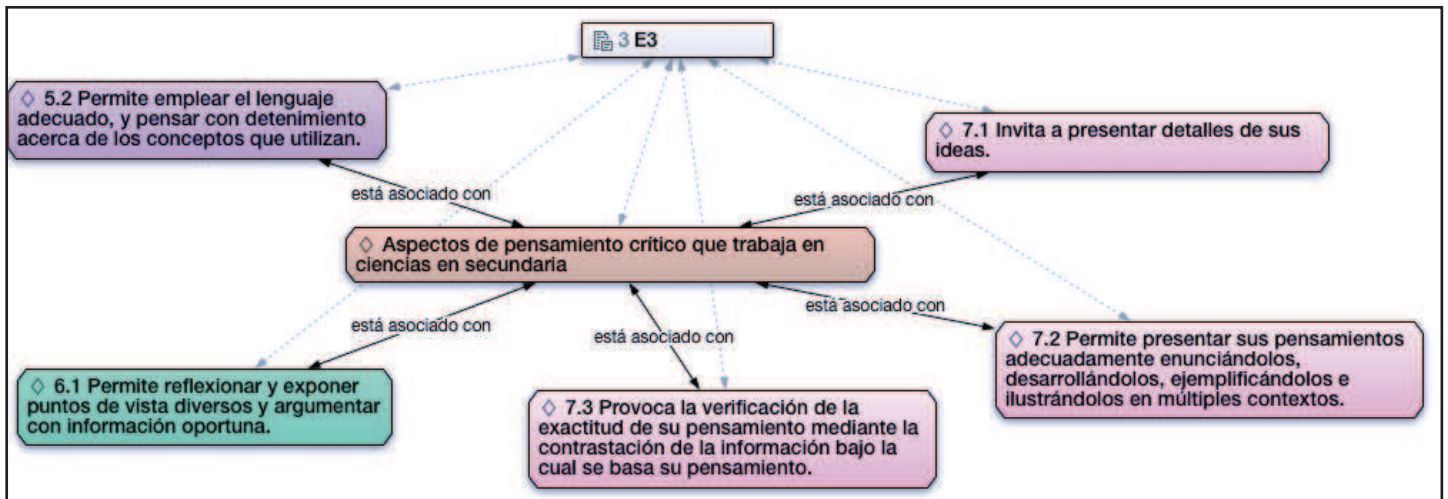
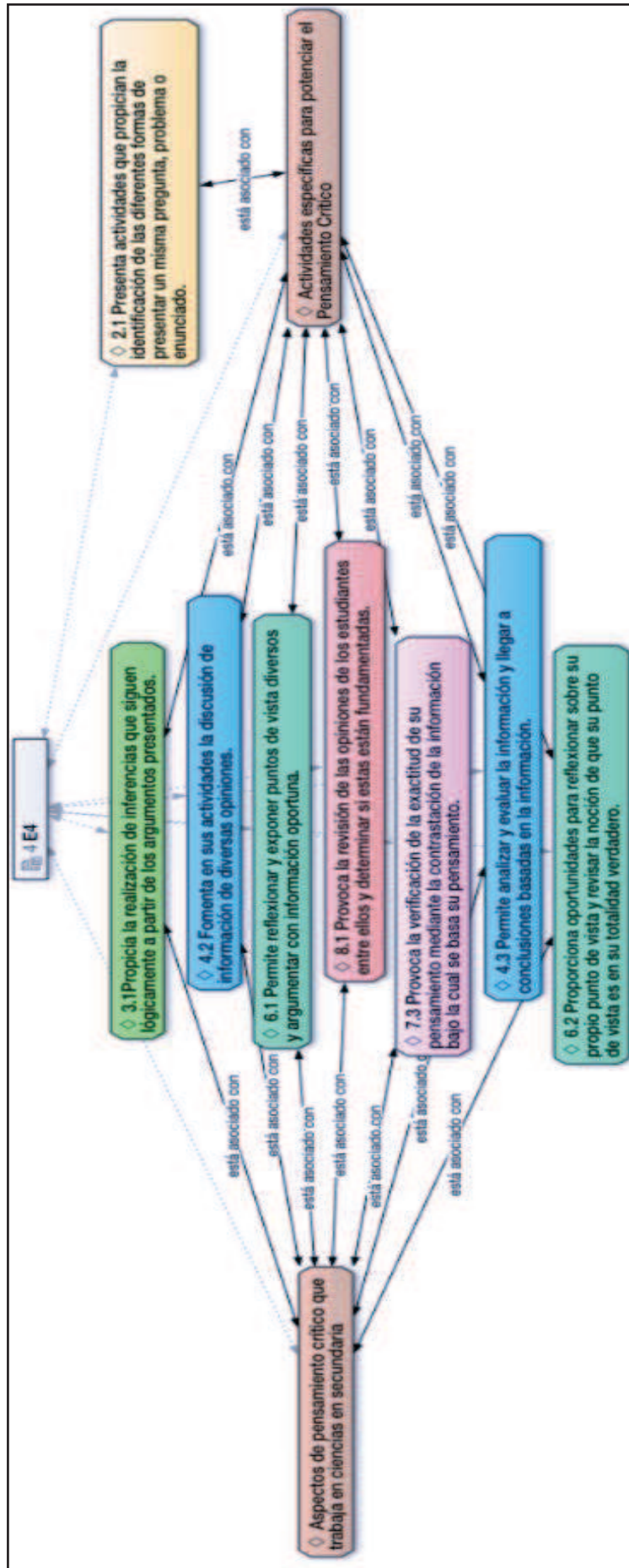


Figura 14. Indicadores de E3 relacionados a la Dimensión 2: aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.

En la E4, el docente señala varias habilidades relacionadas, tales como: análisis(2.1), inferencia (3.1), evaluación(4.2 y 4.3), aproximación(6.1 y 6.2) y autorregulación(7.3). En estas habilidades considera con mayor relación a la enseñanza de ciencias son la evaluación y aproximación, por cuanto desarrolla más indicadores en ellos que en el resto de habilidades.

Figura 15. Indicadores de E4 relacionados a la Dimensión 2: aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.



En la E5 el docente se concentra en la aproximación (6.1) en la cual el reflexionar y exponer puntos de vista y argumentarlos con información es un aspecto es una actividad que permite relacionar especialmente el Pensamiento Crítico a la enseñanza de ciencias.

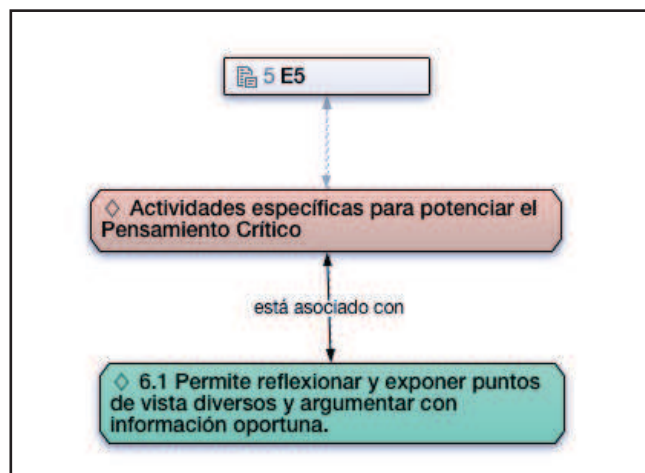


Figura 16. Indicadores de E5 relacionados a la Dimensión 2: aplicación del Pensamiento Crítico en ciencias.

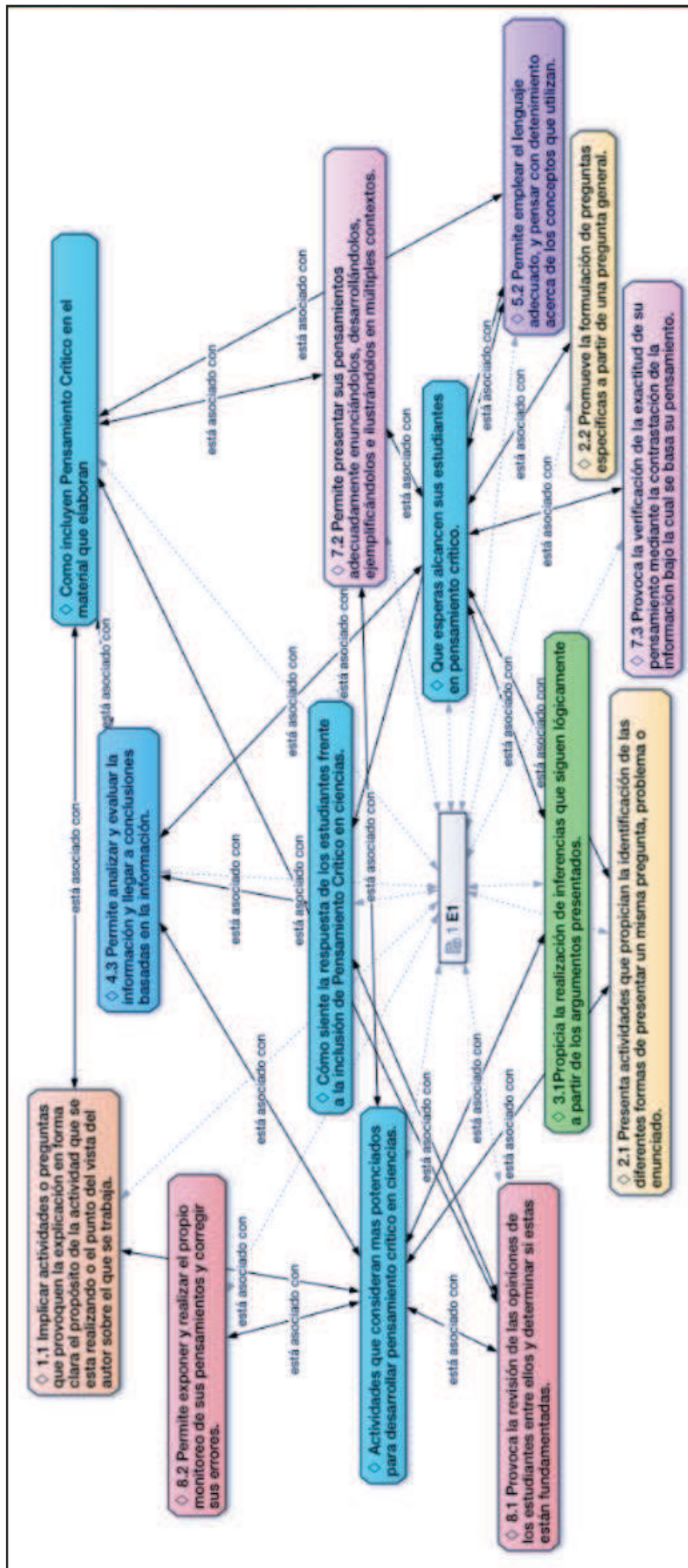
Esta primera dimensión nos muestra como los diferentes docentes poseen sus propias concepciones y de acuerdo a ellas ponen énfasis en diferentes habilidades e indicadores del Pensamiento Crítico por medio de los cuales lo relacionan a su práctica en la enseñanza de ciencias.

Tercera dimensión: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en la enseñanza de ciencias

Analizamos las respuestas a 5 preguntas enfocadas en obtener datos sobre la forma de trabajo del docente el Pensamiento Crítico en ciencias para secundaria.

En la E1, se observa que el docente relaciona indicadores de las habilidades de comprensión(1.1), análisis (2.1), inferencia(3.1), evaluación(4.3), autorregulación(7.2) y autonomía intelectual(8.1 y 8.2) principalmente con las actividades que consideran más potenciadoras para desarrollar pensamiento crítico en ciencias; y, también considera desarrollar comprensión(1.1), explicación(5.2), autorregulación(7.2) y autonomía intelectual(8.1) el su forma de incluir Pensamiento Crítico en sus materiales curriculares

Figura 17. Indicadores de E1 relacionados a la Dimensión 3: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias.



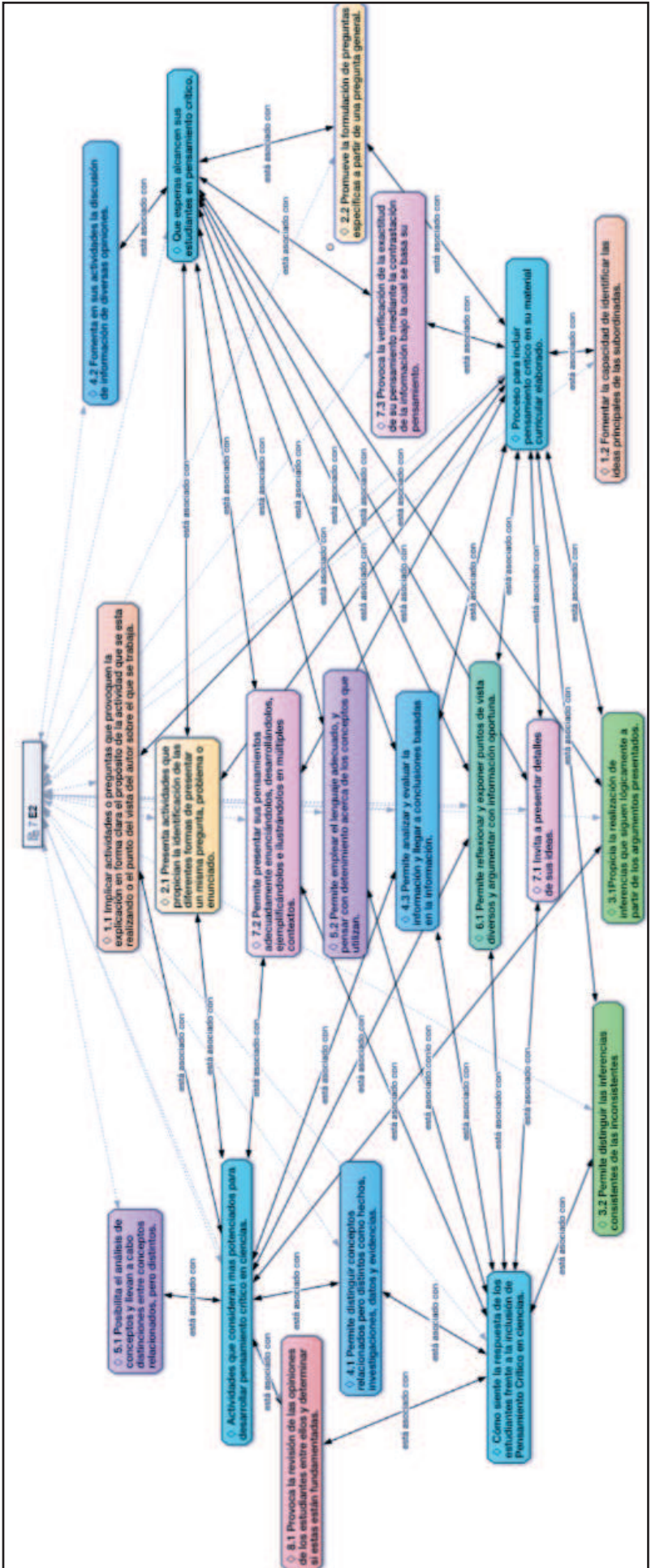
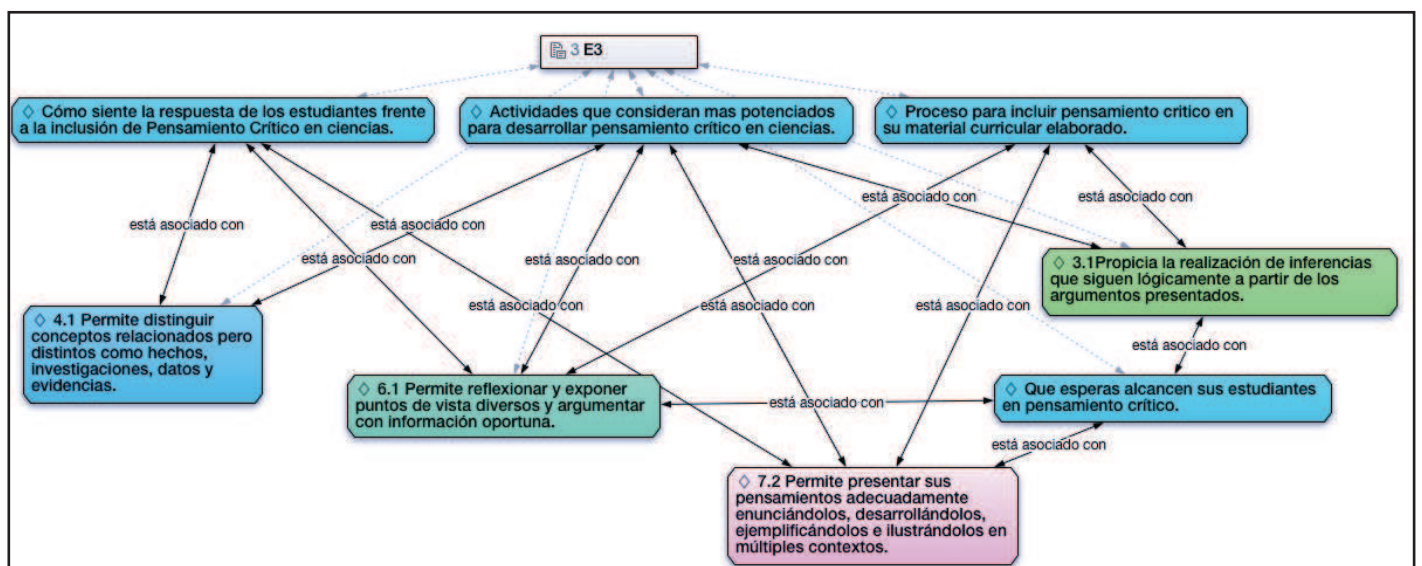


Figura 18. Indicadores de E2 relacionados a la Dimensión 3: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias.

En la E2 se observa como este docente relaciona indicadores correspondientes a todas las habilidades de la escala elaborada en este trabajo, así las establece en relación a las preguntas planteadas.

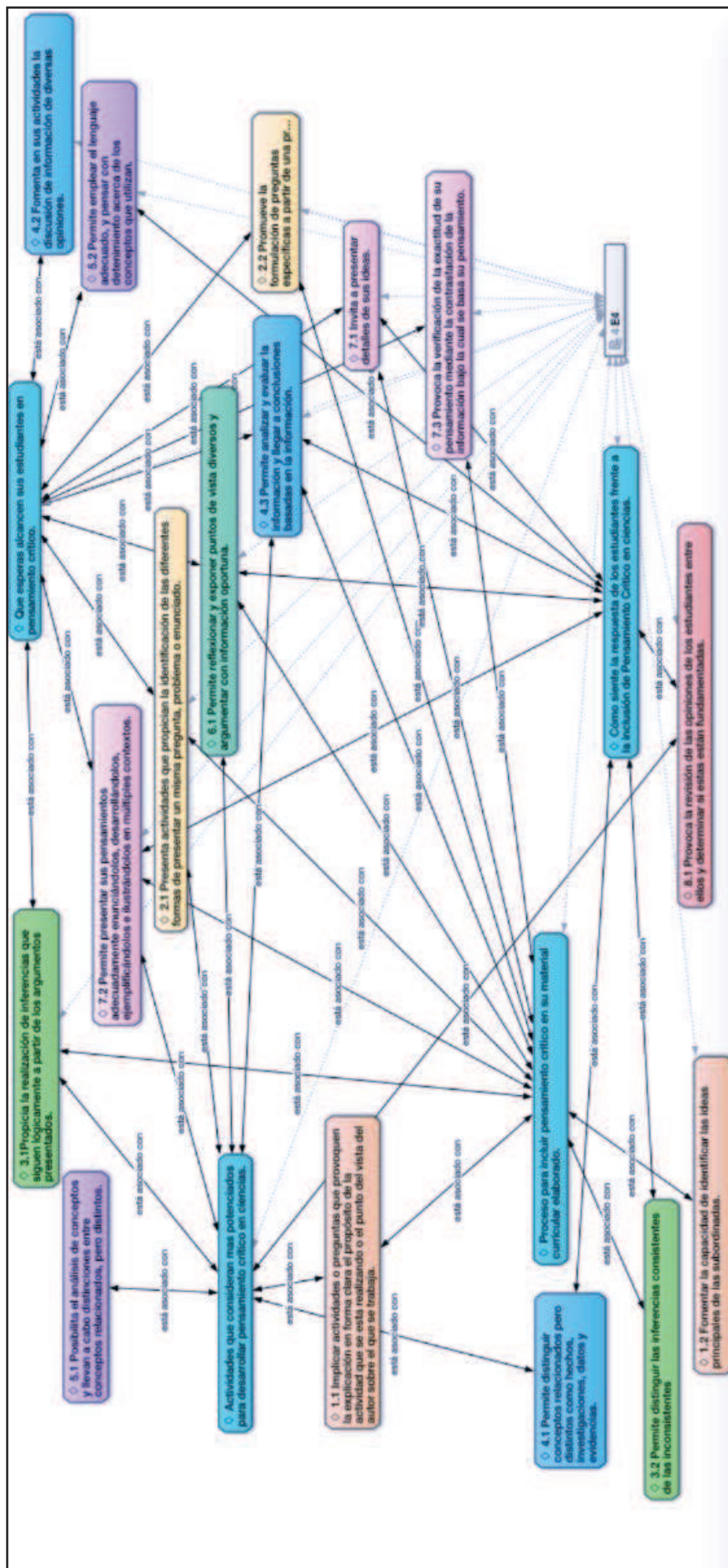
En la E3 el docente relaciona indicadores de las habilidades de inferencia(3.1), evaluación(4.1), aproximación(6.1) y autorregulación(7.2) con los diferentes aspectos de su enseñanza, mostrando la importancia que para este docente tienen estas habilidades dentro del desarrollo de Pensamiento Crítico en la enseñanza de ciencias.

Figura 19. Red generada por *Atlas.ti* de los indicadores de E3 relacionados a la Dimensión 3: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias.



En la figura 20 observamos los resultados de la E4 respecto a la tercera dimensión de la entrevista realizada, destacando también la presencia de indicadores de las ocho habilidades del instrumento utilizado.

Figura 20. Indicadores de E4 relacionados a la Dimensión 3: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias.



En la E5 se destaca la presencia de indicadores pertenecientes a las habilidades de inferencia (3.2), explicación (5.2), aproximación (6.1 y 6.2) y autorregulación(7.2).

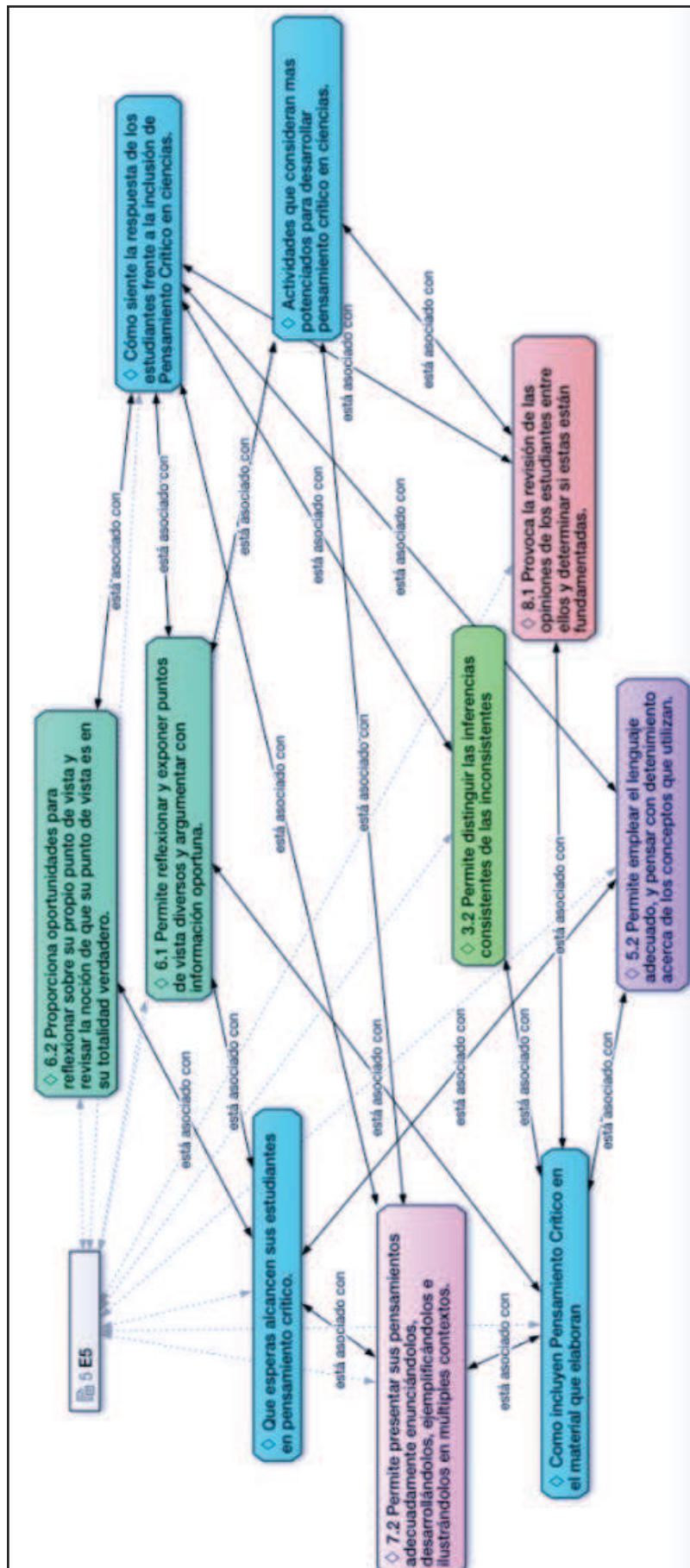


Figura 21. Indicadores de E5 relacionados a la Dimensión 3: Forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias.

Cuarta dimensión: Relación entre la didáctica y el material curricular.

En esta dimensión revisamos la importancia que el docente muestra a la didáctica como a la elaboración de los materiales curriculares para el desarrollo de su trabajo en el aula. Cabe destacar que los docentes señalan en todas las entrevistas que lo ideal para el desarrollo de una clase de ciencias es que tanto los materiales curriculares como la didáctica que se desarrolla se encuentren bien relacionados y en equilibrio y coherencia, pero también es claro que algunos de ellos dan una mayor importancia a uno de esos aspectos sobre el otro. Así, los docentes E1, E2 y E3 consideran una especial importancia a la didáctica y los docentes E4 y E5 muestran una mayor inclinación por un buen desarrollo del material curricular, como se muestra en la figura a continuación.

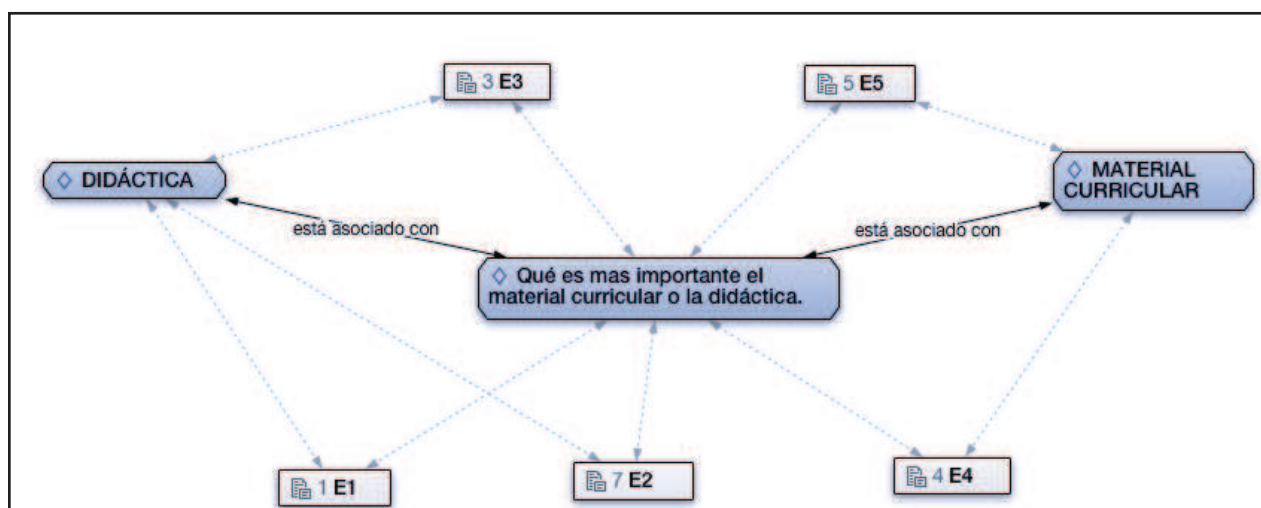
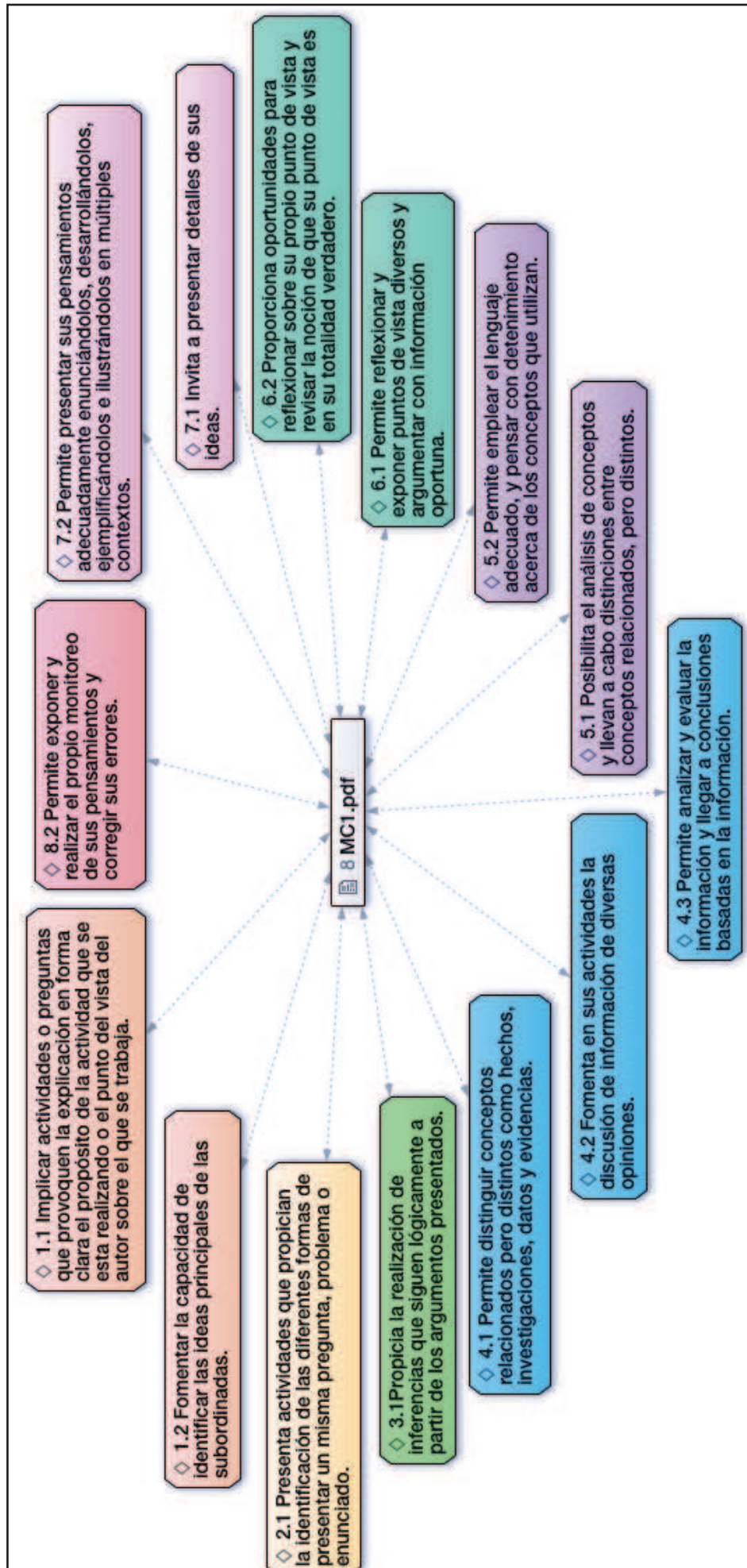


Figura 22. Resultados de la Dimensión 4: relación entre la didáctica y el material curricular.

4.3.2 Resultados del material curricular MC1

En esta red se muestra como en el profesor incentiva mediante su material curricular elaborado todas las habilidades correspondientes a la escala, en las cuales algunas como comprensión (1.1 y 1.2), evaluación(4.1, 4.2 y 4.3),explicación(5.1 y 5.2) y aproximación(6.1 y 6.2) se encuentran co todos los indicadores propuestos por la escala, y el resto de habilidades tales como análisis (2.1), inferencia (3.1) y autonomía intelectual (8.2) se encuentran desarrolladas mediante al menos un indicador mencionado.

Figura 23. Resultados de MC1.



4.3.3 Resultados del material curricular MC1 en relación a la entrevista E1.

En la Figura 24 observamos la relación entre la entrevista del docente E1 y su material curricular elaborado MC1 los azules fueron analizados con la escala de habilidades y ponemos en comparación a continuación.

Como resultado se muestra como existe una relación entre ambos documentos en los cuales gran parte de indicadores son mencionados en ambos y algunos indicadores relacionados a la formulación de preguntas, la verificación de la exactitud del pensamiento y la revisión de opiniones están considerados por el docente en la entrevista mas no en el material curricular, y así también indicadores relacionados fomentar la capacidad de identificar ideas principales y subordinadas, distinguir conceptos, análisis de conceptos y presentar detalles de sus ideas, se encuentran expresadas exclusivamente en el material curricular.

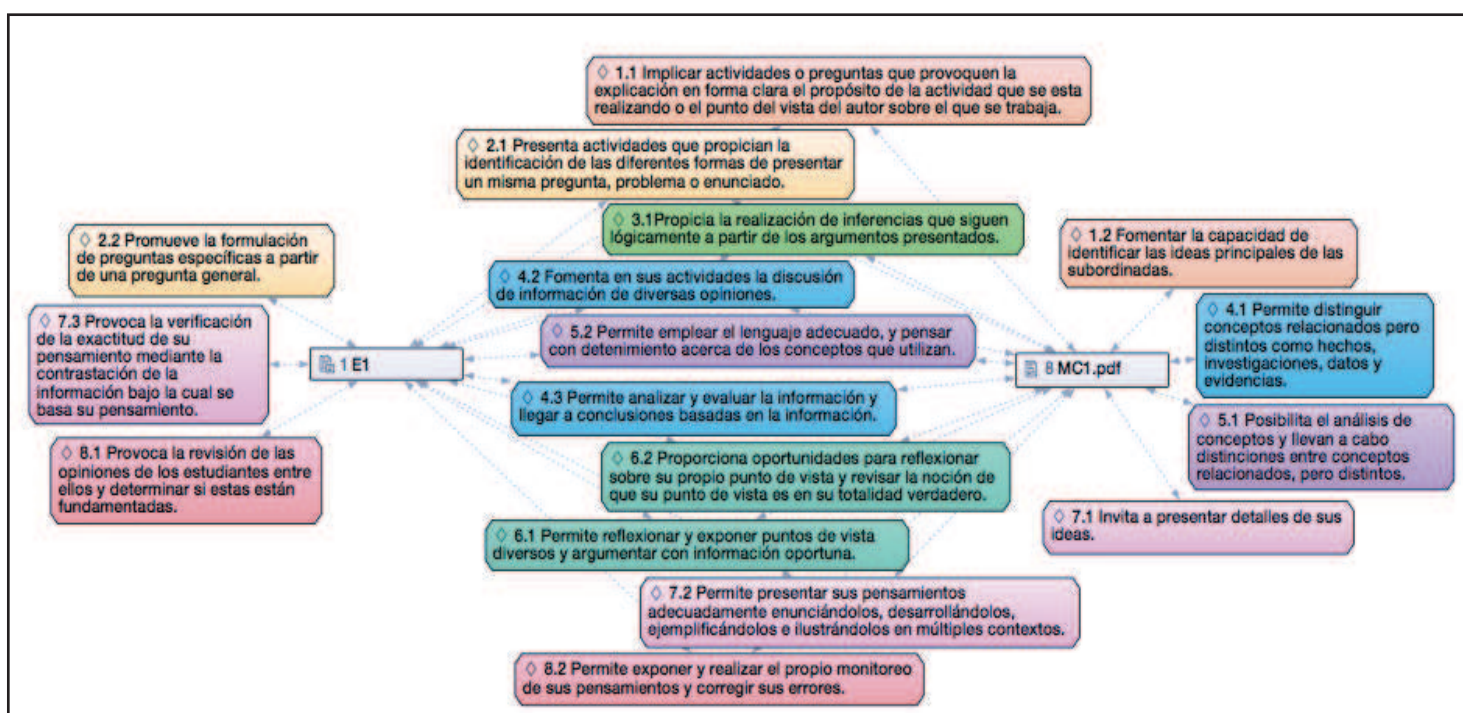


Figura 24. Red generada por Atlas.ti de resultados de E1 y MC1.

4.4 Emergencias surgidas en el análisis de resultados

4.4.1 Estrategias potenciadoras de Pensamiento Crítico

Como un resultado adicional en esta dimensión se ubica las estrategias que los profesores consideran son más potenciados para desarrollo de pensamiento crítico en ciencias en secundaria como se muestra en la Figura 22, estas son e debate, la lectura crítica y las controversias socio-científicas.

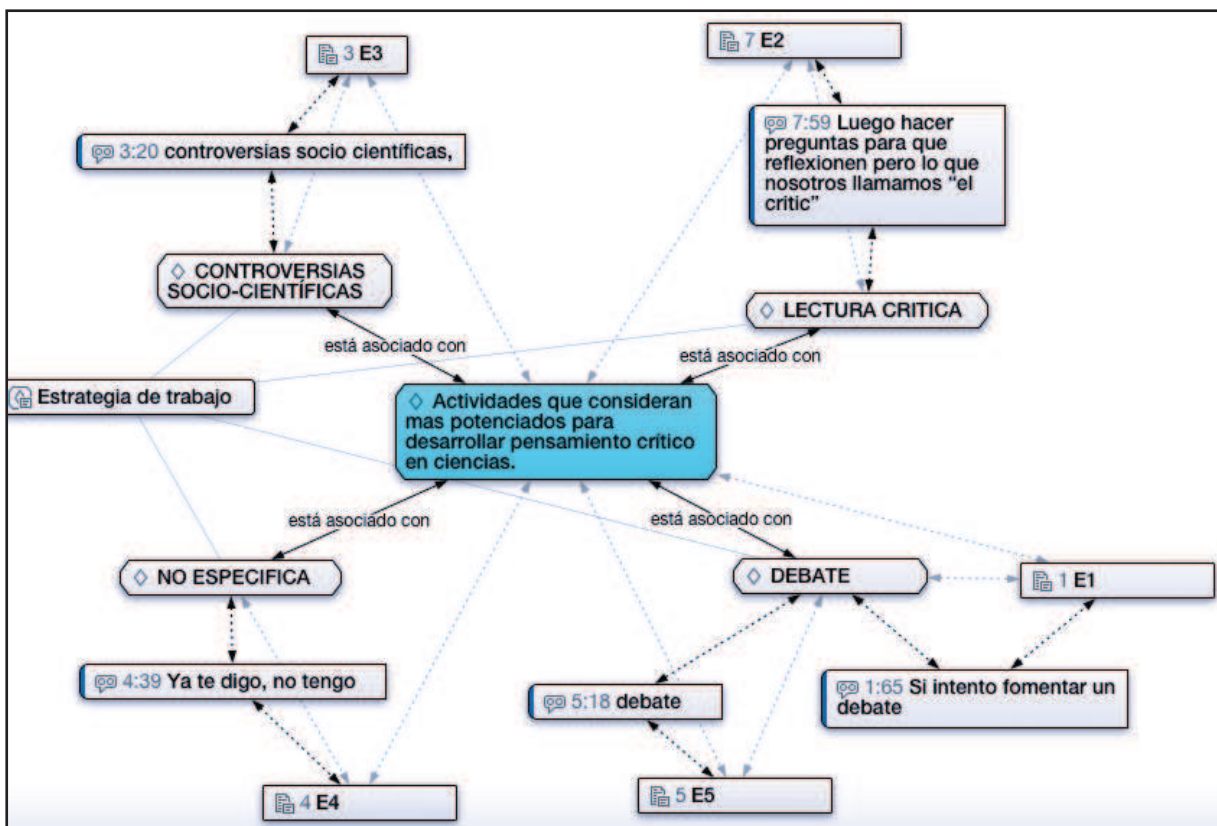


Figura 25. Actividades potenciados de pensamiento crítico.

4.4.2 Los códigos emergentes

Al analizar la relación que existe dentro de la complejidad de un aula de ciencias y la interacción entre sus componentes didácticos explorados en este trabajo, como los docentes y el contenidos (Chevallard, 1991) vemos que surgen ideas interesantes no relacionadas con las habilidades del Pensamiento Crítico sino con la labor docente que impulsa y permite precisamente el mejor desarrollo de esta capacidad en el material curricular y en general en el aula de ciencias. Estas ideas como se muestra un ejemplo en la Tabla 10, se pueden relacionar con la literatura específica sobre "competencias profesionales" desarrolladas por Perrenoud (2004) en el cual detalla la competencia profesional como "una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones".

Tabla 10. Fragmento de E1 con muestra de códigos emergentes.

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
"desde el punto...de gestión de aula, desde el hecho de que si pensando que el profesor es modelo, entonces si desde el punto de gestión de aula no hay un PC en la propia gestión difícilmente luego lo habrá en la, lo que es la materia, en la asignatura, por lo tanto para mi sería como un todo, un todo de actuación del propio profesor..."	"desde el punto...de gestión de aula, desde el hecho de que si pensando que el profesor es modelo"	Competencias profesionales	Deberes éticos - Gestión de aula
"si intento fomentar un debate y entonces claro, mi postura ya casi que es como un juego para ellos, porque ellos lo saben hombre yo sé es lo que me estás diciendo por ejemplo pues yo no estoy del todo convencido dame más argumentos, vale o cuando hay un debate por ejemplo que hay posiciones diferentes".	"intento fomentar un debate"	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
"Por ejemplo, una de las últimas cosas que hemos hecho ha sido que a la hora de distribuirse en el aula, en algunas materias están de dos en dos, el grupo base son de dos en dos, y luego hacemos grupos según que asignaturas, la colocación en la clase. La propuesta que hice es que la hicieran ellos mismos, pero que me hicieran una lista de cómo se colocaban, qué lugar se colocaban, pero que me tenía que justificar la razón por la cual se colocaban en aquel lugar y con quién."	"La propuesta que hice es que la hicieran ellos mismos, pero que me hicieran una lista de cómo se colocaban, qué lugar se colocaban, pero que me tenía que justificar la razón por la cual se colocaban en aquel lugar y con quién"	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje

Estas competencias profesionales podemos encontrarlas detalladas en la Figura 26.

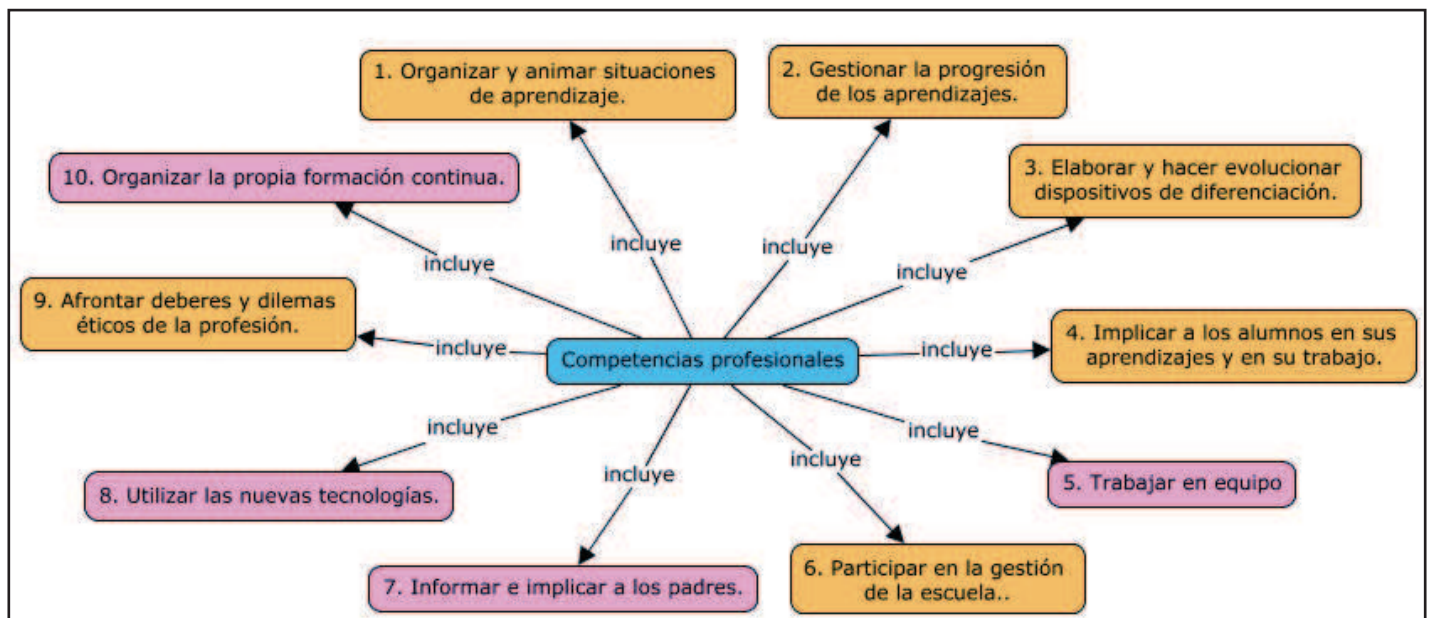


Figura 26. Competencias profesionales (Adaptado de Perrenoud, 2004)

Estas competencias constituyen 10 en total y remarcan la necesidad de movilizar recursos por parte de los docentes para desarrollar bien la globosidad de su clase. En el tráfico distinguimos dentro de las 10 competencias, en color amarillo, las encontradas en el los datos analizados producto de las

entrevistas y el material curricular y, las competencias marcadas en color rosa, las que no fueron identificadas.

Estas competencias ubicadas en los documentos analizados formaron entonces un grupo de *códigos emergentes* a los cuales denominamos “competencias profesionales” (Tabla 11)

Tabla 11. Códigos emergentes denominados “competencias profesionales”.

Competencias profesionales		
CATEGORÍA	CARACTERIZACION	CÓDIGO
Organizar y animar situaciones de aprendizaje.	Disponer de competencia para imaginar y crear situaciones amplias, abiertas , con sentido y control, con referencia a la investigación. identificación y resolución de problemas.	Situaciones de aprendizaje
Gestionar la progresión de los aprendizajes.	Realizar el desarrollo estratégico concebido a largo plazo de acuerdo a la progresión de aprendizajes de cada estudiante.	Progresión de aprendizaje
Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.	Utilizar los recursos disponibles para organizar interacciones y las actividades de cada alumno en frente a las situaciones didácticas mas productivas para el.	Dispositivos de diferenciación
Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.	Suscitar el deseo de aprender, relacionarlo con el conocimiento y el sentido del trabajo, y desarrollar la capacidad de auto-evaluación.	Implicar en el aprendizaje
Participar en la gestión de la escuela..	Organizar y hacer evolucionar en la escuela la participación de los alumnos.	Gestion de la escuela
Afrontar deberes y dilemas éticos de la profesión.	Crear situaciones que favorezcan verdaderos aprendizajes, toma de conciencia, construcción de valores, una identidad moral y cívica.	Deberes éticos.

A partir de esta codificación y por medio del programa *Atlas.ti* podemos ubicar en los diferentes documentos como se relacionan estas competencias profesionales en las actividades de los docentes y como trabajo para el desarrollo de su material curricular.

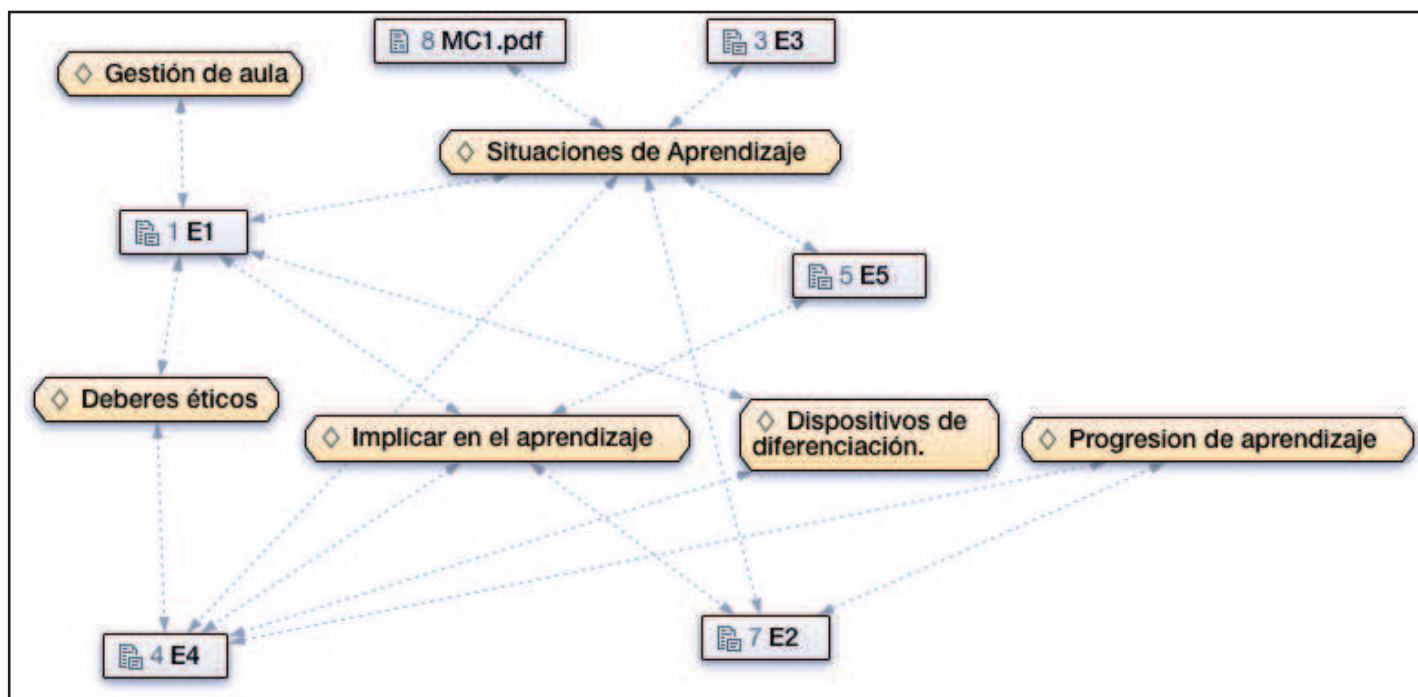


Figura 27. Red generada a partir de *Atlas.ti* sobre las competencias profesionales.

En la Figura 27, observamos como se relacionan las 6 competencias profesionales encontradas en los diferentes documentos, las cuales muestran como en su mayoría se encuentran reflejadas en las entrevistas (E1- E5) y tan solo una “Situaciones de aprendizaje” se refleja en el material curricular elaborado (MC1) . Podemos inferir entonces que estas competencias profesionales son más notables en el desarrollo de la didáctica que en el material curricular, pero son igualmente necesarias para poder desarrollarlo.

4.4.3 Ideas de Educación surgidas a partir del análisis

Fruto del análisis de este trabajo surgieron también algunos aspectos que se relacionan con la enseñanza de Ciencias y el trabajo en Pensamiento Crítico en el aula, los cuales son especialmente influyentes a la hora de organizar y elaborar el material curricular.

A. La Contextualización

ENTREVISTA	CONTEXTO	BIBLIOGRAFÍA
E2	“Yo creo que aprenden mucha química discutiendo sobre cosas de actualidad Y siempre y cuando hay que buscar temas que ellos tengan ya opiniones, temas que sean cercanos a los alumnos temas en los cuales ya hay estén trabajando, temas en los que les preocupen sean cercanos...”	“Por contextualizar la ciencia entendemos relacionarla con la vida cotidiana de los estudiantes y hacer ver su interés para sus futuras vidas en los aspectos personal, profesional y social”. “para que la transferencia de conocimiento se produzca, el conocimiento debe ser adquirido en un proceso autodependiente y activo y en un contexto auténtico”. (Caamaño, 2011)
E3	“...por un lado el hecho de contextualizar las unidades didácticas, esto hace ya como contextualizamos algunas controversias socio científicas, creo que esto lo lleva ya como implícito el hecho de tener que usar el medio científico para tomar decisiones, estamos diseñando algunas ahora mismo estamos haciendo en tercero de ESO diseñando una... un diseño experimental con recogida de datos de toda la escuela para dar un consejo desde tercero de ESO a todos para que se laven las manos antes de comer...”	

Tabla 12. Contextualización en el Pensamiento Crítico.

B. Necesidad de conocimientos previos para el desarrollo de Pensamiento Crítico.

ENTREVIST A	CONTEXTO	BIBLIOGRAFÍA
E2	“...para tener pensamiento crítico tienes que tener conocimiento conceptual sobre un tema...”	El Pensamiento Crítico aislado no existe como tal, no denota ninguna habilidad en particular, este debe ser enseñado desde una temática específica para que adquiera sentido. (McPeck, 1981).
E5	“...para pensar tienes que saber, saber cosas...” “...para tener pensamiento crítico tienes que tener conocimiento conceptual sobre un tema...”	

Tabla 13. Los Conocimientos Previos en el Pensamiento Crítico.

Ambos aspectos considerados por los docentes en la enseñanza de ciencias en secundaria, les permite desarrollar su labor en forma más completa, permitiendo situar la enseñanza en un determinado contexto para un aprendizaje significativo del mismo.

La necesidad de conocimiento previo alcanza especial importancia en la enseñanza de ciencias, por cuanto enlazada con la contextualización de conocimiento permite formar una relación sólida entre ellos, ambos necesariamente presentes para poder desarrollarse adecuadamente.

5. CONCLUSIONES

En relación al problema planteado en este trabajo:

¿Cuáles son las ideas que poseen los docentes sobre Pensamiento Crítico y cómo las integran en su material curricular para la enseñanza de ciencias en secundaria?

En este trabajo se ha elaborado una propuesta de habilidades que conformarían el Pensamiento Crítico. Para cada habilidad se han definido unos indicadores con el fin de poder adaptar esta propuesta como instrumento para analizar el Pensamiento Crítico. Este instrumento se ha utilizado tanto para el análisis de las ideas que sobre el Pensamiento Crítico poseen unos docentes de educación secundaria en la especialidad de ciencias, como para analizar los materiales curriculares en el caso de uno de ellos.

Este instrumento de análisis de los materiales curriculares fundamentado en las habilidades del Pensamiento Crítico se ha elaborado respondiendo así el **objetivo 1**. La elaboración, validación y aplicación del instrumento permitió establecer aportes importantes:

- Especialmente importante los procesos de validación de contenido, metodológica y por grupo de expertos permiten suponer que se puede ampliar la capacidad práctica del instrumento. Esta capacidad práctica del instrumento se refleja a partir de su organización distribuida en niveles, habilidades e indicadores de alcance de estas habilidades que se lograron gracias a las validaciones. Esta estructura se considera no solo podría tener una influencia dirigida directamente al material curricular y su elaboración, para determinar en qué nivel se encuentra y como poder mejorarlo y avanzar paulatinamente, sino también se considera podría tener incidencia en la persona que lo aplica y trabaja en su material, permitiéndole no solo mejorar su material sino revisarse a manera de auto-evaluación, este como un mecanismo poderoso para el desarrollo personal y profesional porque el docente implicado esta comprometido con su crecimiento y mejora, y así ayudar a que un docente pueda convertirse en un mejor profesional (Barber, 1997).
- Este instrumento puede abrir camino a la concientización por parte del docente sobre las habilidades que se pueden desarrollar y por medio de indicadores marca pautas con las cuales se puede guiar el docente para la construcción del material curricular.

Con respecto al **objetivo 2**, el instrumento permite explorar las ideas de Pensamiento Crítico de los docentes mostrando que los docentes poseen ideas de Pensamiento Crítico relacionadas a

diferentes habilidades, las cuales se observa que consideran pueden desarrollar por medio de indicadores establecidos en la escala de habilidades aplicada.

Estas ideas de los docentes se plasman a través de 3 habilidades específicas y 3 indicadores de ellas, los cuales marcan el camino de lo que los docentes consideran para desarrollar el Pensamiento Crítico y por lo tanto ser crítico. Así resaltan la importancia de la inferencia, que permita a los estudiantes propiciar ideas lógicas a partir de razones presentadas, con ello relacionar estas ideas lógicas por medio de la habilidad de aproximación y hacer reflexionar sobre estas ideas y exponer sus puntos de vista en base a estas ideas razonadas, y haciendo uso de la habilidad de autorregulación estimular la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contratación de información.

Así también los docentes consideran que hay dos aspectos básicos en el Pensamiento Crítico, lo cual plasman a través de analizar, evaluar información, y llegar a conclusiones basadas en esta información, e impulsar la reflexión y exposición de puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna. Así, cualquier actividad que los desarrollan o consideran importante en ciencias se encuentra dirigida a este camino, lo cual nos indica claramente la visión que poseen estos docentes sobre el Pensamiento Crítico.

Estas concepciones sobre Pensamiento Crítico les permiten dirigir especialmente sus esfuerzos a determinadas habilidades y con ello a determinar las estrategias que consideran más completas para lograr sus objetivos. De esta manera, marcan las pautas del trabajo tanto en didáctica como en los materiales curriculares que utilizan.

Así como estas habilidades son las más mencionadas, el análisis permite observar otras las cuales son menos referidas por los docentes, las cuales pertenecen a diferentes habilidades en diferentes niveles, sin encontrarse una particularidad entre ellas, mas que corresponden a indicadores más específicos tales como el distinguir inferencias consistentes de las inconsistentes, análisis de conceptos relacionados pero distintos o exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores. Podemos ver que estos indicadores son específicos por cuanto se necesita una elaboración muy detallada y tener una conciencia muy clara sobre el desarrollo de Pensamiento Crítico en las habilidades de evaluación, explicación y autonomía intelectual para ponerlos en manifiesto en el trabajo en el aula y más aún en el desarrollo de material curricular. Esto nos permite ver también que aspectos son necesarios enfatizar no solo en el material a elaborar mediante actividades y otros recursos, sino también desde la parte formativa de los docentes, estos aspectos se pueden reforzar en su formación para obtener mejores resultados.

En el **objetivo 3**, el analizar la integración del Pensamiento Crítico con el material curricular elaborado permite observar aspectos muy concretos, tales como:

Respecto a la aplicación del Pensamiento Crítico en las ciencias, se puede observar que los docentes manifiestan claramente con que habilidades del Pensamiento Crítico principalmente ellos establecen conexión, así el E1, menciona que para él las ciencias se pueden enseñar mediante participación de las habilidades de evaluación, la aproximación y la autorregulación pertenecientes al Pensamiento Crítico. Por otro, en la E2 se observa como este docente encuentra que todas las habilidades del Pensamiento Crítico establecidas en la escala de habilidades se pueden hallar presentes para la enseñanza de ciencias, cabe aclarar que dentro de estas habilidades se hallan algunos indicadores, mas no todos. Esto es ya un avance importante para mostrar que efectivamente es posible trabajar las ciencias mediante la aplicación del Pensamiento Crítico. En la E3 encontramos tres habilidades mencionadas como la explicación, la aproximación y la autorregulación. En la E4, el docente manifiesta las habilidades de análisis, inferencia, evaluación, aproximación y autorregulación en relación a la enseñanza de ciencias; y, finalmente, en la E5 el docente establece la relación con la aproximación. Así podemos ver que los docentes trabajan la relación de la enseñanza de ciencias de una forma más o, menos completa en los diferentes casos, que nos dan la posibilidad de ver como si es posible trabajar el Pensamiento Crítico en la enseñanza de ciencias en educación secundaria y esta escala de habilidades elaborada probablemente puede favorecer a determinar qué aspectos se desarrollan y cuales se puede acentuar para una mejora en el trabajo de enseñanza de ciencias en el aula.

Respecto a otro aspecto revisado en este trabajo como es la forma de abordar el Pensamiento Crítico en ciencias por parte de los docentes, en el cual se pretende esclarecer cuáles son esas actividades que para los docentes pueden impulsar un mejor desarrollo de Pensamiento Crítico en las ciencias y como consideran la participación de las habilidades del Pensamiento Crítico en ellas. Así, se observa que en las entrevistas en general se llegan a aplicar las habilidades del Pensamiento Crítico, nuevamente es resaltan ver que la E2 logra la mencione en todas las habilidades de la escala trabaja, mas no todos los indicadores. En el resto de entrevistas se observa la participación de diferentes habilidades de acuerdo a la visión del docente y su criterio, sin encontrar mayor detalle y relación al respecto.

En otro aspecto analizado, respecto a la relación entre el Material Curricular y la Didáctica los docentes consideran que lo ideal es un equilibrio entre ambos, es decir que el material curricular y la didáctica se deben apoyar mutuamente y son igualmente tan importante para la buena enseñanza de ciencias en secundaria, pero también señalan que personalmente para cada uno hay uno en el que ponen más énfasis y cuidado, es decir dan mayor importancia para lograr resultados positivos. Así, los docentes E1, E2 y E3 consideran más importante la Didáctica y los docentes E4

y E5 a los Materiales Curriculares. No se ha encontrado una relación específica entre esta consideración entre el desarrollo de habilidades del Pensamiento Crítico y la importancia a alguno de estos dos componentes, lo que si es importante es que debe existir una coherencia en el aula de ciencias sobre lo que poseen los materiales curriculares y lo que se expresa en el aula mediante la didáctica por parte de los docentes.

Por otro lado, se han encontrado al momento del análisis de datos entre los resultados que existen algunos componentes adicionales en el aula de ciencias, estos componentes adicionales o “códigos emergentes” encontrados hacen notar que efectivamente el aula de ciencias y la labor docente en general es una tarea muy compleja en la cual diferentes factores intervienen. Así se encontramos lo que identificamos como “Competencias profesionales” basadas en Perrenoud (2004) las cuales están inmersas en la actividad docente y son importantes tanto para el desarrollo del Material Curricular como para la aplicación de la Didáctica en clase. Así, en los discursos de los docentes entrevistados se identifican algunas de ellas, las cuales permiten revisar que dentro del aula el docente es un factor muy importante como artífice de la organización de los aprendizajes para los estudiantes en el aula como autor del Material Curricular que le permita concretar su tarea y lograr que los estudiantes aprendan.

Este trabajo ha permitido observar también que hay diversas ideas y planteamientos que los docentes de manera particular consideran complementarias para su tarea en la enseñanza de ciencias, las cuales denominamos como “Ideas de Educación”. Estas ideas son la “Contextualización” y la importancia de “los Conocimiento Previos”. Estas dos ideas respaldadas por Caamaño(2011) y McPeck(1981) son importantes por cuanto permiten ver con mayor claridad la complejidad de la labor docente, y como ellos la relacionan con la enseñanza de ciencias y desarrollo de habilidades de Pensamiento Crítico.

En forma general es importante resaltar para el logro de este tercer objetivo:

- Los docentes poseen diferentes aproximaciones en cuanto a la enseñanza de ciencias y del Pensamiento Crítico, así poseen actividades y estrategias de enseñanza que consideran especialmente potenciados, y debido a que el Pensamiento Crítico como competencia se apoya y necesita situarse en las reglas de una materia para poder generar la mejora del pensamiento, esto lo explica McPeck (1990) que considera que en las disciplinas a trabajar se encuentra la información necesaria y compleja para apoyar las resolución de problemas cotidianos y es necesario tener diferentes tipos de conocimiento para apreciar las distintas dimensiones de un tema. Por lo tanto, para mejorar el pensamiento es necesario pensar sobre un tema particular de acuerdo a sus reglas y contexto.
- Es posible manejar esta escala de habilidades para poder revisar el material curricular y el desarrollo de habilidades de Pensamiento Crítico en él, aunque por recomendación del grupo de

expertos es cierto que es necesario manejar esta escala con algunas pautas y también darle un aspecto más dinámico para su uso por los docentes.

- La relación existente entre el concepto que posee sobre Pensamiento Crítico el docente y lo que desarrolla en su material curricular tiene especial importancia, esto según algunos estudios debido probablemente a que el docente posee varios años de experiencia en la enseñanza (Peme-Aranega et. al, 2005) y por eso es capaz de relacionar de una mejor manera y con mayor coherencia sus concepciones implícitas de ciencias y del Pensamiento Crítico con el material que desarrolla.

LIMITACIONES

Las principales **limitaciones** de esta investigación son:

- El Pensamiento Crítico no se encuentra integrado al currículo por lo que es difícil que los profesores puedan preocuparse por capacitarse en el desarrollo de esta capacidad y por lo tanto en incluirlo en su forma de trabajo para la enseñanza de ciencias en secundaria.
- Por motivos de tiempo no se ha podido realizar una muestra más amplia de materiales curriculares para poder tener una mayor certeza de la coherencia entre estos y el discurso de los docentes en cuanto a su elaboración, lo cual hubiera permitido una mayor claridad en el estudio.
- Encontrar docentes que se encuentren debidamente capacitados y trabajen el Pensamiento Crítico en Ciencias en secundaria y con la disposición para proporcionar su información y materiales es una tarea especialmente difícil.
- El grupo COMPLEX es un grupo con gran potencial innovador y de apoyo la mejora en las practicas docentes, por lo cual hubiera sido más rico poder aprovechar sus recomendaciones y experiencias al respecto de la evaluación de la escala de habilidades con un mayor tiempo para la revisión y una mayor recolección e aportes.

PROSPECTIVA

Este estudio deja pendiente algunos temas tales como:

- Este trabajo se puede ver bien complementado con un análisis más amplio de los materiales curriculares de los docentes entrevistados, así como también con una muestra más amplia de los mismos.
- Este estudio puede ampliarse al buscar la confirmación de que la aplicación del instrumento en los materiales curriculares pudiera producir un cambio efectivo en los materiales de los docente.

- También un aspecto que queda por explorar sería el tema de reconocer si existieran evidencias del avance del desarrollo de sus habilidades de Pensamiento Crítico en los docentes que utilizan la escala en un tiempo prolongado para la elaboración de sus materiales curriculares.
- Especialmente importante poder revisar cómo pueden influir estos materiales y si tuvieran un efecto en los estudiantes para su desarrollo de Pensamiento Crítico a lo largo de la educación secundaria en el área de ciencias.
- Por otro lado, este trabajo también deja pendiente revisar la influencia que pudieran tener o no las competencias profesionales en el desarrollo del Pensamiento Crítico en las clases de ciencias, así como las estrategias metodológicas que pudieran ser las más útiles para potenciar su desarrollo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BOISVERT, J. (2004). La formación del pensamiento crítico. Teoría y práctica. México: FCE.
- CHEVALLARD, Y (1991) La transposición didáctica. Buenos Aires: Aique.
- CAAMAÑO, A (2011) Enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modernización. *Revista Alambique* 61, 21-34. Recuperado de <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloid=813064>
- DELORS, J y otros (1997) La educación encierra un tesoro. Recuperado de <http://www.unesco.org/education/>
- DIFABIO, H (2005) El crithikal Thinking movement y la Education intelectual. *Estudios sobre Educación*, 9, 167-187. Recuperado de <http://dadun.unav.edu>
- FACIONE, P (2007) *Pensamiento Crítico: ¿qué es y por qué es importante?*. Recuperado de <http://www.insightassessment.com>
- GONZALES, F y MACÍAS, E. (2001) Criterios para valorar materiales curriculares: una propuesta de elaboración referida al rendimiento escolar. *Revista Complutense de Educación*, 12(1), 197-212. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=283827>
- HERNANDEZ, R. FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2007) *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- IZQUIERDO, M (2005) Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 23(1), 111-122. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/record/1681>
- LÓPEZ, G. (2012). El pensamiento crítico en el aula. *Revista Docencia e Investigación: Revista de la escuela Universitaria del Magisterio de Toledo* 22, 41-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4391695>
- MARCHESI, A y MARTIN, E (1991) Lo que dice el MEC sobre los materiales. *Revista Cuadernos de Pedagogía*, 194, 46-48. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=35259>
- MARTINEZ, B (1992) ¿Cómo analizarlos materiales curriculares? *Cuadernos de Pedagogía* 203, 14-18. Recuperado de http://www.neuquen.edu.ar/regresoreceso/materiales%20otros/Martinez_Bonafe-Como_analizar_los_materiales.pdf
- MCPECK, J. (1990) *Teaching critical thinking*. Londres: Rutledge
- MCPECK, J. (1981) *Critical thinking and education*. Nueva York: St. Martins.
- MENDEZ, J. (2001) El papel de los materiales curriculares en la intervención educativa. XXI *Revista de Educación de la Universidad de Huelva* 3, 221-229. Recuperado de <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/593>
- MENDEZ, J. (2001) Pautas para el análisis y evaluación de materiales curriculares. *Agora Digital* N.2. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=963210>
- OCDE. (2006). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo.

- OLIVERAS, B. (2014) La lectura crítica a la clase de ciències: propostes, dificultats i perfils lectors (Tesis Doctoral) Recuperado de <http://ddd.uab.cat/record/127576>
- PARCERISA, A (1996). *Materiales Curriculares: Como elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Editorial Graó.
- PARCERISA, A (2001). ¿Servir al material o servirse del material? Evaluar los materiales curriculares para mejor uso. *Kikiriki. Cooperación educativa* 61, 44-49. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=174630>
- PAUL, R Y ELDER, L (2003) *La mini-guía para el pensamiento crítico*. Fundación para el pensamiento crítico. Recuperado de <http://www.criticalthinking.org/pages/recursos-en-espaamp241ol-resources-in-spanish/455>
- PAUL, R Y ELDER, L (2005) Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico. Fundación para el pensamiento crítico. Recuperado de <http://www.criticalthinking.org/pages/recursos-en-espaamp241ol-resources-in-spanish/455>
- PEME-ARANEGA, C., DELONGHI, A. L., BAQUERO, M. E., MELLADO, V. y RUIZ, C. (2005). Creencias explícitas e implícitas sobre la ciencia y su enseñanza y aprendizaje, de una profesora de química de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra VII Congreso. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp330creexp.pdf
- PERRENOUD, Ph (2004) Diez nuevas competencias básicas para enseñar. Barcelona: Graó.
- SAIZ, C y RIVAS, S (2008) Evaluación de Pensamiento Crítico: Una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva época* 22-23, 25-66. Recuperado de <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/evaluarpcergodf.pdf>
- SANMARTÍ, N (2002) *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. España: Síntesis.
- SARRAMONA, J.; UCAR, X. (1992) Els textos impresos. *Revista Crònica d'Ensenyament*, 51, 40-43. Recuperado de www.eweb.unex.es/eweb/gial/.../Pàgines%20www%20y%20otros%20recursos.htm

8. ANEXOS

ANEXO I. Entrevista semi-estructurada.

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

TEMA: PENSAMIENTO CRITICO EN EL MATERIAL CURRICULAR DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN SECUNDARIA

INVESTIGADOR : DIANA PRADO

ENTREVISTADA/O:

CENTRO DE TRABAJO:

CARGO QUE OCUPA:.....

FECHA:

OBJETIVOS:

- Explorar las ideas de PC que posee.
- Determinar los aspectos del PC que se trabajan.
- Explorar como trabaja el PC en su material curricular.

PROTOCOLO:

Mi nombre es Diana Prado y soy estudiante de MURE- Especialidad en Educación Científica de la UAB. Desarrollo un trabajo sobre el pensamiento crítico y los docentes de educación secundaria de ciencias, en el cual deseo saber como los docentes de ciencias desarrollan pensamiento crítico mediante sus materiales curriculares elaborados. Esta entrevista pretende recoger la información sobre ello y la información recogida mediante esta entrevista y su material será solo para uso de este trabajo, se mantendrá en anonimato su participación y se utilizara solo para estos fines. Al tener los resultados y aportaciones de mi trabajo se los hace llegar oportunamente para que pueda usted conocer el producto de su aportación.

MATRIZ DE PREGUNTAS:

OBJETIVO	PREGUNTA	DIMENSIÓN
Explorar las ideas de PC que posee.	¿Cómo defines lo que es pensamiento crítico? ¿Para ti, qué aspectos componen el pensamiento crítico?	Obtener las concepciones básicas del tema que posee el docente.
Determinar aspectos del pensamiento crítico que se trabajan en ciencias.	¿Qué aspectos del pensamiento crítico trabajas en ciencias en secundaria con tus estudiantes? ¿Con qué actividades específicas tu consideras que trabajas el pensamiento crítico con tus alumnos en el área de ciencias específicamente?	Revisar si se da la aplicación del pensamiento crítico en ciencias.

<p>Explorar como trabaja el pensamiento crítico en su material curricular.</p>	<p>¿En el material curricular que tu elaboras como incluyes el pensamiento crítico?</p> <p>¿Qué actividades a lo largo de lo que tu trabajas consideras que son las más potenciados en tu material para poder trabajar el pensamiento crítico en el área de ciencias específicamente?</p> <p>¿Qué proceso realizas para poder incluir PC en tu material?</p> <p>¿Cómo tu sientes la respuesta de tus alumnos frente a tu inclusión del PC en tus clases?</p> <p>¿Qué esperas alcancen tus estudiantes luego de haber trabajado PC durante el año?</p> <p>¿Cómo consideras llevas la relación entre la dinámica de clase y el material curricular para desarrollar PC en ciencias? ¿ qué es más importante para ti o como debe ser?</p> <p>¿Algo que quisiera añadir?</p>	<p>Obtener datos concretos de la forma de trabajar del docente el pensamiento crítico.</p> <p>Revisar como relacionan la dinámica de clase y el uso de material curricular.</p>
--	--	---

ANEXO II. Códigos y categorías de Pensamiento Crítico.

CATEGORIA	CÓDIGO
1. Comprensión	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja.
	1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.
2. Análisis	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado.
	2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.
3. Inferencia	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos presentados.
	3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes
4. Evaluación	4.1 Permite distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias.
	4.2 Fomenta en sus actividades la discusión de información de diversas opiniones.
	4.3 Permite analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.
5. Explicación	5.1 Posibilita el análisis de conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos.
	5.2 Permite emplear el lenguaje adecuado, y pensar con detenimiento acerca de los conceptos que utilizan.
6. Aproximación	6.1 Permite reflexionar y exponer puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna.
	6.2 Proporciona oportunidades para reflexionar sobre su propio punto de vista y revisar la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero.
7. Autoregulación	7.1 Invita a presentar detalles de sus ideas.
	7.2 Permite presentar sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos.
	7.3 Provoca la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contrastación de la información bajo la cual se basa su pensamiento.
8. Autonomía Intelectual	8.1 Provoca la revisión de las opiniones de los estudiantes entre ellos y determinar si estas están fundamentadas.
	8.2 Promueve actividades que propician la organización del propio pensamiento.
	8.3 Permite exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores.

ANEXO III. Versión “PC0” del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.

Habilidad	Caracterización	Indicadores
Interpretación	Comprender y expresar el significado, propósito, objetivo o la relevancia de una variedad de experiencias, situaciones, datos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios.	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando. - Eligen actividades o instrumentos que les ayudan a dirigirse a su meta final. - Son capaces de identificar cuando no se esta desarrollando tareas que tengan coherencia con el fin establecido y volver a él.
	Reconocer relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones con un propósito: expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones, resolver problemas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguen hechos o conceptos relevantes de los irrelevantes. - Son capaces de identificar las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado. - Pueden formular preguntas específicas a partir de una pregunta general.
Evaluación	Valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la lógica de las relaciones de inferencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Son capaces de distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias. - Permiten discutir información en contra, no solo a favor de su opinión. - Demuestran la capacidad para objetivamente analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.
	Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, etc. u otras formas de representación.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan inferencias que siguen lógicamente a partir de las evidencias o razones presentadas. - Razonan hasta llegar a conclusiones lógicas, después de considerar la información relevante e importante. - Distinguen las inferencias consistentes de las inconsistentes
Explicación	Capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican los conceptos e ideas clave que usan y que otros usan. - Analizan conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos. - Emplean el lenguaje con cuidado y precisión, y piensan con detenimiento acerca de los conceptos que usan.
	Reconocer que todo pensamiento esta realizado desde un punto de vista, en base a suposiciones, ideas, creencias de un determinado marco de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Se colocan en posición de puntos de vista diversos y los argumentan con información oportuna. - Reconocen en determinados momentos poder estar equivocados en sus ideas. - Piensan críticamente acerca de su propio punto de vista y evitan la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero, correcto o enriquecedor.

Habilidad	Caracterización	Indicadores
Autoregulación	Reconocer que todo pensamiento posee fortalezas y debilidades bajo las cuales se piensa. Monitoreo auto-consciente de los elementos utilizados en ellas y de los resultados obtenidos, aplicando habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferencia propios con la idea de cuestionar, confirmar, validar o corregir el razonamiento o los resultados propios.	<ul style="list-style-type: none"> - Son precisos al dar detalles de sus ideas. - Aclaran sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos. - Verifican la exactitud de su pensamiento mediante la verificación de la información bajo la cual se basa su pensamiento y posteriormente evalúan la validez de esa información.
Autonomía Intelectual	Característica por la cual se es capaz de tomar responsabilidad sobre la propia forma de pensar, así como de las creencias y valores con las cuales se desenvuelve.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitan aceptar pasivamente o sin razonar las creencias o costumbres que se impongan. - Están dispuestos a expresar su opinión aun cuando difiera de la mayoría y cuando la evidencia lo requiera.

ANEXO IV. Versión “PC1” del Instrumento de análisis de Habilidades del Pensamiento Crítico.

Habilidad	Caracterización (El material curricular debe:)	Indicadores (El material curricular busca en el estudiante:)
1. Comprensión	Estimular la expresión del significado, propósito, objetivo o la relevancia de una variedad de experiencias, situaciones, datos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios.	1.1 Implicar actividades o preguntas que provoquen la explicación en forma clara el propósito de la actividad que se esta realizando o el punto del vista del autor sobre el que se trabaja. 1.2 Fomentar la capacidad de identificar las ideas principales de las subordinadas.
2. Análisis	Permitir la explicación de relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones con un propósito: expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones, resolver problemas, etc.	2.1 Presenta actividades que propician la identificación de las diferentes formas de presentar un misma pregunta, problema o enunciado. 2.2 Promueve la formulación de preguntas específicas a partir de una pregunta general.
3. Inferencia	Posibilitar la identificación de los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; y considerar la información pertinente sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, etc. u otras formas de representación.	3.1 Propicia la realización de inferencias que siguen lógicamente a partir de los argumentos o razones presentadas. 3.2 Permite distinguir las inferencias consistentes de las inconsistentes
4. Evaluación	Fomentar la valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la lógica de las relaciones de inferencia.	4.1 Permite distinguir conceptos relacionados pero distintos como hechos, investigaciones, datos y evidencias. 4.2 Fomenta en sus actividades la discusión de información de diversas opiniones. 4.3 Permite analizar y evaluar la información y llegar a conclusiones basadas en la información.
5. Explicación	Permitir la presentación de los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente.	5.1 Posibilita el análisis de conceptos y llevan a cabo distinciones entre conceptos relacionados, pero distintos. 5.2 Permite emplear el lenguaje adecuado, y pensar con detenimiento acerca de los conceptos que utilizan.
6. Aproximación	Posibilitar el reconocimiento de que todo pensamiento esta realizado desde un punto de vista, en base a suposiciones, ideas, creencias de un determinado marco de referencia.	6.1 Permite reflexionar y exponer puntos de vista diversos y argumentar con información oportuna. 6.2 Proporciona oportunidades para reflexionar sobre su propio punto de vista y revisar la noción de que su punto de vista es en su totalidad verdadero.

Habilidad	Caracterización (El material curricular debe:)	Indicadores (El material curricular busca en el estudiante:)
7. Autoregulación	Permitir el monitoreo auto-consciente de los elementos utilizados en ellas y de los resultados obtenidos, aplicando habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferencia propios con la idea de cuestionar, confirmar, validar o corregir el razonamiento o los resultados propios.	7.1 Invita a presentar detalles de sus ideas. 7.2 Permite presentar sus pensamientos adecuadamente enunciándolos, desarrollándolos, ejemplificándolos e ilustrándolos en múltiples contextos. 7.3 Provoca la verificación de la exactitud de su pensamiento mediante la contrastación de la información bajo la cual se basa su pensamiento.
8. Autonomía Intelectual	Estimular el desarrollo de pensamiento por uno mismo y con otros y hacerse responsable de los propios pensamientos con sus fortalezas y debilidades.	8.1 Provoca la revisión de las opiniones de los estudiantes entre ellos y determinar si estas están fundamentadas. 8.2 Permite exponer y realizar el propio monitoreo de sus pensamientos y corregir sus errores.

ANEXO V. Tablas de Categorización de las Entrevistas y del material Curricular.

ANEXO V. Tablas de Categorización de Entrevistas y Material curricular.

CATEGORIZACION DE LA E1

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>“Bueno pensamiento critico para mi, bueno yo te digo como lo entiendo. Para mi PC sería el hecho de que una persona opine sobre un tema desde un punto de vista digamos diferente, original, con una visión, cuando digo diferente quiero decir creativa también, ósea, la diferencia es esta, y que luego se fundamente en conocimiento diríamos científico, de forma que la persona que tiene este pensamiento se haga el proceso de una reflexión propia.”</p>	<p>“una persona opine sobre un tema desde un punto de vista digamos diferente, original, con una visión, cuando digo diferente quiero decir creativa también, ósea, la diferencia es esta”</p>	Aproximación	6.1
	<p>“una persona opine sobre un tema ... y se fundamente en conocimiento diríamos científico”</p>	Evaluación	4.3
<p>"desde el punto...de gestión de aula, desde el hecho de que si pensando que el profesor es modelo, entonces si desde el punto de gestión de aula no hay un PC en la propia gestión difícilmente luego lo habrá en la, lo que es la materia , en la asignatura, por lo tanto para mi sería como un todo, un todo de actuación del propio profesor..."</p>	<p>"desde el punto...de gestión de aula, desde el hecho de que si pensando que el profesor es modelo”</p>	COMPETENCIA PROFESIONAL	Deberes éticos - Gestion de aula
<p>“Entonces yo en concreto en el aula, en la asignatura, yo el PC veo que por una parte, que el profesor ha de dar espacios a los alumnos para que puedan hablar, puedan argumentar y en otro aspecto es que desde la propia asignatura el alumno no ha de ser receptor de conocimientos sino que ha de ser copartípe de este conocimiento que el propio tiene que ir creando con lo cual lo que hemos de dar espacios para que el alumno pueda cuestionar sus producciones, sus trabajos y el maestro facilite esta reflexión y facilite la discusión en el aula, es decir, no damos nada por hecho sino que siempre se puede discutir.”</p>	<p>"el profesor ha de dar espacios a los alumnos para que puedan hablar, puedan argumentar”</p>	Aproximación	6.2
	<p>“hemos (los profesores) de dar espacios para que el alumno pueda cuestionar sus producciones, sus trabajos...”</p>	Autorregulación	7.3
	<p>“el maestro facilite la reflexión y facilite la discusión en el aula”</p>	Evaluación Autonomía Intelectual	4.2 - 8.1
<p>"A ver por ejemplo, yo puedo plantear a mis alumnos una pregunta y ellos responden, entonces yo puedo cuestionar su propia respuesta, ósea el hecho de poderlas cuestionar, para que ellos profundicen mas en su respuesta o analicen o vean si, el porque hay otra persona en frente que cuestiona lo que ellos van diciendo. Entonces, en este punto también permito que la clase participe, es decir, a ver si me sale un ejemplo de ayer concreto, vale! Teníamos unas preguntas, entonces ellos respondían, y yo podía cuestionar su respuesta, entonces volvía a hacer una contra-pregunta para que profundizaran mas, de forma que lo que ellos fueran</p>	<p>“yo puedo plantear a mis alumnos una pregunta y ellos responden entonces yo puedo cuestionar su propia respuesta, ósea el hecho de poderlas cuestionar, para que ellos profundicen mas en su respuesta, analicen o vean si, el porque hay otra persona en frente que cuestiona lo que ellos van diciendo”</p>	Evaluación Aproximación	4.3 6.2
	<p>“que la clase participe”</p>	Competencia profesional	Situaciones de aprendizaje

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
diciendo, lo que fueran discutiendo, fuera reflexivo y fuera pensado. Y al mismo tiempo en la contra-pregunta y que ellos contrastaran y pensarán porque yo les hago esa pregunta. Y entonces, en un momento dado permito que los alumnos, compañeros participen y les hagan preguntas, con lo cual aquí a nivel más de aula esta aquí el respeto de los unos a los otros el permitir que me cuestionen lo que yo pienso qué tengo que convencer al compañero y que no hay nada hecho concreto sino que todo es revisable.”	“(yo, el profesor)volvía a hacer una contra-pregunta para que profundizaran mas, de forma que lo que ellos fueran diciendo, lo que fueran discutiendo, fuera reflexivo y fuera pensado”	Evaluación - Autonomía Intelectual	4.3 - 8.1
	"el respeto de los unos a los otros”	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
	"yo pienso qué tengo que convencer al compañero y que no hay nada hecho concreto sino que todo es revisable”	Aproximación	6.2
“si intento fomentar un debate y entonces claro, mi postura ya casi que es como un juego para ellos, porque ellos lo saben hombre yo sé es lo que me estás diciendo por ejemplo pues yo no estoy del todo convencido dame más argumentos, vale o cuando hay un debate por ejemplo que hay posiciones diferentes”.	“intento fomentar un debate”	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
“te pongo el ejemplo concreto ¿la fuerza se hace o se tiene? Entonces había personas que decían la fuerza se tiene, se tiene si no se tiene no se puede hacer Y otros que decían que se hace, entonces ¿qué hicimos? hicimos como tres grupos y entonces había alguien que estaba indeciso que no ¿qué hicimos? hicimos como tres grupos y entonces había alguien que estaba indeciso que no quedó solo, y entonces entre ellos Durante 45 minutos a nivel muy coloquial pensaron, discutieron y luego pusimos en común. Entonces aquí había como un enfrentamiento razones para una cosa ... pero hecho de que después ellos puedan opinar un poco pensamiento crítico podrías ser dar opinión sobre sobre algo...”	“ a nivel muy coloquial pensaron, discutieron y luego pusimos en común. Entonces aquí había como un enfrentamiento razones para una cosa ... pero hecho de que después ellos puedan opinar un poco pensamiento crítico podrías ser dar opinión sobre sobre algo...”	Aproximación	6.2 - 6.1
"Claro la cosa es decir finalmente llegaremos a un acuerdo porque la ciencia llegar a acuerdos para poder avanzar de una manera, pero que todo es válido, lo que tenemos que hacer es justificarlo con proposiciones argumentadas y que sean además de base científica o sea en este caso decían a ver ayer decía la tengo ¿dónde? ¿donde la tengo? Una niña decía no la tengo no la tengo por ningún lugar...¿no?... yo no la tengo... era como argumento para los otros ¿no?.”	"todo es válido, lo que tenemos que hacer es justificarlo con proposiciones argumentadas y que sean además de base científica...”	Evaluación	4.3

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
"Por ejemplo hacemos una actividad del laboratorio como ejemplo Y yo siempre en la ficha de actividad bueno no en todas porque sino seria monótono..."	"no en todas porque sino seria monótono"	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
<p>""por ejemplo en actividades muy puntuales una vez hecha la actividad dicho informe les preguntó que me digan ¿qué valor tiene para ellos aquella actividad?, ¿cómo lo han visto? ¿les ha gustado o no?, ¿Qué modificarían? ¿piensa que puede ser útil?... ¿qué sentido tiene en todo lo que es la unidad didáctica que trabajamos? Por ejemplo, entonces, en una actividad concreta cuando acabamos la unidad valoramos ¿qué que hubieran hecho ellos diferente?, ¿Si les ha gustado o no les ha gustado?, como si fuera un diario de clase,pero enfocado desde un punto de vista...claro también que pensamiento crítico estaría en que yo soy capaz de aceptar la critica que me hagan ellos mismos..."</p>	" ¿qué valor tiene para ellos aquella actividad?, ¿cómo lo han visto? ¿les ha gustado o no?, ¿Qué modificarían? ¿piensa que puede ser útil?"	Comprensión - Evaluación	1.1 - 4.3
	"¿qué sentido tiene en todo lo que es la unidad didáctica que trabajamos?"	Comprensión	1.1
	" en una actividad concreta cuando acabamos la unidad valoramos ¿qué que hubieran hecho ellos diferente?"	Autorregulación	7.2
	"pensamiento crítico estaría en que yo soy capaz de aceptar la critica que me hagan ellos mismos"	Competencias profesionales	Deberes éticos
Por ejemplo una de las actividades que hicimos últimamente, una niña que escribía que le parecía que no tenía mucho sentido aquella actividad, en cambio para otros escribieron que les encantó que fue muy divertida que tal... bueno... entonces, yo luego les pregunto, bueno yo veo lo que han escrito, a través de sus blog, de vez en cuando sí que hacemos debate en clase, entonces claro... yo creo que pensamiento crítico cuando yo te decía modelo, yo tengo que aceptar la crítica que me haga un alumno en todo caso ya la justificaré.Pero si yo no acepto como profesor la crítica, difícilmente luego podrán hacer crítica entre ellos."	"yo tengo que aceptar la crítica que me haga un alumno en todo caso ya la justificaré.Pero si yo no acepto como profesor la crítica, difícilmente luego podrán hacer crítica entre ellos"	Competencias profesionales	Deberes éticos
" Bueno yo ahora estoy pensando...yo sigo el ciclo de aprendizaje, entonces, claro en el momento que yo les planteo predicciones de lo que haremos ellos se avanzan y de alguna manera, ellos opinan."	"yo les planteo predicciones de lo que haremos ellos se avanzan y de alguna manera, ellos opinan"	Comprensión	1.1
<p>" ... en otros aspectos es cuando intentamos por ejemplo en las actividades de laboratorio interpretar resultados y intentamos argumentarlos cuando hay un resultado que, o sea, ir más que actividades son la forma de llevarlas al aula , Vale! porque una actividad del laboratorio es una, pero claro todo depende de cómo después, primero, la enfoques a nivel de grupo y como trabajes los resultados obtenidos..."</p>	"cuando intentamos por ejemplo en las actividades de laboratorio interpretar resultados y intentamos argumentarlos"	Inferencia	3.1
	"depende de cómo después, primero, la enfoques a nivel de grupo y como trabajes los resultados obtenidos"	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>“Porque a veces los resultados por ejemplo, obtenidos los trabajos a nivel de decir: vamos a recoger los resultados y lo que tenemos es esto es una acción, entonces tu parte es de que por ejemplo en el momento de organizarse sean ellos mismos que se organicen, o sea ,potencias mucho la autonomía, yo pienso que en el momento en el que potencia la autonomía también estás creando criterio. Ellos han de saber porque se ponen con uno o con otro, y ahora me voy un poco de la pregunta... pero se me ocurre ahora, y hay un momento en que los grupos los hacen ellos, pero han de justificar por qué hacen esos grupos”</p>	<p>"en el momento de organizarse sean ellos mismos que se organicen, o sea ,potencias mucho la autonomía”</p>	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje
	<p>"los grupos los hacen ellos, pero han de justificar por qué hacen esos grupos”</p>	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje
<p>“Por ejemplo, una de las últimas cosas que hemos hecho ha sido que a la hora de distribuirse en el aula, en algunas materias están de dos en dos , el grupo base son de dos en dos, y luego hacemos grupos según que asignaturas, la colocación en la clase. La propuesta que hice es que la hicieran ellos mismos, pero que me hicieran una lista de cómo se colocaban, qué lugar se colocaban, pero que me tenía que justificar la razón por la cual se colocaban en en aquel lugar y con quién.”</p>	<p>"La propuesta que hice es que la hicieran ellos mismos, pero que me hicieran una lista de cómo se colocaban, qué lugar se colocaban, pero que me tenía que justificar la razón por la cual se colocaban en en aquel lugar y con quién”</p>	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje
<p>“...ahora vuelvo a lo de ciencias, entonces cuando estamos en el laboratorio, cuando se han de organizar yo les dejo libertad suficiente para que ellos discutan como lo hacen, cómo preparan el material, cómo se mueven, intento que sea lo mínimo posible dirigido. "Hacemos la actividad, y entonces los resultados se discuten. Y... entonces uno mismo se ha de dar cuenta si se ha equivocado o no se ha equivocado, porque ha utilizado mal por ejemplo un aparato, un instrumento o no lo utilizaba mal, y ... entonces hay una discusión entre ellos... bien de alguna forma de justificar y modificar sus respuestas si hace falta”.</p>	<p>"les dejo libertad suficiente para que ellos discutan como lo hacen”</p>	Autonomía	8.1
	<p>"entonces uno mismo se ha de dar cuenta si se ha equivocado o no se ha equivocado...bien de alguna forma de justificar y modificar sus respuestas si hace falta”</p>	Autonomía	8.2
<p>"Y a nivel de aula y de... y es que mucha clase tradicional yo no hago, es decir, yo de explicar no explico mucho, sino lo que hago es partir; es decir, parto mucho de lo que vosotros me decís, y voy reconociendo la clase hacia donde a mi me interesa en el sentido de lo que es la ciencia, y entonces, claro, es en las preguntas que se me hacen sobre cuestiones concretas cómo gestionamos esas respuestas y como dinamizamos.”</p>	<p>"parto mucho de lo que vosotros me decís, y voy reconociendo la clase hacia donde a mi me interesa en el sentido de lo que es la ciencia”</p>	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>“les voy planteando el modelo, es decir yo les digo, yo podría coger unos libros que tenemos aquí en el armario tomar un libro de cada uno, leemos, comentamos y hacemos actividades. Es mucho más fácil, pero claro, yo lo que os pido es que continuamente es que estén cuestionando vuestras ideas...”</p>	<p>"pido es que continuamente es que estén cuestionando vuestras ideas"</p>	<p>Evaluación</p>	<p>4.3</p>
<p>"al comienzo que es muy importante la confianza en el aula, tengo que aceptar la crítica del compañero, o del propio profesor, y verla no como una acusación si no como un punto de vista diferente y en la idea de ir regulando lo que vamos aprendiendo. Es decir lo hacemos entre todos...Y... si a mí me lo critican yo soy, debo ser capaz de aceptarlo, iré de decir ...vale! no escribimos esto; entonces, pensar que otra actividad puedo hacer para llegar a crear contradicciones y crear un pensamiento diferente”.</p>	<p>"es muy importante la confianza en el aula"</p>	<p>Competencias profesionales</p>	<p>Deberes éticos</p>
	<p>"pensar que otra actividad puedo hacer para llegar a crear contradicciones y crear un pensamiento diferente"</p>	<p>Competencias profesionales</p>	<p>Situaciones de aprendizaje</p>
<p>“A ver, que sean, que espero he... que sean personas con ideas. O sea, como cosa fundamental qué sean personas con ideas y con criterio; o sea, que en el fondo el objetivo sería todo este trabajo va para ese objetivo, es decir que sean personas que tengan ideas propias...”</p>	<p>"que espero he... que sean personas que tengan ideas propias"</p>	<p>Inferencia</p>	<p>3.1</p>
<p>"a veces pongo el ejemplo, es decir si yo como ciudadano, con edad a votar tengo que saber a quién voto no y ser capaz de analizar lo que me dicen; por lo tanto, tienes que en todo este proceso crear un aspecto analítico de alguna manera; de decir cuál es el problema que tengo, saberse plantear cuestiones, saberse hacer preguntas para poder ir avanzando y una vez me he hecho las preguntas y tengo la respuesta... valorar. O las busco o la respondo yo mismo. Valorar si esta respuesta es apropiada a mi forma de ser o no. Claro, en el fondo lo que queremos es que una cierta personalidad propia, Que no todos tenemos que tener la misma, pero de alguna manera que ellos tengan criterio que no se dejen llevar por la corriente...”</p>	<p>"si yo como ciudadano, con edad a votar tengo que saber a quién voto no y ser capaz de analizar lo que me dicen; por lo tanto, tienes que en todo este proceso crear un aspecto analítico de alguna manera"</p>	<p>Análisis</p>	<p>2.1</p>
	<p>"saberse plantear cuestiones, saberse hacer preguntas"</p>	<p>Análisis</p>	<p>2.2</p>
	<p>"Valorar si esta respuesta es apropiada a mi forma de ser o no"</p>	<p>Autorregulación</p>	<p>7.3</p>
<p>“Yo uno de los puntos en los que insisto desde ciencias desde la tutoría, es que tengan criterio propio. Y que sean capaces de en el momento en el que les preguntas ¿por qué has hecho? esto tener una razón fundamentada, si fundamentada.”</p>	<p>"que sean capaces de en el momento en el que les preguntas ¿por qué has hecho? esto tener una razón fundamentada"</p>	<p>Explicación</p>	<p>5.2</p>

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>"Yo aquí me pregunto, si ¿hay personas que son críticas y personas que no lo serán?. Hace falta aprender a ser más crítico siempre el aprendizaje a través de lectura de discusiones. Tener un pensamiento crítico implica hacerse buenas preguntas, contrastarla y estar convencido de lo que haces, Convencido y siempre dispuesto a poder cambiar de opinión si te llega un información o unas evidencias diferentes a las tuyas. Valorar la diferencia es lo que te decía no todos somos iguales, por lo tanto es importante poder valorar la diferencia, En la otra cuestiones que las respuestas deben estar argumentadas en base a pruebas y razones científicas cuando yo te decía conocimiento científico."</p>	"Tener un pensamiento crítico implica hacerse buenas preguntas, contrastarla y estar convencido de lo que haces"	Análisis	2.1
	"tener un pensamiento crítico implica hacerse buenas preguntas, contrastarla y estar onvencido y siempre dispuesto a poder cambiar de opinión si te llega un información o unas evidencias diferentes a las tuyas"	Análisis - Autorregulación	2.2 - 7.3
	"que las respuestas deben estar argumentadas en base a pruebas y razones científicas"	Inferencia	3.1
<p>"En el aula el maestro debería dejar espacio para la opinión para aceptar respuestas, para aceptar preguntas de sus alumnos, y es lo que decía. Si yo quiero crear un ambiente donde la gente, los alumnos se sientan tranquilos, con confianza y les permites comentar, yo estoy convencido de que si a los alumnos les permites comentar, dialogar, discutir, acaban opinando y teniendo opinión."</p>	"el maestro debería dejar espacio para la opinión para aceptar respuestas, para aceptar preguntas de sus alumnos"	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
	"Si yo quiero crear un ambiente donde la gente, los alumnos se sientan tranquilos, con confianza y les permites comentar, yo estoy convencido de que si a los alumnos les permites comentar, dialogar, discutir, acaban opinando y teniendo opinión."	Competencias profesionales APROXIMACION	Situaciones de aprendizaje 2.1
<p>"Otra cosa es que quieres que las preguntas que se planteen en el aula desde la propia materia no deben ser preguntas de respuesta inmediata, repetida, han de ser respuestas en las que el alumnado pueda poner en funcionamiento su propia creatividad, que sean originales que sea nuevas, que sean diferentes y todos puedan decir la suya. Siempre hay una opinión, siempre hay... siempre, siempre. Y aquellos alumnos que tienen dificultades de expresarse es... dejarles el momento y la situación para que lo puedan hacer, sino será hoy, será mañana."</p>	"Y aquellos alumnos que tienen dificultades de expresarse es... dejarles el momento y la situación para que lo puedan hacer, sino será hoy, será mañana"	Competencias profesionales	Dispositivos de diferenciación

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>“Otro tema, es la autonomía personal y el hecho de las reflexión propia de saber que estoy haciendo en este momento El maestro también ha de incidir si hemos de dejar, Lo que yo te decía ...no?, ¿qué estoy haciendo hoy?, ¿qué he aprendido?, ¿qué no he aprendido? Con lo de la actividad de laboratorio. O sea, que tiene dos valoraciones: una, desde el punto desde la propia opinión del alumnado, Y la otra de la crítica al propio profesor.”</p>	<p>"el hecho de las reflexión propia de saber que estoy haciendo en este momento"</p>	Comprensión	1.1
<p>“ Después, la otra cosa es que yo no acepto las afirmaciones: “porque si” , pido la argumentación siempre. Valorar mucha la propia actitud y el comportamiento de los alumnos, exigir la auto-evaluación a ellos mismos, individual y en grupo, es decir cuando trabajamos en grupo pido, hago auto-evaluaciones. Desde el propio grupo hasta el individuo, el alumno dentro del grupo. Por ejemplo ,preguntas de decir ¿yo he aportado algo al grupo el día de hoy? ¿Qué me ha ha portado a mi el grupo? ¿Yo he hecho mi trabajo para que el grupo se beneficie? ¿He respetado las palabras?, entonces, las preguntas van variando en función del día de lo que estemos trabajando de lo que si incidimos en eso, En auto-evaluaciones de grupo o como grupo todos ellos. O como grupo son de 4, 3 evalúan a un cuarto y van rotando. Por lo tanto, se han de aceptar.”</p>	<p>“no acepto las afirmaciones: “porque si” , pido la argumentación siempre”</p>	Explicación	5.2
	<p>"Valorar mucha la propia actitud y el comportamiento de los alumnos, exigir la auto-evaluación"</p>	Competencias profesionales	Deberes éticos
	<p>“(desde el propio grupo hasta el individuo, el alumno dentro del grupo.) ¿yo he aportado algo al grupo el día de hoy? ”</p>	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje
	<p>"las preguntas van variando en función del día de lo que estemos trabajando de lo que si incidimos en eso. En auto-evaluaciones de grupo o como grupo todos ellos.”</p>	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
	<p>"En auto-evaluaciones de grupo"</p>	Competencias profesionales	Implicar en el aprendizaje
<p>“Ellos crean un ambiente de confianza, te decía el profesor debe ser, no caer en el dogmatismo. El profesor ha de ser modelo, ha de tener pensamiento crítico, no se si sea pensamiento critico del todo o no; pero, ha de tener un pensamiento abierto para que pueda el profesor de buscar espacios para que el alumnado puede expresarse, opinar. Promover la opinión del alumnado siempre que este razonado, que no le falten al respeto, que tengan encuentra el sentimiento del otro.”</p>	<p>"El profesor ha de ser modelo, ha de tener pensamiento crítico"</p>	Competencias profesionales	Deberes éticos
	<p>"el profesor de buscar espacios para que el alumnado puede expresarse, opinar. Promover la opinión del alumnado"</p>	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje
	<p>"que no le falten al respeto, que tengan encuentra el sentimiento del otro"</p>	Competencias profesionales	Deberes éticos
<p>"Favorecer una ambiente participativo y de co-responsabilidad. Han de ser miembros activos de una aula, el alumnado participa de sus propios aprendizajes ir al nivel didáctico, lo pongo aquí, apartado, opinan.predicen sobre qué se estudiará.</p>	<p>“ (el profesor debe) Favorecer una ambiente participativo y de co-responsabilidad”</p>	Competencias profesionales	Situaciones de aprendizaje

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CÓDIGO
<p>mirar la fotografía contenido de ciencias sobre un trabajo, establecer diálogos entre ellos, producir discusiones el profesor pedirá la claridad, que explique mejor lo que dice, pruebas en que se fundamenta sus opiniones, sus afirmaciones, pueden opinar sobre las actividades que les proponen, les gustan o no me gusta con el diario de clase donde ellos van explicando sus experiencias es también una parte importante. Éstas son reflexiones que me hice para poder reflexiona sobre lo que te iba a decir.</p>	<p>"(los alumnos)Han de ser miembros activos de una aula, el alumnado participa de sus propios aprendizajes ir al nivel didáctico"</p>	<p>Competencias profesionales</p>	<p>Implicar en el aprendizaje</p>
	<p>"el profesor pedirá la claridad, que explique mejor lo que dice, pruebas en que se fundamenta sus opiniones, sus afirmaciones, pueden opinar sobre las actividades que les proponen"</p>	<p>Competencias profesionales</p>	<p>Situaciones de aprendizaje</p>

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
"Pensamiento crítico es la habilidad de ser capaz de analizar críticamente la información, de buscar datos Y evidencias para justificar, para tener criterio respecto a cualquier tema, es decir Saberse posicionar delante de cualquier situación, pero siempre en nuestro caso, Desde el modelo de ciencias. Tener posicionamiento, pero este posicionamiento queremos que sea fundamentada"	"es la habilidad de ser capaz de analizar críticamente la información, de buscar datos Y evidencias para justificar"	EVALUACION	4.3
	"es decir saberse posicionar delante de cualquier situación"	APROXIMACIÓN	6.2
"yo cuando trabajo pensamiento crítico creo que los alumnos deben saber primero comprender, Analizar la información Y saberla juzgar. Es necesario que sepan buscar evidencias de que Si aquella afirmación es cierta o no, Eso es, pero lo primero es comprender bien la Información que si quiere juzgar. Y para hacer eso hay que tener una serie de habilidades"	"Es necesario que sepan buscar evidencias de que si aquella afirmación es cierta o no"	EVALUACIÓN	4.3
	"lo primero es comprender bien la Información que si quiere juzgar"	COMPRENSIÓN	1.1
"Una cosa es saber transcribir una información y otra cosa es saber seleccionar las ideas previas saber buscar qué evidencias, que datos necesito para poder contrastar esa información, saber analizarlos y finalmente poder sacar una conclusión. Bueno, es algo complejo, no es tan fácil...saberse posicionar en los temas con criterio, La cosa es formar una opinión basada en la experiencia, que es lo que habitualmente pasa, Y sobretodo pues contrastar, Es decir leemos o vemos todo el día información de la cual pues podemos tener nuestras reservas, y la única manera es contrastar la información. Tienes que tener la capacidad de buscar información respecto a eso y saber contrastarla Y luego en función de esos conocimientos de ciencia o lo que sea tener un posicionamiento pero si puede ser muy complicado también buscar un posicionamiento"	"saber seleccionar las ideas previas saber buscar qué evidencias, que datos necesito para poder contrastar esa información, saber analizarlos y finalmente poder sacar una conclusión"	COMPRENSIÓN	1.2
	"saberse posicionar en los temas con criterio, La cosa es formar una opinión basada en la experiencia, que es lo que habitualmente pasa, Y sobretodo pues contrastar"	APROXIMACIÓN - AUTORREGULACIÓN	6.1 - 7.3
	"leemos o vemos todo el día información de la cual pues podemos tener nuestras reservas, y la única manera es contrastar la información"	EVALUACION	4.2
	"en función de esos conocimientos de ciencia o lo que sea tener un posicionamiento"	AUTORREGULACION	7.3
"yo pienso el pensamiento crítico está en todas partes, el punto es analizar la información, desde la práctica de laboratorio hasta las búsquedas que hacemos en Internet de la información, hasta leer textos de fuentes muy diversas para saberte posicionar. Yo lo que intento trabajar es que comprendan que la información que encuentren en cualquier sitio y tal la trasmite una persona y esta persona tiene una ideología y una manera de pensar y por tanto tiene, de hecho nunca hay una información neutra, incluso el libro de texto tiene pues su ideología y tiene su manera de plantear la ciencia, que esta bien, la ha escrito alguien y este alguien tiene su manera de ver y la ciencia la expone de una manera"	"analizar la información, desde la práctica de laboratorio hasta las búsquedas que hacemos en Internet de la información, hasta leer textos de fuentes muy diversas para saberte posicionar"	EVALUACION - EXPLICACION	4.2 - 5.1
	"que comprendan que la información que encuentren en cualquier sitio y tal la trasmite una persona y esta persona tiene una ideología y una manera de pensar y por tanto tiene, de hecho nunca hay una información neutra, incluso el libro de texto tiene pues su ideología y tiene su manera de plantear la ciencia,"	COMPRENSIÓN	1.1
"Entonces yo lo que intento hacerles entender es que todo está escrito por Alguien o está explicado por alguien, Por lo tanto todo tiene ideología Y que todo el mundo intenta buscar el rigor científico y que luego cuando expones, pero que no está mal contrastar esta información. Por lo tanto yo hago muchas actividades de leer la misma información de alguna noticia en fuentes diversas para qué lo contrasten y vean que la misma información se explica o se juzga de manera diferente Y es mejor que ellos lo vean A que tú les expliques, que la información se explica diferente manera".	"leer la misma información de alguna noticia en fuentes diversas para qué lo contrasten y vean que la misma información se explica o se juzga de manera diferente"	APROXIMACIÓN	6.1
	"Vamos a leer información sobre este tema y veremos en diferentes sitios, y es que ellos mismos se den cuenta de esa diversidad más que hacer el discurso de que es más importante ser crítico por qué tal yo creo que eso no llegar a integrarse. Que se den cuenta a base de cosas que leen, actividades que tú les propones que son contrapuestas y cosas de estas."	"Vamos a leer información sobre este tema y veremos en diferentes sitios, y es que ellos mismos se den cuenta de esa diversidad... Que se den cuenta a base de cosas que leen, actividades que tú les propones que son contrapuestas"	AUTORREGULACIÓN

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>"2: vale. Yo intento... depende mucho de las actividades. En las prácticas por ejemplo intento que siempre haya una reflexión y yo intento que sea a nivel grupal porque esto ayuda a contrastar, es decir cuando uno contrasta los resultados o las discusiones con los compañeros si que tienen opiniones diversas es cuando se da cuenta que hay posicionamiento diversos o puntos de vista diversos y entonces en todas las actividades sí que al final intento que haya preguntas de: compara tus resultados, compara tu manera de hacer con otros, compara como esto lo hacen los científicos analiza si esto se puede hacer de otra manera, analiza porque ha pasado lo que ha pasado y no otra cosa. Es decir es que piensen sobre lo que pasa, y que discutan entre ellos. Yo creo que eso les aporta ideas y otras maneras de hacer, que se planteen lo que hacen Y porque lo hacen. O sea, no sólo es lo que ha pasado, porque lo hemos hecho Y como lo hemos hecho analicen todo un proceso..."</p>	"que siempre haya una reflexión y yo intento que sea a nivel grupal porque esto ayuda a contrastar"	COMPETENCIA PROFESIONAL - AUTORREGULACIÓN	IMPLICAR EN EL APRENDIZAJE - 7.1 - 7.3
	"cuando uno contrasta los resultados o las discusiones con los compañeros si que tienen opiniones diversas es cuando se da cuenta que hay posicionamiento diversos o puntos de vista diversos"	APROXIMACION - AUTONOMIA	6.2 - 8.1
	"al final intento que haya preguntas de: compara tus resultados, compara tu manera de hacer con otros, compara como esto lo hacen los científicos analiza si esto se puede hacer de otra manera, analiza porque ha pasado lo que ha pasado y no otra cosa"	INFERENCIA - EXPLICACIÓN	3.1 - 3.2 - 5.1 -
	"Es decir es que piensen sobre lo que pasa, y que discutan entre ellos. Yo creo que eso les aporta ideas y otras maneras de hacer, que se planteen lo que hacen y porque lo hacen".	APROXIMACIÓN	6.1
<p>"Y, en actividades de lectura yo sí que intento al final siempre hay preguntas sobre: Posiciónate sobre esto. Está muy bien que tu veas los pro y los contra pero tu al final como persona todo el mundo, acaba posicionándose en cualquier cosa. Y después de una discusión yo les animo a que escriban sobre todo o verbalicen y sobre todo escriban su posicionamiento respecto a lo que hemos trabajado. Es decir opina sobre estas evidencias, informaciones, de contrastar esto yo me posiciona. Y lo sorprendente de eso que luego ves muchos posicionamientos diferentes y hemos trabajado lo mismo, es decir contrastado las mismas fuentes, hemos tal y eso quiere decir que el mundo es diverso y que los alumnos son diversos Y no es tan fácil posicionarse Como tú quieres que se posicionen si no como cada uno es libre delante de la información que tiene de tomar su...Y eso también está bien... es bueno que lo vean. No están fácil. Lo que pasa es que si hay determinados temas que si que intentamos y hablamos de pseudo ciencia Y tratamos de que al final las evidencias que trabajan pueden llegar a un posicionamiento cercano a la ciencia, de hecho eso es lo que nosotros tenemos que intentar como docentes. Hay otros temas que pueden ser más abiertos, pero hay temas que requieren un rigor científico Y por lo tanto tienen que posicionarse en que... En función de la ciencia. Y si no lo hacen tienen que decir... Yo sé que la ciencia dice eso pero yo por mi creencia por mi hago otra cosa, que tampoco es que está mal pero que sean más conscientes de que van en desacuerdo con lo que la la evidencia científica y eso esta bien.</p>	"yo sí que intento al final siempre hay preguntas sobre: Posiciónate sobre esto. Está muy bien que tu veas los pro y los contra pero tu al final como persona todo el mundo, acaba posicionándose en cualquier cosa."	AUTORREGULACION	7.1
	"Y después de una discusión yo les animo a que escriban sobre todo o verbalicen y sobre todo escriban su posicionamiento respecto a lo que hemos trabajado. Es decir opina sobre estas evidencias, informaciones, de contrastar esto yo me posiciona".	AUTORREGULACIÓN - EVALUACIÓN	7.2 - 4.1
	"el mundo es diverso y que los alumnos son diversos Y no es tan fácil posicionarse Como tú quieres que se posicionen si no como cada uno es libre delante de la información que tiene de tomar su..."	COMPETENCIA PROFESIONAL	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
	"Lo que pasa es que si hay determinados temas que si que intentamos y hablamos de pseudo ciencia Y tratamos de que al final las evidencias que trabajan pueden llegar a un posicionamiento cercano a la ciencia"	EXPLICACION - APROXIMACION - AUTORREGULACION	5.1 - 6.1 - 7.3
	"hay temas que requieren un rigor científico Y por lo tanto tienen que posicionarse en que... En función de la ciencia."	APROXIMACIÓN	6.2
	"Yo sé que la ciencia dice eso pero yo por mi creencia por mi hago otra cosa, que tampoco es que está mal pero que sean más conscientes de que van en desacuerdo con lo que la la evidencia científica y eso esta bien".	AUTONOMIA	8.2

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>"yo creo que lo que más me gusta es acercar la ciencia a la vida diaria de los alumnos de lo que es qué explicamos cosas Que parecen qué son cosas Que no existen verdad pues las moléculas y tal. Yo trato de decir qué todo lo Que la química intentamos explicar es que son cosas que pasan en el mundo que tu vez y no ves pero que puedes imaginarte lo a través de que nosotros podemos hacerte experiencias para que tu infieras que hay iones lo que hay por lo tanto es hacer conectar mucho las ciencias con la vida real"</p>	<p>"intentamos explicar es que son cosas que pasan en el mundo que tu vez y no ves pero que puedes imaginarte lo a través de que nosotros podemos hacerte experiencias para que tu infieras que hay iones lo que hay por lo tanto es hacer conectar mucho las ciencias con la vida real"</p>	ANÁLISIS - INFERENCIA	2.1- 3.1
<p>"Yo insisto mucho en que es importante de que leamos artículos de prensa, Noticias reales Y que hagamos la crítica de estas, es decir porque cuidado que la ciencia te está escrita, La ciencia que se escribe en estos medios no siempre tiene un rigor científico y por lo tanto yo creo que soy super relevante que los alumnos no tengan claro Y por tanto cuando estoy trabajando un cambio químico intento buscar una noticia que este relacionada con este tema, Entonces ahí les cuestiono tiene fundamentos, está justificado porque nosotros tenemos los conocimientos de ciencia que podemos aplicar en esa noticia. Vean eso en secundaria les permite ya entender muchas cosas que pasan el mundo y eso está muy bien ellos dicen es que yo no sé nada... no es que sabes mucho lo que ya sabes te permite entender muchísima información, Y luego que es verdad que hay cosas que no acabarás de entender Y por eso insisto no sólo leemos ese periódico sino que a veces hay cosas que no hemos entendido, Pues vale buscamos otras fuentes otros artículos, hacemos muchas búsquedas en Internet, Es decir aprender a través de la lectura eso a mi también me parece muy importante, Y que se den cuenta de eso la información... Yo trabajo sobre todo la prensa porque me gusta, Porque lo veo que es cercana Y a Aprender a través de este medio me parece que está bien"</p>	<p>"que leamos artículos de prensa, Noticias reales Y que hagamos la crítica de estas, es decir porque cuidado que la ciencia te está escrita, La ciencia que se escribe en estos medios no siempre tiene un rigor científico y por lo tanto yo creo que soy super relevante que los alumnos no tengan claro"</p>	APROXIMACIÓN	6.1
<p>"que les acerca a la ciencia y luego les cuestiona ostras que es verdad que esto que pone aquí es lo que hemos estudiado como pues es como despertar el espíritu crítico... Hay que saber un poco para contrastar la información"</p>	<p>"Y por tanto cuando estoy trabajando un cambio químico intento buscar una noticia que este relacionada con este tema, Entonces ahí les cuestiono tiene fundamentos, está justificado porque nosotros tenemos los conocimientos de ciencia que podemos aplicar en esa noticia".</p>	INFERENCIA - EVALUACION	3.1 - 4.3
<p>"a mí es un tema que me apasiona y por lo tanto es decir he tenido discusiones eternas con los alumnos sobre lecturas que hemos trabajado en clase veo que al final pues eso los alumnos puedes hablar lo importante es puedes estar discutiendo ciencia con el pretexto de que hemos leído un artículo Y que han salido posicionamientos diferentes Y eso permite yo creo aprender mucha ciencia porque de la discusión Y de la reflexión es es verdad que esta reflexión muchas veces hay que reconducirla si pues a veces les fallo un poco el fundamento científico o hay que ir aportando ideas pero"</p>	<p>"Y por eso insisto no sólo leemos ese periódico sino que a veces hay cosas que no hemos entendido, Pues vale buscamos otras fuentes otros artículos, hacemos muchas búsquedas en Internet"</p>	ANÁLISIS	2.1
<p>"que les acerca a la ciencia y luego les cuestiona ostras que es verdad que esto que pone aquí es lo que hemos estudiado como pues es como despertar el espíritu crítico... Hay que saber un poco para contrastar la información"</p>	<p>"les cuestiona ostras que es verdad que esto que pone aquí es lo que hemos estudiado"</p>	EXPLICACION	5.1
<p>"a mí es un tema que me apasiona y por lo tanto es decir he tenido discusiones eternas con los alumnos sobre lecturas que hemos trabajado en clase veo que al final pues eso los alumnos puedes hablar lo importante es puedes estar discutiendo ciencia con el pretexto de que hemos leído un artículo Y que han salido posicionamientos diferentes Y eso permite yo creo aprender mucha ciencia porque de la discusión Y de la reflexión es es verdad que esta reflexión muchas veces hay que reconducirla si pues a veces les fallo un poco el fundamento científico o hay que ir aportando ideas pero"</p>	<p>"e tenido discusiones eternas con los alumnos sobre lecturas que hemos trabajado en clase veo que al final pues eso los alumnos puedes hablar lo importante es puedes estar discutiendo ciencia con el pretexto de que hemos leído un artículo Y que han salido posicionamientos diferentes"</p>	APROXIMACIÓN	6.1

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>“Yo creo que los alumnos aprenden conceptos importantes de química O yo creo que han aprendido cosas que diferencias entre disolución y cambio químico es un tema El enlace será tan importante para entender lo que pasa esas cosas que parece Muy abstractas cuando lees noticias reales Y las disculpes parecen cercanas Y les parecen...ostras el enlace es realmente importantes, porque si la interacción los materiales son realmente relevantes y por eso eso no se puede disolver. Yo creo que aprenden mucha química discutiendo sobre Cosas de actualidad Y siempre y cuando hay que buscar temas que ellos tengan ya opiniones Temas que sean cercanos a los alumnos temas en los cuales ya hay estén trabajando Temas en los que les preocupen sean cercanos porque hay cosas que me preocupan a mi Y que a ellos no les causa ningún interés evidentemente no... no les da a pensar sobre eso”</p>	<p>"yo creo que han aprendido cosas que diferencias entre disolución y cambio químico es un tema El enlace será tan importante para entender lo que pasa esas cosas que parece Muy abstractas cuando lees noticias reales Y las disculpes parecen cercanas Y les parecen...ostras el enlace es realmente importantes, porque si la interacción los materiales son realmente relevantes y por eso eso no se puede disolver”</p>	<p>AUTORREGULACION - AUTONOMIA - EVALUACION</p>	<p>7.1 - 8.1 - 4.1</p>
<p>“para mi es fundamental que al final sepan hacer una buena argumentación todo lo que hago todas las actividades yo intento que al final haya una argumentación individual y pueda discutir en grupo manifestar mis ideas pero ellos al final sí estas ideas las he construido y tengo un posicionamiento claro tengo que poder redactarlo y explicar mi posicionamiento tengo estas evidencias importante puedo refutar lo que dicen autor o estoy completamente de acuerdo o tengo otra manera de...”</p>	<p>"es fundamental que al final sepan hacer una buena argumentación todo lo que hago todas las actividades yo intento que al final haya una argumentación individual y pueda discutir en grupo manifestar mis ideas”</p>	<p>AUTORREGULACIÓN - EVALUACIÓN - INFERENCIA - EXPLICACIÓN</p>	<p>7.2 - 7.1 - 4.2 4.3 - 3.1 - 5.2 -</p>
<p>“Es decir para mi, yo veo si realmente esto me funciona cuando al final de manera individual un alumno que al principio le había pedido lo mismo y no sabía hacerlo Y le digo puedes ahora posicionarte sobre este tema y buscar y saber... por lo tanto yo le digo ha aprendido algo de ciencias si ha aprendido a tener criterio y a posicionarse analizar esa información y al final ser capaz de decidir estoy de acuerdo o no estoy de acuerdo y porque, Y sobretodo los argumentos por los cuales no estoy de acuerdo porque no me gusta, no porque no comparto he sido capaz de buscar estos argumentos y evidencias que me respalda Y que me hacen sentir seguro de que esta afirmación. Para mi eso es muy importante cómo Poderlo verbalizar y yo siempre lo lo intento que lo hagan por escrito porque es cuando realmente puedes ver si quieres recordar a menos que lo grabes porque se te pierde mucha cosa porque cuando lo escriben ves dos grandes diferencias de donde estaban antes y dónde están ahora porque a veces cuando empieza la actividad les hago leer la noticia y les hago argumentar y luego les hago aumentar el final y es que es muy diferente porque si han incorporado”</p>	<p>"ha aprendido algo de ciencias si ha aprendido a tener criterio y a posicionarse analizar esa información y al final ser capaz de decidir estoy de acuerdo o no estoy de acuerdo y porque, Y sobretodo los argumentos por los cuales no estoy de acuerdo porque no me gusta, no porque no comparto he sido capaz de buscar estos argumentos y evidencias que me respalda Y que me hacen sentir seguro de que esta afirmación.”</p>	<p>EVALUACIÓN</p>	<p>4.3</p>
<p>"yo creo que el pensamiento crítico se trabaja, se mejora pensando, analizando, discutiendo sino no hay manera. no es aquello de ...”voy escribiendo una argumentación y ya”. No. Ellos ven una noticia y entonces Yo sí que les oriento con más preguntas de decir, bueno hay que entenderlas esto es fundamental porque lo que está claro es que no puede haber pensamiento crítico si no hay comprensión del fenómeno, del problema, de la situación, Por tanto primero es vamos a buscar las primeras ideas principales de esto que hablan todo discutimos en fin qué estemos seguros Que hemos entendido de que va. Luego hacer preguntas para que reflexionen pero lo que nosotros llamamos “el critic” para que reflexionen sobre quien es el autor lo inco...”</p>	<p>"cuando lo escriben ves dos grandes diferencias de donde estaban antes y dónde están ahora”</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>PROGRESION DE APRENDIZAJE</p>
<p>"yo creo que el pensamiento crítico se trabaja, se mejora pensando, analizando, discutiendo sino no hay manera”</p>	<p>"yo creo que el pensamiento crítico se trabaja, se mejora pensando, analizando, discutiendo sino no hay manera”</p>	<p>APROXIMACIÓN - AUTORREGULACIÓN</p>	<p>6.1 - 7.1</p>
<p>"hay que entenderlas esto es fundamental porque lo que está claro es que no puede haber pensamiento crítico si no hay comprensión del fenómeno, del problema, de la situación”</p>	<p>"hay que entenderlas esto es fundamental porque lo que está claro es que no puede haber pensamiento crítico si no hay comprensión del fenómeno, del problema, de la situación”</p>	<p>COMPRESION</p>	<p>1.1</p>
<p>“Por tanto primero es vamos a buscar las primeras ideas principales de esto que hablan todo discutimos en fin qué estemos seguros Que hemos entendido de que va.”</p>	<p>“Por tanto primero es vamos a buscar las primeras ideas principales de esto que hablan todo discutimos en fin qué estemos seguros Que hemos entendido de que va.”</p>	<p>COMPRESIÓN</p>	<p>1.2</p>

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>reflexionen sobre quien es el autor la inscrito crees que la escrito desde una idea posicionamiento respecto a ello, es un tema que ellos se den cuenta que la persona que escribe nunca es neutra con nombre y apellido que seguro tiene una idea sobre eso Y que lo han intentado plasmar lo más objetivamente posible pero que en un texto pero que se puede inferir O puede haber signos de su manera de pensar o de ver. Por lo tanto, les hago muchas preguntas de ¿quién es el autor?¿Por que la ha escrito?, ¿que crees que piensa el?, ¿Qué piensas tú?, ¿Que datos o argumentos da para que pienses para ver qué esta pensando el autor?, Es decir para que reflexionen un poco sobre el tema y lo que están leyendo. Luego también les hago muchas preguntas para que piensen claro...me interesa que aprendan ciencia, es decir el fundamento que esta en la noticia ¿crees que esta bien, crees que te apoya?, ¿dirías que faltan datos?, Y luego lo amplío, siempre con es bueno contrastar información, Haz leído esto pues entonces ahora vamos a Internet busca información sobre esto Y luego les hago que hagan un texto contrastando aquí pones todos los datos no son coinciden no coinciden Y esto depende de la actividad pero que hayan varias preguntas que les ayuden a pensar”.</p>	"Luego hacer preguntas para que reflexionen pero lo que nosotros llamamos “el critic” para que reflexionen sobre quien es el autor la inscrito crees que la escrito desde una idea posicionamiento respecto a ello”	COMPRESION	1.1
	“que ellos se den cuenta que la persona que escribe nunca es neutra con nombre y apellido que seguro tiene una idea sobre eso y que lo han intentado plasmar lo más objetivamente posible pero que en un texto pero que se puede inferir o puede haber signos de su manera de pensar o de ver.”	INFERENCIA	3.1 - 3.2
	“Por lo tanto, les hago muchas preguntas de ¿quién es el autor?¿Por que la ha escrito?, ¿que crees que piensa el?, ¿Qué piensas tú?, ¿Que datos o argumentos da para que pienses para ver qué esta pensando el autor?, Es decir para que reflexionen un poco sobre el tema y lo que están leyendo.”	APROXIMACIÓN	6.1
	"Luego también les hago muchas preguntas para que piensen claro...me interesa que aprendan ciencia, es decir el fundamento que esta en la noticia ¿crees que esta bien, crees que te apoya?, ¿dirías que faltan datos?...”	EVALUACION	4.3
	"Y luego lo amplío, siempre con es bueno contrastar información, haz leído esto pues entonces ahora vamos a Internet busca información sobre esto Y luego les hago que hagan un texto contrastando aquí pones todos los datos no son coinciden no coinciden...”	AUTORREGULACIÓN	7.3
“Cuando han hecho esto y han discutido en grupo yo he encontrado esto porque lo veo claro entonces al final hacen este texto argumentativo Y este texto argumentativo, yo si que les pauto, les doy unas ideas para que no sea... “estoy completamente de acuerdo en todo” sino sea primero les obligó a decir mi idea es... Es decir que se posicionen decir “estoy a favor o en contra” si..Pues y mis argumentos Y luego tiene que decir explícitamente decir los argumentos y Y pueden poner argumentos en favor pues tengo esto y he visto un contrapeso esto otro e Incluso pueden decir hay otra gente que opina eso pero yo al final me he posicionado de una manera, es decir es bueno saber ver que hay diferentes posicionamientos pero que tal final pues como ser humano tienes la obligación casi de reposicionarte no puede ser una persona neutra que no decida Y por tanto y al final pues la conclusión es que yo estoy en la pauta ni idea si les hago que venga argumentos contra argumentos y al final concluyen, Y luego tienen que hacer un texto en función de la actividad si ha tenido mas parte práctica o menos pero media página una página pero defendiendo sus ideas. Al final no puedes defender lo que no sabes Y no tienes claro. Por lo tanto es importante poderlo defender y cuando lo escriben y tal se dan cuenta que tiene muchos argumentos para poner porque hemos pensado mucho sobre aquello Y yo creo que esto les ayuda pensar tanto para mí con respecto al pensamiento crítico hacerse preguntas y ser capaz de responderlas y responderlas apoyado por argumentos de la ciencia. Pues eso es.”	"Es decir que se posicionen decir “estoy a favor o en contra” si..Pues y mis argumentos Y luego tiene que decir explícitamente decir los argumentos “	AUTORREGULACION -	7.1 - 7.2 - 7.3
	"Al final no puedes defender lo que no sabes Y no tienes claro.”	CODIGO EMERGENTE	CONOCMIENT O PREVIO
	“con respecto al pensamiento crítico hacerse preguntas y ser capaz de responderlas y responderlas apoyado por argumentos de la ciencia”	ANALISIS	2.1 - 2.2

CATEGORIZACION DE LA E2			
TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
"Es una semana. Yo creo que es muy importante la idea que tiene profesor de qué hay que reflexionar. Entiendo que la mayoría de los alumnos no sean científicos que tengan ideas básicas de ciencia y que puedan tener de la prensa informaciones mínimamente las compraste con eso ya me siento más que feliz. Ya es un avance qué tengan ganas de leer ciencia Que es muy importante La motivación... la motivación"	"Ya es un avance qué tengan ganas de leer ciencia Que es muy importante La motivación"	COMPETENCIA PROFESIONAL	IMPLICAR EN EL APRENDIZAJE

CATEGORIZACIÓN DE LA E3

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO	
"Bueno este... pensamiento crítico son un conjunto de estrategias de razonamiento que uno utiliza para tomar decisiones razonadas, Con fundamento, Y en mi caso pues que relacionan al conocimiento científico con esta toma de decisiones relacionados con algunos aspectos de la vida cotidiana".	"son un conjunto de estrategias de razonamiento que uno utiliza para tomar decisiones razonadas"	Explicación	5.2	
	"que relacionan al conocimiento científico con esta toma de decisiones relacionados con algunos aspectos de la vida cotidiana"	Autorregulación	7.2	
"para mí es una parte importante la autorregulación, De saber si lo que uno está pensando permite tomar una decisión de manera razonada o no. De buscar conocimiento acerca de... conocimiento científico acerca de lo que estás tratando Y luego de qué manera se tiene que justificar argumentando algunas decisiones. Algo así y lo dije sin pensarlo..."	"la autorregulación, de saber si lo que uno está pensando permite tomar una decisión de manera razonada o no."	Autorregulación	7.3	
	"De buscar conocimiento acerca de... conocimiento científico acerca de lo que estás tratando y luego de qué manera se tiene que justificar argumentando algunas decisiones"	Autonomía Intelectual	8.2	
"en las asignaturas que doy que están relacionadas en tercero de ESO con geología y biología del cuerpo humano. En geología básicamente lo relacionado con educación ambiental: protección del medio Y actuación en parques naturales que vamos a visitar, como se deben tratar, prevención de riesgos geológicos y el hecho de valorar algunos espacios naturales Como los que tenemos aquí, qué son los Que visitamos Como son la zona de los volcanes Como se deben cuidar."	"el hecho de valorar algunos espacios naturales"	Aproximación	6.1	
"Y en el cuerpo humano lo relacionado está claro con hábitos de salud, de prevención, de ejercicio físico, de drogas, de sexo seguro, De muchos medicamentos y de la alimentación básicamente no Y en cuarto de ESO tenemos física y química también relacionados con medio ambiente Y la mayoría de energías renovables el uso de coches eléctricos que hemos hecho para escoger qué tipo de coche uno usa, y por ejemplo ahora hemos terminado el tema de energía, algunas reacciones químicas importante en la vida cotidiana Como la combustión por ejemplo Y ahora estamos haciendo genética pues relacionado con algunas tomas de decisiones en relación a enfermedades de tipo hereditario con respecto a los hijos respecto a los padres para no discriminar a nadie, en función de los caracteres que aunque sean n hereditarios, este es un repaso de todo lo que hago".	"ahora hemos terminado el tema de energía, algunas reacciones químicas importante en la vida cotidiana Como la combustión por ejemplo"	Explicación	5.2	
	"Y ahora estamos haciendo genética pues relacionado con algunas tomas de decisiones en relación a enfermedades de tipo hereditario con respecto a los hijos respecto a los padres para no discriminar a nadie"	Autorregulación	7.1 -7.2 -7.3	
"bueno por un lado el hecho de contextualizar las unidades didácticas esto hace ya como contextualizamos algunas controversias socio científicas creo que esto lo lleva ya como implícito el hecho de tener que usar el medio científico para tomar decisiones estamos diseñando algunas ahora mismo estamos haciendo en tercero de ESO diseñando una... un diseño experimental con recogida de datos de toda la escuela para dar un consejo desde tercero de eso a todos para que se laven las manos antes de comer O sea que yo creo que el método científico es muy importante para tomar decisiones en relación al conocimiento científico, El hecho de hacer actividades de autorregulación, Yo creo que esto aporta para el desarrollo de unas estrategias cognitivas que aunque no sean específicamente relacionados con el método científico alientan a uno a pensar de esta manera. El trabajo de algunos tipos o tipologías de texto Como se debe justificar en ciencias las afirmaciones Y algunos juegos de rol Y trabajos de comunicación en relación a estos temas para ir comentando de cada asignatura, de cada carácter y disciplina".	"contextualizar las unidades didácticas"	COMPETENCIAS PROFESIONALES	Situaciones de aprendizaje	
	"contextualizamos algunas controversias socio científicas creo que esto lo lleva ya como implícito el hecho de tener que usar el medio científico para tomar decisiones"	Autorregulación		7.3
	"El hecho de hacer actividades de autorregulación, Yo creo que esto aporta para el desarrollo de unas estrategias cognitivas que aunque no sean específicamente relacionados con el método científico alientan a uno a pensar de esta manera".	Autorregulación		7.3
	"El trabajo de algunos tipos o tipologías de texto Como se debe justificar en ciencias las afirmaciones"	Evaluación - Explicación		4.3 - 5.2
"específicamente explícitamente nada, Implícitamente yo creo que todo esto el hecho de contextualizar, el hecho de tener que argumentar el hecho de tener que justificar usando datos Como se sacó la conclusión , Con qué tipos de variables contamos en los procedimientos ya la menciona, Pero explícitamente... no les digo: Vamos a trabajar... No".	"Implícitamente yo creo que todo esto el hecho de contextualizar, el hecho de tener que argumentar el hecho de tener que justificar usando datos Como se sacó la conclusión Con qué tipos de variables contamos en los procedimientos ya la menciona"	Inferencia - Evaluación - Autorregulación	3.1 - 4.1 - 7.2	
"pues yo creo que se van dando cuenta ... creo que además con los datos que tengo a partir de las relaciones que hacen en algunos exámenes o luego cuando hacen una reflexión acerca del examen Y de lo que hablamos en clase de como van entendiendo qué papel tiene la ciencia en este tipo de conocimiento en la toma de decisiones de ellos respecto algunos aspectos de la vida ya sea para ahora ya sea ahora cuando se plantean ya se ahora o cuando se plantean para luego ellos creen que les ayuda pero tengo datos recogidos concretos".	"van entendiendo qué papel tiene la ciencia en este tipo de conocimiento en la toma de decisiones de ellos"	Aproximación	6.1	
"yo creo que cuando ya tienes integrada una manera de enfocar las clases ya vas sabiendo las haces las cosas y ya enfocar las decisiones Y los métodos y todo para llevar ya no necesitas hacerlo explícitamente de pensarlo como aparte... Tengo que pensar las preguntas para trabajar... sino ya lo preparas esto no es difícil cuando te sale antes pierdía mucho tiempo pensando estas cosas... como ya lo tengo integrarlo lo trabajo en los distintos tipos de texto antes tenía que buscar actividades específicas pero cuando ya lo integras en la manera de enseñar es difícil decir exactamente con que lo trabajas".	"cuando ya tienes integrada una manera de enfocar las clases ya vas sabiendo las haces las cosas y ya enfocar las decisiones"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de aprendizaje	
"yo creo que como el camino para ser mejores ciudadanos , mejores personas yo lo que espero es que terminen como mínimo pensando antes de tomar alguna decisión donde deban contemplar en mi caso conocimiento científico para tomar algunas decisiones y que tengan claro que este conocimiento solo no pueden tomarla tiene que tener un pensamiento un poco mas complejo"	"o que espero es que terminen como mínimo pensando antes de tomar alguna decisión donde deban contemplar en mi caso conocimiento científico para tomar algunas decisiones"	Aproximación	6.1	

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>"claro el equilibrio es lo ideal pero yo creo que es verdad que el material si es que no esta bien pensado pero yo creo que lo mas importante es como el profesor maneja la clase por eso te digo que bueno que vas haciendo en función de que tienes muy claro de lo que tienes que trabajar y por lo tanto mucho mas la clase como tu la enfocas, que preguntas, como tomas lo que ellos dicen para devolverles, que piensen que ellos vayan construyendo que vayan ligando lo que ellos piensan con lo que tu dices para hacerse preguntas, que lo discutan entre ellos, yo creo que es mucho mas importante esto, pero esta claro que el material también, acaso un libro de texto... esto vale muchísimo..."</p>	<p>"yo creo que lo mas importante es como el profesor maneja la clase"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Situaciones de aprendizaje</p>
<p>"19 años...al principio alguno de estos temas los trabajaba como hacia actividades muy especificas para trabajar esto, pero ahora esto ya no me hace falta, cuando ya lo integras, que es lo importante trabajar ya da igual el material no es tan importante, claro que si esta mejor esta bien, pero la interacción que tienes con los alumnos que yo creo que esto es lo importante pues ya trabajas los aspectos que deseas ya los puedes apuntar, anotar lo que sea...ya los buscas en internet en el ordenador y los buscas rápido para preparar de hoy para mañana las preguntas ...pero lo importante es tener muy en claro que quieres trabajar eso, así sale algo, alguna discusión o no se que y ya tu lo enfocas para pensar en esto tienes que tener en cuenta esto y esto...y te va saliendo con la practica".</p>	<p>"al principio alguno de estos temas los trabajaba como hacia actividades muy especificas para trabajar esto, pero ahora esto ya no me hace falta, cuando ya lo integras"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Situaciones de aprendizaje</p>
	<p>"pero lo importante es tener muy en claro que quieres trabajar eso, así sale algo, alguna discusión o no se que y ya tu lo enfocas para pensar en esto tienes que tener en cuenta esto y esto"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Situaciones de aprendizaje</p>

CATEGORIZACIÓN DE LA E4

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
"yo pienso que es hacer que los alumnos aprendan a que cualquier información que puedan obtener del medio que sea, que sean capaces de pensar si tiene sentido, si no tiene sentido, si les están engañando si tiene una base científica, si no la tiene y bueno desarrollar esta capacidad para que no se crean cualquier cosa aunque venga ya de un medio que para ellos sea relevante o científico incluso o aún libro. Que tengan esta capacidad de bueno decidir, la actitud crítica esta, y no va no sólo en ciencias sino aplicarlo en otros ámbitos, encuestas que salen en los diarios o opiniones opiniones a veces se... sobre todo ahora que estamos en campañas electorales hay muchas muchas que si le aplicases pensamiento crítico no les creeríamos absolutamente nada. Para mí es esto, De hecho con los alumnos, después hay otra cosa que es ser crítico con lo que utilizas con los materiales pero bueno pensamiento crítico para que lo cojan los alumnos para que lo tengan los alumnos para mí es esto"	"que es hacer que los alumnos aprendan a que cualquier información que puedan obtener del medio que sea, que sean capaces de pensar si tiene sentido si no tiene sentido, si les están engañando, si tiene una base científica, si no la tiene y bueno desarrollar esta capacidad para que no se crean cualquier cosa aunque venga ya de un medio que para ellos sea relevante o científico incluso o aún libro".	Evaluación	4.3
	"Que tengan esta capacidad de bueno decidir, la actitud crítica esta, y no va no sólo en ciencias sino aplicarlo en otros ámbitos, encuestas que salen en los diarios o opiniones"	Autonomía Intelectual	8.1
"hombre yo creo que por ejemplo en ciencias tenemos el hecho de trabajar hacerlos trabajar siguiendo un poco el método científico de hacerse preguntas hacer hipótesis... pensar de manera pueden corroborar o nocreo que es una buena manera de este pensamiento crítico se vaya afianzando poco a poco a los alumnos Y que bueno pues esto se hagan preguntas Y que vean si las respuestas pueden ser razonables o no en el ámbito de la ciencia o en el ámbito que sea creo que es un buen camino seguramente no es el único pero creo que su buen camino."	"hacerlos trabajar siguiendo un poco el método científico de hacerse preguntas"	Análisis	2.2
	"pues esto se hagan preguntas Y que vean si las respuestas pueden ser razonables o no en el ámbito de la ciencia o en el ámbito que sea creo que es un buen camino seguramente no es el único pero creo que su buen camino"	Análisis - Evaluación - Aproximación	2.2 - 4.3 - 6.1
"creo que intento trabajar mucho, es decir en por ejemplo... segundo de bachillerato en cualquier explicación de algún modelo que se está trabajando pues siempre hago mucho hincapié en que es el modelo que actualmente esta en rigor, más aceptado Y que eso no quiere decir que cambió que no cambie, Cuando hablamos del tema yo que sé... de vacunas intenta hacerles reflexionar muy bien que son las vacunas Que efectos para que todos para que toda la cuestión toda la problemática que hay alrededor que sean críticos a la hora de valorarlo y que puedan aportar un pensamiento lógico y científico para llegar a conclusiones, con cuestiones de transgénicos, Reproducción asistida, cuestiones ética dentro de las aplicaciones de la respecto a las cuestiones de la biología, en tercero ahora estamos trabajando unas prácticas de sobre la lluvia ácida efectos que puede tener Y la problemática que hay a nivel de países de intentar llegar a un acuerdo bueno no sé cosas que te pueden aplicar todo...lo máximo Que están estudiando a interpretar la vida real ya te puedan llegar a tener una opinión no basada en lo que dice la gente, la tele, o los padres quien sea Sino que sea una opinión basada en en sus conocimientos. Yo para mí es eso..."	"en cualquier explicación de algún modelo que se está trabajando pues siempre hago mucho hincapié en que es el modelo que actualmente esta en rigor, más aceptado Y que eso no quiere decir que cambió que no cambie"	Aproximación	6.2
	"Cuando hablamos del tema yo que sé...de vacunas intenta hacerles reflexionar muy bien que son las vacunas Que efectos para que todos para que toda la cuestión toda la problemática que hay alrededor que sean críticos a la hora de valorarlo y que puedan aportar un pensamiento lógico y científico para llegar a conclusiones"	Inferencia - Evaluación - Aproximación	3.1 - 4.3 - 6.1
	"en tercero ahora estamos trabajando unas prácticas sobre la lluvia ácida efectos que puede tener Y la problemática que hay a nivel de países de intentar llegar a un acuerdo bueno no sé cosas que te pueden aplicar todo...lo máximo Que están estudiando a interpretar la vida real y a que te puedan llegar a tener una opinión no basada en lo que dice la gente, la tele, o los padres quien sea, sino que sea una opinión basada en en sus conocimientos".	Evaluación	4.3
"Buenos veces simplemente con los materiales que preparamos, Que te digo por ejemplo con materiales de la lluvia ácida la última parte pues hace referencia a conferencias internacionales donde están los acuerdos a los que se tiene que llegar, Cuando hablamos de transgénicos por ejemplo a veces hago plantear algún debate, Si o no hay porque Y te busquen información y que sean capaces de... Aunque no estén de acuerdo... pero ver que ahí opiniones a favor y en contra Y que sean capaces de expresarlas y después ellos cogerás opinión. A veces leemos artículos de que salen en el diario para ver donde están los fallos o qué es lo que nos quieren hacer entender o artículos que han escrito alguna científico justamente poniendo muy claro algunos temas explicándolos claramente para que ellos sean capaces de tener esta información. Algunas veces viendo algunas películas algunos reportajes que hablan sobre todo de las cuestiones... Y Yo creo que está muy de moda ahora las cuestiones de pseudo ciencia entonces intentar que vean la diferencia entre lo que es una realidad científica Y lo que es la pseudo ciencia no."	"Cuando hablamos de transgénicos por ejemplo a veces hago plantear algún debate, Si o no hay porque Y te busquen información y que sean capaces de... Aunque no estén de acuerdo... pero ver que ahí opiniones a favor y en contra Y que sean capaces de expresarlas y después ellos cogerás opinión."	Análisis - Evaluación - Aproximación - Autorregulación - Autonomía Intelectual	2.1 - 4.2 - 6.1 - 7.3 - 8.1
	"A veces leemos artículos de que salen en el diario para ver donde están los fallos o qué es lo que nos quieren hacer entender o artículos que han escrito alguna científico justamente poniendo muy claro algunos temas explicándolos claramente para que ellos sean capaces de tener esta información"	Aproximación	6.1
	"Y Yo creo que está muy de moda ahora las cuestiones de pseudo ciencia entonces intentar que vean la diferencia entre lo que es una realidad científica Y lo que es la pseudo ciencia no."	Evaluación	4.3
"haciéndoles preguntas directamente de tu qué opinas sobre esto y porque, argumentalo, dar razones a favor una razones en contra a veces cuando acabamos algún tema abriendo un debate en clase, y explicando, otras veces visualizando algún video o leyendo alguna artículo pues a partir de aquí hago algunas preguntas que ellos se tienen que hacer en algún debate Y no se intentar variar como en cualquier actividad no puedes hacer siempre para conseguir un objetivo lo mismo porque no todos los alumnos son iguales ni todos responden igual al mismo tipo de actividades entonces como siempre intentar variar mucho Y después a veces también estaba relacionado con la anterior Y según que temas hacemos algún tipo de charla con personas que no son del instituto para que vean que no es nada más la opinión o la neura de los profesores de aquí Sino que desde fuera también hay también esa actitud de ser razonables y de pensar críticamente aspectos que nos afectan la vida".	"haciéndoles preguntas directamente de tu qué opinas sobre esto y porque, argumentalo, dar razones a favor una razones en contra a veces cuando acabamos algún tema abriendo un debate en clase, y explicando"	Inferencia - Evaluación - Aproximación	3.1 - 4.2 - 4.3 - 6.1
	"otras veces visualizando algún video o leyendo alguna artículo pues a partir de aquí hago algunas preguntas que ellos se tienen que hacer en algún debate"	Comprensión - Análisis - Evaluación - Explicación	1.2 - 2.1 - 4.2 - 5.2
	"Y no se intentar variar como en cualquier actividad no puedes hacer siempre para conseguir un objetivo lo mismo porque no todos los alumnos son iguales ni todos responden igual al mismo tipo de actividades entonces como siempre intentar variar mucho"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Dispositivos de diferenciación
	"Y después a veces también estaba relacionado con la anterior Y según que temas hacemos algún tipo de charla con personas que no son del instituto para que vean que no es nada más la opinión o la neura de los profesores de aquí Sino que desde fuera también hay también esa actitud de ser razonables y de pensar críticamente aspectos que nos afectan la vida"	Aproximación	6.2

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
"ya te digo no tengo porque como de alumnos a diferentes tipologías para algunos para unos puede ser muy potenciadora una y para otros otra, unos se ven más motivados por una y otros más motivados por otra estoy general como cualquier otra actividad de las clases como mínimo intentamos dar mucha amplitud de tipos de actividades diferentes para que algún momento los alumnos se sientan más motivados para hacerlas, no siempre hacemos lecturas, no siempre hacemos visualizaciones de videos, no siempre debates. Si no los vamos variando unas son más potentes que otras para según que alumnos hay alumnos que hacer una reflexión muy interior y muy personal y después plasmarlo en un Mural les va muy bien otros no les va muy Y otros participan muchísima clase con un discurso muy coherente bueno tenemos que ir variando para mí potentes depende de los alumnos yo no me atrevo a generalizar".	"ya te digo no tengo porque como de alumnos a diferentes tipologías para algunos para unos puede ser muy potenciadora una y para otros otra, unos se ven más motivados por una y otros más motivados por otra estoy general como cualquier otra actividad de las clases como mínimo intentamos dar mucha amplitud de tipos de actividades diferentes para que algún momento los alumnos se sientan más motivados para hacerlas"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje - Dispositivos de diferenciación
"pienso primero en lo que estamos haciendo o en un tema concreto, la parte del conocimientos que han de tener la parte de actividades que podemos hacer para que lleguen esos conocimientos Y después las situaciones reales en las que pueden aplicar esos conocimientos Y las dudas que les puede generar no Y a partir de aquí que recursos se puede utilizar para llegar estos objetivos. Y entonces pues bueno Mirar desde las entradas a blogs te personas de científicos que trabajan mucho este tema para divulgación en el tema de la pseudo ciencia buscar materiales que también hay muchos de compañeros que sí que hacen está muy bien y están en algún lugar de internet y si sabemos buscarlas... pues, no se... hacer referencia un programa que vi el otro día la tele... es buscar actividades que que en aquel momento para mí tengan relevancia que a veces no llegan a todos los alumnos evidentemente o a veces alguna no llega alguna a ninguno de ellos, pero bueno siempre pasa lo mismo si intentas hacer cosas nuevas a veces se salen bien y a veces te equivocas pero bueno hay que seguir intentándolo".	"pienso primero en lo que estamos haciendo o en un tema concreto, la parte del conocimientos que han de tener la parte de actividades que podemos hacer para que lleguen esos conocimientos y después las situaciones reales en las que pueden aplicar esos conocimientos Y las dudas que les puede generar no Y a partir de aquí que recursos se puede utilizar para llegar estos objetivos".	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje - Progresión de Aprendizaje
"yo creo que ellos lo agradecen porque de alguna manera estamos en el instituto y los alumnos no dejan de tener unos input muy académicos, ahora tenemos que estudiar a este tema y este otro... pues muchas veces parece que lo que hacemos aquí es un poco digamos que está poco ligado con la realidad y lo que aprende yo creo que ellos agradecen creo les puedes preguntar directamente pero a veces por las miradas y así creo entender que agradecen esta relación de cosas académicas que ellos pueden estudiar y de que les puede servir, la utilidad que pueden tener algunos es muy fácil hay algunos alumnos que son más maduros que lo entienden y te disfrutan, otros que quizá pues bueno espero les queda un poco lejos pero yo tengo la esperanza de que a lo largo de los años después de esta intrusión poco a poco vaya haciendo mella y que los alumnos cuando sean adultos y tengan que tomar decisiones que las tomen no por lo que digan alrededor sino porque sea una decisión razonada pensada y que haya un pensamiento crítico detrás"	"es buscar actividades que que en aquel momento para mí tengan relevancia que a veces no llegan a todos los alumnos evidentemente o a veces alguna no llega alguna a ninguno de ellos pero bueno siempre pasa lo mismo si intentas hacer cosas nuevas a veces se salen bien y a veces te equivocas pero bueno hay que seguir intentándolo"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje - Deberes éticos
"yo creo que ellos lo agradecen porque de alguna manera estamos en el instituto y los alumnos no dejan de tener unos input muy académicos, ahora tenemos que estudiar a este tema y este otro... pues muchas veces parece que lo que hacemos aquí es un poco digamos que está poco ligado con la realidad y lo que aprende yo creo que ellos agradecen creo les puedes preguntar directamente pero a veces por las miradas y así creo entender que agradecen esta relación de cosas académicas que ellos pueden estudiar y de que les puede servir, la utilidad que pueden tener algunos es muy fácil hay algunos alumnos que son más maduros que lo entienden y te disfrutan, otros que quizá pues bueno espero les queda un poco lejos pero yo tengo la esperanza de que a lo largo de los años después de esta intrusión poco a poco vaya haciendo mella y que los alumnos cuando sean adultos y tengan que tomar decisiones que las tomen no por lo que digan alrededor sino porque sea una decisión razonada pensada y que haya un pensamiento crítico detrás... Y muchas veces les presento tal cual en las clases es decir el tema de elecciones hay muchos partidos por la economía veces no podemos fiarnos porque no depende sólo de lo que pasa aquí sino de lo que pasa Europa y Estados Unidos pero es que nosotros tenemos poder para decidir en otros temas como matrimonios homosexuales abortos si abortos no Y depende del interés que tienen algunos partidos por el medio ambiente es decir que en este sentido es necesario ser muy claro".	"creo entender que agradecen esta relación de cosas académicas que ellos pueden estudiar y de que les puede servir, la utilidad que pueden tener algunos es muy fácil hay algunos alumnos que son más maduros que lo entienden y te disfrutan, otros que quizá pues bueno espero les queda un poco lejos pero yo tengo la esperanza de que a lo largo de los años después de esta intrusión poco a poco vaya haciendo mella y que los alumnos cuando sean adultos y tengan que tomar decisiones que las tomen no por lo que digan alrededor sino porque sea una decisión razonada pensada y que haya un pensamiento crítico detrás"	COMPETENCIA PROFESIONAL	DEBERES ETICOS
"yo creo que sean capaces de en cualquier situación aplicarlo...pero de cuando entre muchos aspectos es decir pensamiento crítico que tú trabajas desde ciencias después lo puedan aplicar a la hora de un problema que pueda surgir aquí en el instituto, y que tengan que resolverlo pues que sean críticos y que sean capaces de resolver un problema que es una cosa puntual, de manera de resolverlos, de qué forma se puede hacer... es que sí es un ejemplo muy claro una cosa muy próxima a ellos o en un momento determinado cuando se tenga que hacer algún debate del tema que sea de tutoría que sean capaces de expresar lo que dice compañero, sino de dar las razones y argumentarlas basados en conocimientos que tiene o en pensamientos que tienen o en valores propios de cada uno pero sean capaces de justamente de repetir cosas porque si...sino que piensen antes de decir las cosas Y de pensar las consecuencias de lo están diciendo".	"Y muchas veces les presento tal cual en las clases es decir el tema de elecciones hay muchos partidos por la economía veces no podemos fiarnos porque no depende sólo de lo que pasa aquí sino de lo que pasa Europa y Estados Unidos pero es que nosotros tenemos poder para decidir en otros temas como matrimonios homosexuales abortos si abortos no Y depende del interés que tienen algunos partidos por el medio ambiente es decir que en este sentido es necesario ser muy claro"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje
"yo creo que sean capaces de en cualquier situación aplicarlo...pero de cuando entre muchos aspectos es decir pensamiento crítico que tú trabajas desde ciencias después lo puedan aplicar a la hora de un problema que pueda surgir aquí en el instituto"	"pero de cuando entre muchos aspectos es decir pensamiento crítico que tú trabajas desde ciencias después lo puedan aplicar a la hora de un problema que pueda surgir aquí en el instituto"	COMPETENCIA PROFESIONAL	DEBERES ETICOS
"en un momento determinado cuando se tenga que hacer algún debate del tema que sea de tutoría que sean capaces de expresar lo que dice compañero, sino de dar las razones y argumentarlas basados en conocimientos que tiene o en pensamientos que tienen o en valores propios de cada uno pero sean capaces de justamente de repetir cosas porque si...sino que piensen antes de decir las cosas Y de pensar las consecuencias de lo están diciendo"	"en un momento determinado cuando se tenga que hacer algún debate del tema que sea de tutoría que sean capaces de expresar lo que dice compañero, sino de dar las razones y argumentarlas basados en conocimientos que tiene o en pensamientos que tienen o en valores propios de cada uno pero sean capaces de justamente de repetir cosas porque si...sino que piensen antes de decir las cosas Y de pensar las consecuencias de lo están diciendo"	Aproximación - Autorregulación	6.1 - 7.1 - 7.2
"hombre yo creo que el material que preparamos como lo hacemos nosotros es un material con el que nos sentimos cómodos y creemos que podemos obtener los objetivos que nos hemos propuesto, es diferente si utilizáramos el libro de	"yo creo que el material que preparamos como lo hacemos nosotros es un material con el que nos sentimos cómodos y creemos que podemos obtener los objetivos que nos hemos propuesto"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>texto pues a veces hay cosas que te gustan mas, que te gustan menos, cosas que necesitas reforzarlas con lecturas, claro hasta el momento nosotros nos preparamos el material ya tenemos muy claros todos objetivos promover este pensamiento crítico es ya está ahí incluido dentro de los materiales es decir forma parte de todo no es esto de ahora Y como le incluimos el pensamiento crítico no... que como que está todo ya dentro como esta parte de un todo de la unidad o como lo quieras llamar de la clase o de la sesión de lo que sea".</p>	<p>"hasta el momento nosotros nos preparamos el material ya tenemos muy claros todos objetivos promover este pensamiento crítico es ya está ahí incluido dentro de los materiales es decir forma parte de todo no es esto de ahora Y como le incluimos el pensamiento crítico no... que como que está todo ya dentro como esta parte de un todo de la unidad o como lo quieras llamar de la clase o de la sesión de lo que sea"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Situaciones de Aprendizaje</p>
<p>"yo creo que es una parte muy importante, es decir cada vez que se habla mas de las competencias de los alumnos creo que esta competencia de ser críticos es muy muy importante no sólo dentro de las competencias como ciencia sino para la vida porque favorece que las personas puedan tomar decisiones en todos los ámbitos de una forma mucho más madura reflexiva pensada para tanto para mí es una parte muy importante de la materia y que me gusta mucho intenta siempre que puedo aunque sea a base muchas veces con los de bachillerato el temario a veces es igual es mejor reducir algunas cosas del temario que no sea tan básica y que sea un detalle Y tomar este tiempo para hacer a los alumnos masa más reflexivos que creo que es al final lo que debemos hacer...nuestro objetivo"</p>	<p>"que esta competencia de ser críticos es muy muy importante no sólo dentro de las competencias como ciencia sino para la vida porque favorece que las personas puedan tomar decisiones en todos los ámbitos de una forma mucho más madura reflexiva pensada"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>DEBERES ETICOS</p>
	<p>"muchas veces con los de bachillerato el temario a veces es igual es mejor reducir algunas cosas del temario que no sea tan básica y que sea un detalle Y tomar este tiempo para hacer a los alumnos masa más reflexivos que creo que es al final lo que debemos hacer...nuestro objetivo"</p>	<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Situaciones de Aprendizaje</p>

CATEGORIZACIÓN DE E5

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
"yo cuando hable contigo cuando me dijiste la palabra pensamiento critico en seguida pensé...bueno encuentras una situación que no es clara que tiene varios matices, o que tienen maneras de mirar distinta y tu a través de tu pensamiento que siempre esta sesgado porque es tuyo ves esa situación, valoras lo que sabes y con la información que tienes y con lo que tu sabes, tu lo elaboras y tienes una opinión sobre eso. Yo cuando me lo dijiste pensé esto. Pero claro yo cuando pienso pensamiento critico para los materiales de los alumnos, no eso que sea exactamente lo mismo, yo veo que tal vez pensamiento critico pueda ser tal vez pueda ser no se...conocer cosas que le permiten valorar lo que pasa y a partir de aquí tomar decisiones y tener tus opiniones ...yo creo que el espesamiento critico también viene de tener opiniones sobre temas".	"cuando me dijiste la palabra pensamiento critico en seguida pensé...bueno encuentras una situación que no es clara que tiene varios matices, o que tienen maneras de mirar distinta y tu a través de tu pensamiento que siempre esta sesgado porque es tuyo ves esa situación, valoras lo que sabes y con la información que tienes y con lo que tu sabes, tu lo elaboras y tienes una opinión sobre eso. Yo cuando me lo dijiste pensé esto"	Aproximación	6.1
	"conocer cosas que le permiten valorar lo que pasa y a partir de aquí tomar decisiones y tener tus opiniones ...yo creo que el espesamiento critico también viene de tener opiniones sobre temas"	Aproximación	6.2
"lo que te he comentado, para pensar tienes que saber, saber cosas, luego también tienes que tener técnicas para que lo que ves o la información que recibes para saber procesarla para saber entender por lo tanto primero yo creo que para tener pensamiento critico tienes que tener conocimiento conceptual sobre un tema, entonces a partir de aquí tener una serie de estrategias que te permitan esa información que te llega filtrar lo mas importante lo que es menos, saber apreciar los pro y los contras de las cosas, saber también ver la visión de los otros, esto también es importante, quien te esta vendiendo su producto, saber cual es su pensamiento, yo creo que son estas habilidades, no se decirte mas,es que así en frío....yo tengo que pensar..."	"para pensar tienes que saber, saber cosas" "yo creo que para tener pensamiento critico tienes que tener conocimiento conceptual sobre un tema"	interesante - coincidente con E2	
	"primero yo creo que para tener pensamiento critico tienes que tener conocimiento conceptual sobre un tema, entonces a partir de aquí tener una serie de estrategias que te permitan esa información que te llega filtrar lo mas importante lo que es menos, saber apreciar los pro y los contras de las cosas, saber también ver la visión de los otros, esto también es importante, quien te esta vendiendo su producto, saber cual es su pensamiento, yo creo que son estas habilidades"	Comprensión - Aproximación	1.2 1.1 – 6.1 -
"lo que mas trabajamos nosotras es esta idea que ya te lo he dicho antes, un poco delante de una situación saber ver todas las partes de la situación, no damos a los alumnos las cosas hechas sino que ellos tienen que participar en la elaboración de las cosas tienen que aprender de lo que están haciendo, hacer una práctica, valorar lo que pasa en el texto es decir... yo más que pensamiento critico con los pequeños yo creo que los que mas hacemos es pues aprendemos estrategias yo creo queso primero que tenemos que saber Y luego ya con los mayores si hacemos ya mas valorar las cosas por ejemplo cosas que dicen los periódicos a veces leemos periódicos distintos a ver como lo dicen cada uno, a ver como lo han dicho en una cadena de televisión o en otra, como se ve desde un país o desde otro"	"no damos a los alumnos las cosas hechas sino que ellos tienen que participar en la elaboración de las cosas, tienen que aprender de lo que están haciendo"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Implicar en el aprendizaje
	"con los mayores si hacemos ya mas valorar las cosas por ejemplo cosas que dicen los periódicos a veces leemos periódicos distintos a ver como lo dicen cada uno, a ver como lo han dicho en una cadena de televisión o en otra, como se ve desde un país o desde otro"	Aproximación	6.1
	"sobre todo con los mayores que hago muchos temas sobre problemas ambientales eso te da mucho fuego para pensamiento critico temas del petróleo de las energías, de la contaminación Y después aplicamos estas estrategias que hemos aprendido para ver un poco lo que pasa Y ser conscientes de lo que está pasando Y yo creo que realmente como específicamente no trabajo"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Situaciones de Aprendizaje
"yo creo que de esta manera como te dicho, nuestros materiales curriculares no son un libro sino que tiene unos ejercicios los alumnos tienen que elaborar material los alumnos tienen que pensar que diseñar experimentos tienen que leer artículos que ahora hacemos precisamente un trabajo basado en los artículos con problemas más específicos ambientales de química de como tú lo solucionarías. Es decir yo lo que trabajas ver esto la forma de mirar las cosas ver que las cosas no sólo tiene una forma Sino que hay varias Y lo que hacemos es esto que ellos tengan que laborar cosas que muchas veces no le damos el proyecto elaborado sino lo hacemos entre todos hacemos las cosas que hemos pasado hoy unas serán mías y otras eran de una niña entonces ahora ellos bueno pueden aportar cosas Y luego también yo lo veo mucho cuando valoran mucho una cosa que han visto en la tele , que están haciendo una noticia que me lo cuenta lo discutimos una cosa del periódico es más como diálogos buscar el diálogo para ver. Yo te digo personalmente yo creo que no lo trabajo específicamente Como tal"	"los alumnos tienen que elaborar material los alumnos tienen que pensar que diseñar experimentos tienen que leer artículos"	COMPETENCIA PROFESIONAL	Implicar en el aprendizaje
	"ahora hacemos precisamente un trabajo basado en los artículos con problemas más específicos ambientales de química de como tú lo solucionarías"	Aproximación	6.1
	"Es decir yo lo que trabajo es ver esto la forma de mirar las cosas, ver que las cosas no sólo tiene una forma sino que hay varias"	Aproximación	6.1
	"Y luego también yo lo veo mucho cuando valoran mucho una cosa que han visto en la tele , que están haciendo una noticia que me lo cuenta lo discutimos una cosa del periódico es más como diálogos buscar el diálogo para ver"	COMPETENCIA PROFESIONAL - Aproximación	Situaciones de Aprendizaje - 6.1
"Yo pienso que los materiales no hacen el pensamiento critico pienso como lo que tenemos que aprender puede interiorizarse bien y entonces buscamos estrategias para que eso no sólo sea una cosa que se transmiten sino que ellos también elaboran y a partir de allí pueden tener opiniones yo creo que eso lo más importante, es en un debate por ejemplo por ejemplo, también hacemos debates... en un debate no lo hacemos mucho pero lo hacemos, entonces en un debate si que estas haciendo el pensamiento critico porque sé opinión de uno la opinión de otro".	"en un debate si que estas haciendo el pensamiento critico porque sé opinión de uno la opinión de otro"	Inferencia - Evaluación - Explicación - Aproximación - Autorregulación - Autonomía Intelectual	3.2 - 5.2 - 6.2 - 7.2 - 8.1

TEXTO	UNIDAD DE CONTENIDO	CATEGORÍA	CODIGO
<p>"ellos les gustan mucho desde luego que sí... claro que también lo harán dependiendo de la época del año del curso del tema a unos les cuesta mas un tema y otros otro pero yo realmente cuando están discutiendo sobre una cosa yo creo que lo interiorizan mucho más si hay un debate una reflexión. También el año pasado hicimos por ejemplo que cada uno era un tema de debate de aquí del pueblo, contextualizado en el pueblo. Y cada uno representaba una de las partes uno de los agricultores y otros el pueblo porque quería hacer una cosa que aquí no se puede hacer Y es verdad es algo que está pasando aquí y empezamos con noticias de televisión local Y cada uno entonces representa un rol y discutimos y ya entonces pueden decir lo que pensamos realmente nosotros Y todo esto nos llevó ahora justo lo que nosotros hicimos el año pasado está pasando quien el pueblo no sé ósea que esto ha sido muy divertido".</p>	<p>"cuando están discutiendo sobre una cosa yo creo que lo interiorizan mucho más si hay un debate una reflexión."</p>	<p>Inferencia - Evaluación - Explicación - Aproximación - Autorregulación - Autonomía Intelectual</p>	<p>3.2 - 5.2 - 6.2 - 7.2 - 8.1</p>
<p>"bueno lo que te digo saber saber mirar es muy importante dices unas cosas y yo otras pero cuanto mas aprendes a mirar interpretar puedes ver....es nada es una cosa... saber mirar quiere decir que estás interpretando lo que ves y entonces yo lo que te digo saber cómo posicionarse y tener opiniones saber cosas que son adecuadas y que no son adecuadas con respecto al medio ambiente por ejemplo O sea yo creo que lo más importante es esto para mí"</p>	<p>"saber mirar quiere decir que estás interpretando lo que ves y entonces yo lo que te digo saber cómo posicionarse y tener opiniones saber cosas que son adecuadas y que no son adecuadas"</p>	<p>Aproximación</p>	<p>6.2</p>