

**CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO EN QUÍMICA Y SU RELACIÓN
CON EL COMPONENTE DEL CONTEXTO (RURAL Y URBANO)**

DORIS TATIANA GONZÁLEZ ROMÁN

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA QUÍMICA
BOGOTÁ, D.C.
2020**

**CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO EN QUÍMICA Y SU RELACIÓN
CON EL COMPONENTE DEL CONTEXTO (RURAL Y URBANO)**

**DORIS TATIANA GONZÁLEZ ROMÁN
CÓDIGO: 2013215029**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN QUÍMICA**

**DIRECTORA
Dra. DIANA LINETH PARGA LOZANO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO CURRICULAR**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA QUÍMICA
BOGOTÁ, D.C.
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Evaluadora: Mg. SONIA TORRES

Evaluadora: Mg. NOHORA MARLÉN ARIAS

Directora: Dra. DIANA L. PARGA LOZANO

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Doris Roman y Elmer Gonzalez, mis abuelos y mis padrinos por su esfuerzo, dedicación, compañía y apoyo en todos los momentos de mi vida.

A mi Hermano Sebastián, por cuidarme, guiarme, aconsejarme siendo mi amigo, mi hermano y mi colega, mostrándome que llevamos la docencia en la sangre.

A mi hermosa UPN por darme todo, fortalecer mi vocación, acogerme en su claustro y enseñarme el amor por esta profesión.

A mis amigos y profesores dentro y fuera del semillero Alternaciencias, siempre los querré y recordaré por su fuerza, compañerismo y apoyo.

Finalmente, agradezco a mi directora Diana Parga, por sus aportes, su comprensión, paciencia y entrega, por creer en este proyecto, para formar en mí una docente integral.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico principalmente a mi familia, mis padres Elmer y Doris, mi compañero Camilo y a mi amada Hija Ana Sofia, quienes son mi felicidad y el motor de mi vida.

También va dedicado a todos los docentes que, como yo, amen, respeten y valoren esta profesión, que, a través de trabajos como este, puedan cambiar y mejorar la realidad de nuestro país.

Por último, te lo dedico a ti mi querido maestro, que me enseñaste que “el pensamiento es más grande que el universo, si no fuera así no existiría universo ni pensamiento”. H.H.

TABLA DE CONENIDO

Capítulo 1	8
1.1. INTRODUCCIÓN	8
1.2. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.4. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	14
1.5. OBJETIVOS	16
1.5.1. Objetivo general	16
1.5.2. Objetivos específicos	16
Capítulo 2.....	17
2. REFERENTE CONCEPTUAL.....	17
2.1. Contexto.....	17
2.2. Contexto o territorio rural.....	17
2.3. Química contextual	18
2.4. Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)	19
2.5. Conocimientos - creencias del contexto escolar (CCE).....	21
2.6. El CCE como componente del Conocimiento Didáctico del Contenido.....	22
2.7. Relación entre el CDC y la tecnología (TPACK).....	23
Capítulo 3.....	25
3. REFERENTE METODOLÓGICO.....	25
3.1. Fases de investigación	27
3.2. Participantes de investigación	28
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información	28
3.4. Categorías de análisis	29
3.5. Criterios de análisis de la información	30
3.6. Criterios de calidad de la investigación.....	30
Capítulo 4.....	32
4.1. RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN	32
4.1.1. Instrumento 1. Conocimiento Didáctico del Contenido en química	32
4.1.2. Instrumento 2. Representaciones del contenido (ReCo).....	36
4.1.3. Instrumento 3. Observación de clases.....	39

4.1.4. Instrumento 4. Resultados de documentos institucionales y diseños curriculares.....	41
4.1.5. Instrumento 5. Entrevista: Repertorios de experiencia didáctica (ReED).....	47
Capítulo 5.....	52
5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
Capítulo 6.....	55
6. CONSIDERACIONES FINALES	55
Capítulo 7.....	58
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
Capítulo 8.....	62
8. ANEXOS.....	62
8.1. Anexo 1. Tesauro y análisis bibliométrico	62
8.2. Anexo 2. Instrumentos y caracterización	65
8.2.1. Ficha de caracterización 1. Instrumento Conocimiento didáctico del contenido en química.....	65
8.2.2. Ficha técnica instrumento 2. Representaciones del contenido (ReCo).....	69
8.2.3. Ficha técnica instrumento 3. Protocolo de observación de clase..	73
8.2.4. Ficha técnica instrumento 4. Protocolo recolección de documentos	75
8.2.5. Ficha técnica instrumento 5. repertorios de experiencias didácticas (ReED)	77
8.2.6. Ficha técnica instrumento 5. Entrevista semiestructurada.....	78
8.3. Anexo 3. Instrumentos desarrollados por los docentes participantes	81

Capítulo 1

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se enmarca en la línea de investigación Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), del grupo de investigación Alternativas para la enseñanza de las ciencias: Alternaciencias, de la Universidad Pedagógica Nacional. Asimismo, es parte del proyecto CIUP DQU-520-20: Conocimiento didáctico del contenido y su relación con la producción del conocimiento químico; este pretende comprender las relaciones entre el CDC y sus componentes, de un grupo de profesores participantes de instituciones escolares de Brasil y Colombia.

De acuerdo con esto, la presente investigación tuvo como propósito analizar el componente *conocimientos - creencias del contexto* en el CDC y en el currículo de dos profesores de química que enseñan en la educación secundaria. En este sentido, fue clave analizar cómo influyen el contexto rural y el contexto urbano en el que están inmersos los docentes participantes en dicho CDC.

Este trabajo surge a partir de la necesidad de aportar al proyecto CIUP y, porque hoy es fundamental hacer una enseñanza de la química contextualizada que responda a los requerimientos y problemáticas de la población en su entorno inmediato, aspecto que se puede mejorar al caracterizar y reflexionar sobre el CDC de los docentes participantes. De acuerdo con esta perspectiva, el profesorado es quien selecciona y transforma los contenidos disciplinares para ser enseñados, proceso que hace a partir de sus conocimientos – creencias de los componentes que considera necesarios para enseñar. Adicional a esto, y como se evidencia en la justificación y antecedentes del presente documento, es poca la literatura que hace referencia a la enseñanza de la química integrando el conocimiento del contexto escolar (CCE), los conocimientos - creencias en el CDC, y aún más, cuando se involucran el contexto específico rural y urbano.

Para comprender esta necesidad, se desarrolla en el referente conceptual lo relacionado con la enseñanza de la química contextual y los conocimientos - creencias del contexto escolar, teniendo en cuenta que este hace parte una de las categorías del CDC.

En concordancia con lo anterior, se estableció una metodología cualitativa, situada desde el paradigma interpretativo de carácter flexible; para su abordaje se definieron dos fases de investigación, la primera de *caracterización*, en la que se identificó el CDC de los profesores participantes, a través de las técnicas de recolección de información tales como la observacional, documental y conversacional, cada una

con sus respectivos instrumentos: contenido CDC, representaciones del contenido (ReCo), material curricular elaborado por los docentes y una entrevista semi-estructurada para el repertorio de experiencia didáctica (ReED). En la segunda fase, llamada *Deducción*, se definieron criterios que pueden favorecer la inclusión del contexto en la enseñanza de la química.

1.2. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población colombiana a nivel urbano ha tenido un crecimiento exponencial frente a la rural, esto debido principalmente al desplazamiento forzado, el cual se concibe como una de las condiciones sociales más frecuentes en el mundo actual. Este desplazamiento puede ser externo o interno: el primero, hace referencia a las personas que se ven obligadas a migrar a otro país distinto de donde son originarios, mientras que, el segundo, se centra en quienes cambian su ubicación sin salir de su país. Según la oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR, 2018, p. 20) “en el año 2017 la segunda mayor población desplazada del mundo era de Colombia, con 7.9 millones de víctimas del conflicto, la mayoría desplazados internos”. Los altos índices de desplazamiento forzado interno colombiano perjudican principalmente los grupos étnicos; quienes no solo han perdido su territorio sino con ello su identidad cultural (Gómez, 2014).

Como consecuencia de lo anterior, uno de los ámbitos más afectados y que poco ha sido tenido en cuenta en las políticas es el educativo, y en este sentido, se deja aquí como cuestionamiento, sobre cuál es el impacto educativo en esta población vulnerada y a su vez, cómo influye este hecho en las poblaciones a donde llegan. Sumando a esto, también está la serie de adversidades que enfrentan a diario los docentes y sus instituciones escolares respecto a situaciones como la deserción, el matoneo, la discriminación, entre otros. Pareciera que, por el afán de dar solución a estas situaciones, los docentes como formadores de una sociedad, optan por reproducir en su mayoría, los conocimientos y saberes independiente del tipo de población estudiantil a la que se enfrentan y el contexto en el que esta se desarrolla. Por ello, con frecuencia, el docente trabaja del mismo modo con poblaciones tan diversas, las cuales han sido afectadas por sus realidades sociales, entre ellas la citada aquí: el desplazamiento.

De otro lado, es evidente que el fenómeno de la educación occidental ha estado orientada principalmente en formar individuos que favorezcan el llamado progreso y desarrollo en ámbitos como el económico principalmente y poco el social, cultural y político, de ahí que hoy, las culturas rurales sean visibilizadas como indicativo de atraso, lo que además, genera desplazamiento de las culturas locales y por lo tanto, la pone en riesgo de extinción dada la pérdida de identidad cultural ante la creciente globalización (Núñez, 2004).

En la actualidad, con el fin de mejorar las condiciones educativas de la población colombiana, el territorio urbano ha acogido a un sin número de estudiantes pertenecientes al territorio rural, así mismo se procura brindar educación a aquellos

que permanecen en el dicho territorio, teniendo grandes avances en alfabetización, escolaridad, asistencia escolar entre otros, como resultado de la generación e implementación de programas educativos específicos para esta población como la escuela nueva y el sistema de aprendizaje tutorial (SAT), a pesar de ello, el sistema educativo no es suficiente para atender las necesidades de la población estudiantil, lo anterior evidencia la existencia de la una brecha educativa entre la escuela rural y la urbana, impidiendo que se cumpla el criterio constitucional de otorgar educación a toda la población de forma equitativa (Perfetti, s.f.), aspecto que es hoy de nuevo una meta del objetivo 4 (objetivo de la educación en los objetivos del desarrollo sostenible: ODS – 2030, que proclama educación de calidad y equitativa.

Lo descrito, se observa en las aulas de clase en las que los estudiantes que proceden de la zona rural deben desarraigarse de su cultura, dejando de lado aquello que los identifica, para acoplarse a un sistema educativo tradicional que basa su contenido curricular en temáticas desarticuladas, netamente disciplinares, reducidas, en aquellas que se relacionan con la ciencia como en el caso de la química, dejando de lado el contexto y los conocimientos – creencias que poseen los estudiantes y sobre todo, los pertenecientes a su saber cultural. A esto se suma la poca experiencia que tienen los profesores frente a la educación de comunidades rurales y el limitado acceso a las zonas donde estas se localizan, dificultando que el profesorado atienda aquellas necesidades educativas, partiendo de la elaboración e implementación de un currículo “pertinente”, que incluye los conocimientos disciplinares, didácticos y pedagógicos así como lo conocimientos culturales, guiados por los lineamientos normativos en educación en el contexto nacional (Gaviria, 2017).

El profesorado de ciencias, particularmente el de química, reproduce un modelo de enseñanza rígida, disciplinarizada y descontextualizada, puesto que la mayor parte, en su formación profesional, ha sido educada bajo estos mismos parámetros, priorizando el conocimiento científico disciplinar alejado de toda realidad, sin responder de forma efectiva a las necesidades de los individuos, las comunidades y mucho menos, permitiendo probar su implicación ante las situaciones problemáticas del entorno. En este sentido, Parga y Piñeros, (2018) establecen que el profesional docente al enseñar química se enfrenta a tres grandes desafíos, los que fueron considerados para este trabajo, centrando sobre todo la atención en el último de estos estos:

- (1) generar procesos que permitan al estudiante motivarse más por su aprendizaje, a través de la enseñanza de contenidos contextualizados, próximos a sus intereses y cotidianidad;
- (2) generar comprensión en la evolución histórica, naturaleza, aplicabilidad, utilidad, beneficios del

conocimiento, desarrollos tecnológicos y comprensión de problemas sociales-ambientales, en integración con los contenidos disciplinares; (3) los docentes e instituciones educativas, integren en los planes curriculares y contenidos de enseñanza, modelos y propuestas didácticas pertinentes (Parga y Piñeros, 2018, p. 56).

Finalmente, estas cuestiones y desafíos llevaron a pensar en los componentes que intervienen en la formación docente y en su acción profesional, en la que se destaca: lo disciplinar, didáctico, pedagógico, metadisciplinar, contextual entre otros aspectos, que hacen parte del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) del profesorado, pues este establece los conocimientos – creencias docentes respecto a la enseñanza de los contenidos. En este sentido la pregunta orientadora del trabajo fue:

¿Qué influencia tienen los conocimientos - creencia del contexto en el CDC de dos profesores de química que enseñan en la ruralidad / urbanidad y cómo repercuten en el diseño e implementación del currículo?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Con frecuencia la palabra “contexto” es utilizada en la literatura en educación, así, López (2012) plantea que fue John Dewey uno de los precursores en usar este término a nivel educativo, con este buscaba explicar lo que él llamaba *situación*, sugiriendo que la forma de experimentar y formar juicios sobre objetos o eventos, no podría darse de manera aislada, sino que debería ser tratado como la relación de un todo contextual; él como muchos otros autores han dado significado a dicho termino colocándolo como un de los aspectos primordiales a analizar en la profesión docente.

Sin embargo, luego de la revisión en la literatura especializada realizada para el presente trabajo, acción que se hizo a partir de un conjunto de términos desde un tesoro y posteriormente con el análisis bibliométrico (anexo 1) de 30 documentos, tales como trabajos de grado, tesis de maestría, tesis de doctorado, artículos de revistas y memorias de congresos, a nivel nacional e internacional, se observó, que si bien existen referencias que caracterizan el CDC del profesorado en ciencias particularmente en química, se encuentran pocos referentes que relacionen el CDC con los contextos específicos rural-urbano, principalmente cuando se habla de los conocimientos-creencias del contexto o las concepciones de ciencia y tecnología de profesores en ejercicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo centró su interés en caracterizar y analizar el CDC de dos docentes de química para establecer la influencia que tienen los conocimientos - creencias del contexto al implementar su actividad docente en dos territorios distintos, uno perteneciente al área rural y otro en el área urbana.

Este trabajo cobra importancia en la medida en que fortalece el quehacer docente en los profesores participantes, propiciando que estos reflexionen, comprendan y asuman su rol, mediante el diseño, elaboración e implementación de un currículo que integre los conocimientos disciplinares propios de la química, los conocimientos didácticos, los conocimientos psicopedagógicos, los conocimientos histórico-epistemológicos y los conocimientos-creencias del contexto, en función de responder a las necesidades y problemáticas de la población.

1.4. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

A partir de lo referido en la justificación, en la cual se especificó que existe poca documentación que relacione el CDC del profesorado en química, los conocimientos - creencias del contexto y la educación rural y/o urbana, cabe aclarar, por tanto, que de los antecedentes que se presentan a continuación solo uno de estos documentos relaciona los tres aspectos mencionados, en este caso el trabajo de Lombo (2019), mientras que el resto de los documentos, relacionan solo uno o dos aspectos, tal como lo evidencian los trabajos de López (2012) y de Piñeros & Parga (2018).

Respecto al antecedente que abarca tres aspectos claves del CDC, está el trabajo de Lombo (2019) titulado *“La importancia del contexto: una aproximación desde el CDC de profesores rurales en la enseñanza de la química de suelos”*. En este se destaca la importancia del contexto rural en la enseñanza de la química del suelo y los elementos ambientales que desde dicho contexto dialogan con la enseñanza de la química, a partir del análisis del Conocimiento Didáctico del Contenido. El trabajo abordó una metodología cualitativa, con estudio de caso, definido por un grupo de profesores de ciencias. Involucró tres etapas; la primera el reconocimiento de aspectos de la educación ambiental, mediante actividades como: documentación, trabajo de campo; la segunda, fue la caracterización del contexto, por medio de entrevistas que identifican una aproximación a los aspectos del CDC de cada profesor y por ende, la descripción contextual bajo criterios personales; la tercera, la extrapolación de contenidos de química fundamental de suelos junto con la información de datos recolectados, para generar un prototipo de Aula Ambiental Virtual y la validación del recurso con profesores en ejercicio.

Por su parte, López (2012) en su tesis de maestría titulada *“Análisis del conocimiento del contexto escolar en el diseño curricular en química”* realizó un análisis del conocimiento del contexto escolar (CCE) en relación con los procesos de diseño curricular en química y el ejercicio profesional docente. Para ello, partió de la identificación de los aspectos diferenciadores en relación con este tipo de saber e identificando su grado de articulación con los procesos de diseño curricular en general, y específicamente, con aquellos que se vinculan con la creación de propuestas de enseñanza basadas en contexto.

Finalmente, Parga y Piñeros (2018) presentan la importancia de articular los niveles disciplinar, metadisciplinar y cotidiano como niveles de contextualización para mejorar la enseñanza de la química, esto para que los estudiantes muestren mayor interés y participen activamente del proceso de aprendizaje de dicha disciplina, además de favorecer el quehacer docente, este documento particularmente permite

percibir como en Colombia se suelen abordar contenidos de poca relevancia para los estudiantes, ya que suelen ser aislados de la cotidianidad, impidiendo que dichos contenidos y conocimientos respondan de forma efectiva a las problemáticas e intereses de la población en el entorno.

Respecto a las creencias y concepciones de los profesores sobre la ciencia, en este aspecto, se ubicaron dos trabajos: el primero de Ruiz, Martínez y Parga (2009), quienes en la investigación sobre “Creencias de los profesores de preescolar y primaria sobre ciencia, tecnología y sociedad, en el contexto de una institución rural”, muestran la conveniencia de caracterizar y analizar la visión de los profesores en ejercicio frente a la ciencia, con el fin de visibilizar estas creencias y los procesos de formación del profesor en un contexto en particular. Medina de Rivas y Mejía (2009), determinaron la concepción de ciencia que se refleja cuando los docentes de ciencias naturales organizan los contenidos a enseñar; determinaron concepciones de ciencia reflejada en la forma como son organizados los contenidos en la disciplina que enseñaban. Este análisis se realizó en docentes en ejercicio como estudiantes de un programa de educación avanzada.

En cuanto al aspecto del Conocimiento Didáctico del Contenido del profesorado, se ha encontrado una buena cantidad de documentos, tal como lo plantean en su análisis Parga y Mora (2014), y para este trabajo se destacan los siguientes:

“El conocimiento didáctico del contenido en química: integración de las tramas de contenido histórico–epistemológicas con las tramas de contexto–aprendizaje” Perilla y Parga (2009); *“Caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido Curricular (CDCC) en los profesores de ciencias al diseñar una unidad didáctica con enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CSA)”* Valencia y Parga (2009); *“Conocimiento Didáctico del Contenido Curricular en Química: la selección de contenidos para enseñar el concepto de estructura en química orgánica”* Jurado y Parga (2009). Estos escritos en general amplían el panorama del docente respecto al CDC del profesorado en química, aun así, solo el primer documento hace referencia al contexto unido al aprendizaje, comprobando que si bien el análisis del CDC ha tenido un incremento este no considera el contexto rural como tal.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Analizar la influencia de los conocimientos - creencias del contexto en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de dos profesores de química que enseñan en ruralidad y urbanidad y su repercusión en el diseño e implementación del currículo.

1.5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar el CDC de un docente de química en el contexto de una institución educativa rural.
- Caracterizar el CDC de un docente de química en el contexto de una institución educativa urbana.
- Establecer la relación entre los CDC de los dos docentes de química en el contexto rural y urbano para determinar acciones de mejora en el proceso de enseñanza y diseño e implementación curricular.

Capítulo 2

2. REFERENTE CONCEPTUAL

Para este trabajo fue necesario abordar aspectos conceptuales relacionados con contexto, ruralidad, química contextual, conocimiento didáctico del contenido y como parte de este último los conocimientos - creencias del contexto escolar.

2.1. Contexto

El contexto, como se enunció en la justificación, ha sido descrito de formas diversas dependiendo del ámbito desde el cual se trabaje, puesto que, si se parte de una definición conceptual literal, como la de la Real Academia de la Lengua, esta lo define como un “*Entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho...*” (RAE, 2019). Pero, de acuerdo con la pertinencia para esta investigación el contexto es el ámbito educativo, siendo el entorno social que tiene una relación particularmente estrecha con los niveles de desarrollo cognitivo; este contexto interviene en la capacidad de los individuos para relacionar conceptos con aquellas actividades cotidianas, involucrando conocimientos adquiridos y establecidos (conocimientos previos) y aquellos nuevos conocimientos que están en proceso de construcción y asimilación adquiridos por la experiencia y en muchos casos dados y orientados por un docente.

2.2. Contexto o territorio rural

De la misma forma como el contexto ha sido definido de diversas maneras, igual sucede para el contexto rural; sin embargo, en el presente trabajo se tuvo en cuenta la perspectiva del Ministerio de Educación Nacional que plantea el contexto o territorio rural no sólo como el componente geográfico, sino que lo describe como el entorno donde habitan personas con características y condiciones de vida específicas (MEN, 2012). Lo anterior implica que el contexto rural mantenga características diferenciadoras que tienen una fuerte influencia en la educación. Según Abós y Lopez (2000) citado por Abós (2007):

la escuela rural se ha caracterizado en ser la única plataforma cultural en muchas pequeñas poblaciones, como instrumento educativo..., estímulo del desarrollo y posible origen de desigualdades sociales cuando queda aislada y sin recursos necesarios (Abós, 2007, p. 86).

Asimismo, aspectos económicos, sociales, culturales, familiares y territoriales han contribuido a la diversificación dando paso a diferentes formas y perspectivas de lo rural, siendo referente ecológico, cultural, productivo, territorial, ancestral, entre otros, que repercuten en el sistema educativo y que requiere y abarca todo este tipo de complejidad (Abós, 2007).

Por otra parte, la escuela rural en palabras de Boix (1995) es:

Una institución educativa que tiene como soporte al medio y se caracteriza por tener una estructura organizativa heterogénea y singular, además de una configuración pedagógica y didáctica multidimensional (Boix, 1995, p. 87).

Esta multidimensionalidad posibilita al docente a tener mayor autonomía curricular, acordes al entorno, a la comunidad y al estudiante, hasta el punto en el que la escuela rural como menciona Flecha (1994) ayuda a repensar las prácticas educativas al asumir la diversidad y favoreciendo la convivencia de realidades plurales (Abós, 2007).

2.3. Química contextual

Para tener una mirada global sobre el contexto, su relación directa con la química y asimismo que el profesorado en función de este pueda elaborar un currículo pertinente para la población estudiantil, es necesario, referirse a la ciencia en contexto, la química contextual y el concepto de actividad científica escolar. De acuerdo con esto, es frecuente que los docentes se cuestionen qué ciencia debe ser enseñada y cuáles núcleos temáticos abordar; este cuestionamiento reflexivo que hacen los docentes frente a la ciencia se evidencia a partir de los modelos constructivistas, donde las creencias e influencias de la experiencia previa poseen una acción directa en la formación e interpretación de fenómenos, ya que dichos modelos consideran al ser humano como un agente transformador y activo del conocimiento, en los cuales la elaboración de esquemas conceptuales están reguladas por el contexto y los contenidos específicos. En este sentido, Fourez (1994) plantea que el conocimiento científico se concibe como un conjunto de modelos y teorías que están en continua revisión, que depende del contexto histórico y social en el que está inmerso, está en permanente cuestionamiento acerca de sus implicancias éticas y sociales.

En la misma perspectiva Chamizo e Izquierdo (2005) establecen que las disciplinas científicas se desarrollan en contexto, ya que este orienta la mente humana y al ser la ciencia producto de la humanidad esta no puede aislarse; aquí, el contexto será parte primordial para la construcción y desarrollo del conocimiento científico, puesto

que la ciencia dará explicación a los fenómenos que ocurren en el entorno del estudiante, convirtiéndose en evidencia del aprendizaje adquirido en el transcurso de su formación.

De acuerdo con lo anterior y como lo plantean Parga y Piñeros (2017), una enseñanza de la química contextual debe favorecer los niveles disciplinar, metadisciplinar (histórico, epistemológico, social, cultural, etc., de la química misma) y cotidiano, como niveles de contextualización porque incluso, al hacerse, en muchos casos una enseñanza reducida como meras definiciones, ni siquiera se contextualiza desde la misma química. Siendo así, los aspectos del conocimiento - creencias sobre lo contextual deben involucrar estas dimensiones.

2.4. Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)

En los años ochenta el psicólogo educativo Lee Shulman introdujo la propuesta del conocimiento pedagógico del contenido por sus siglas en inglés (PCK) convirtiéndola en el constructo teórico más utilizado en el área de la formación inicial y continúa de profesores en la que ha tenido gran influencia. De esta forma, surgen en el contexto iberoamericano el planteamiento del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), el cual relaciona tanto los estudios en didáctica de las ciencias como los estudios en didáctica de la química puntualmente, permitiendo la articulación de tres tipos de conocimientos: el conocimiento escolar, el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico; esta articulación tiene como fin mejorar la enseñabilidad de los contenidos curriculares establecidos, en la que el profesor al diseñar del currículo, y más en concreto el microcurrículo, transforma, transpone o integra los conocimientos científicos disciplinares para ser enseñados (Valencia y Parga, 2009; Parga y Mora, 2014).

En este trabajo se aborda la perspectiva del CDC desde los planteamientos de Mora y Parga (2008) y Parga y Mora (2014). Para los autores este conocimiento está estructurado a partir de cuatro grandes categorías: los conocimientos - creencias de lo disciplinar (CCD); los conocimientos - creencias de lo psicopedagógico (CCP); los conocimientos - creencias del contexto (CCC) y los conocimientos - creencias de lo metadisciplinar (CCM). Estas categorías a su vez se constituyen por componentes que son conocimientos específicos para cada categoría, tal como se representa en la Figura 1.

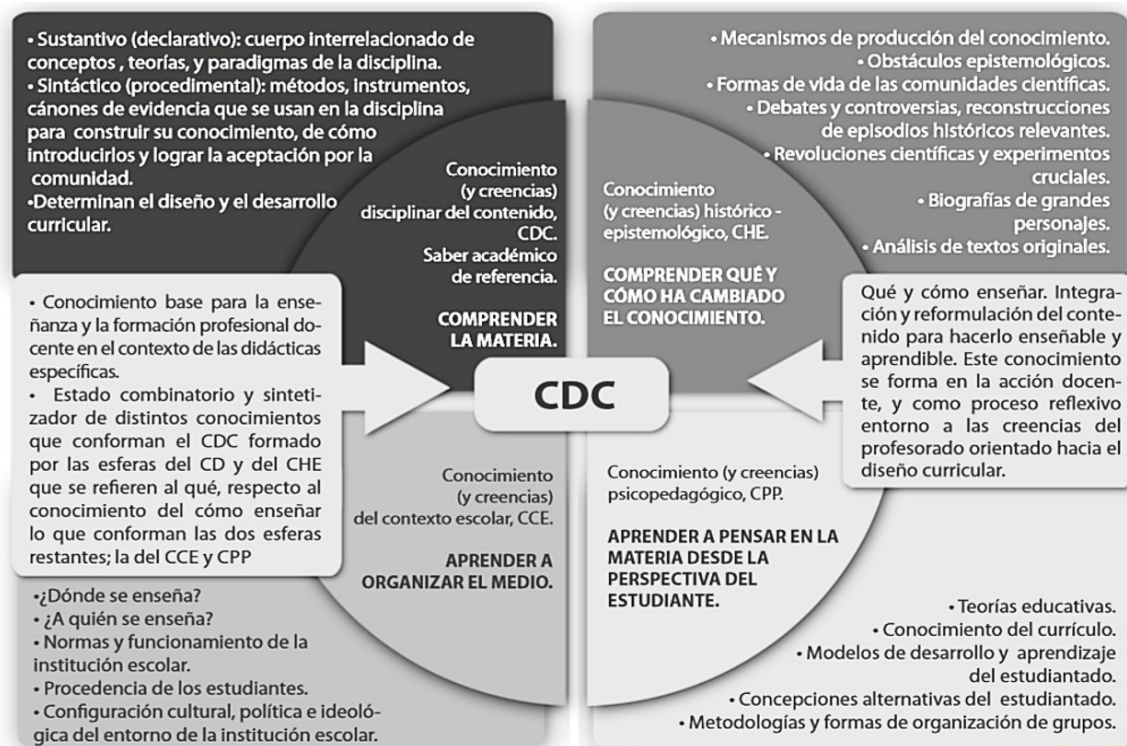


Figura 1. Componentes del Conocimiento Didáctico del Contenido.

Fuente. Mora y Parga (2008 p. 64).

Según García y Díaz (1998), Porlán y Rivero (1998) y Mora y Parga (2008) el CDC es más un proceso de integración que de transformación para hacer enseñables los contenidos; en tanto que para Gess-Newsome (1999), Magnusson, Krajcik, yBorko (1999), citados por Moreno (2014) es una transformación del conocimiento del contenido, del conocimiento pedagógico, del conocimiento del contexto y del conocimiento curricular

En todo caso, sea cual sea la perspectiva asumida, y de acuerdo con Mora y Parga (2014) en el CDC de cada profesor se considera que:

Este está gobernado por patrones de comportamientos variables pero perceptibles en un período de tiempo, identificando períodos de revolución como períodos resistentes al cambio; en este sentido, el CDC al centrarse en la enseñabilidad de los contenidos bajo situaciones problemáticas complejas está sujeto a mejoras, pero también a bifurcaciones permanentes, desviándolo de patrones establecidos por rutinas, por lo tanto, las categorías del CDC están abiertas al diálogo tradicionalmente en conflicto entre las ciencias naturales y sociales, las humanidades, los saberes cotidianos y escolar que conforman el sistema de creencias-conocimiento del profesor (Mora y Parga (2014, p. 32).

2.5. Conocimientos - creencias del contexto escolar (CCE)

En este trabajo se ha hecho énfasis en el contexto, pero poca mención a las creencias, por ello, antes de abordar la categoría conocimientos - creencias del contexto, es preciso definir lo que se denomina *creencias*, para relacionar efectivamente el CCE con el quehacer docente. De esta forma, Reyes, Salcedo y Perafán (citado por Ruiz, Martínez y Parga, 2009, p. 44) definen las creencias así:

Todo aquello que en una sociedad es considerado por los sujetos como conocimiento sin detenernos a pensar en su validez; así, estas permiten interpretar el mundo, a través de las interacciones y vivencias de los individuos en determinado contexto, siendo generadoras de acciones y actitudes particulares; en el caso del docente, su rol está permeado no solo de los conocimientos disciplinares, didácticos y psicopedagógicos aprendidos durante su formación profesional, sino que a su vez dichas creencias juegan un papel fundamental caracterizando su labor con un sello personal brindado por cada docente (Ruiz, Martínez y Parga, 2009, p. 44).

Respecto a la categoría conocimientos - creencias del contexto escolar o también llamados conocimientos del contexto escolar, ha sido estudiado con anterioridad; por ejemplo, desde la teoría de la actividad sociocultural de Vygotsky (1978) citado por Villalta, Assael y Martinic (2012, p 87) quien postuló que: “los procesos psicológicos superiores se desarrollan en la interacción activa del sujeto en el entorno con las herramientas tangibles e intangibles que le provee la cultura”.

De otro lado, Pinto (2008) asume que el conocimiento escolar son contenidos culturales que se construyen interactivamente con la participación de los actores educativos, y son organizados como posibilidad de desarrollar el pensamiento crítico y la acción emancipadora. Esta perspectiva como otras, depende de la referencia a la cual se haga mención y al tipo de criterio articulador que utilice, es preciso mencionar que conforme a la literatura analizada se distinguen tres criterios articuladores fundamentales: el primero hace mención a los procesos cognitivos de los estudiantes, el segundo, a la reflexión y práctica docente y el tercero a los contenidos curriculares de la enseñanza. Para el presente trabajo se consideraron los dos últimos criterios articuladores de los CCE los cuales se especificarán a continuación:

El conocimiento escolar relacionado con la reflexión y práctica docente está vinculado a las teorías de la complejidad y a las teorías críticas del

conocimiento aplicadas al campo educativo, donde el conocimiento escolar refiere a la concreción de la epistemología que sustenta la práctica de enseñanza (...), y el conocimiento escolar en función de los contenidos curriculares de la enseñanza refiere a los contenidos o temas que la escuela tiene por tarea transmitir (Villalta, Assael y Martinic, 2012, p. 85).

La elección de los criterios señalados se basó en la congruencia y coherencia que presentan para esta investigación en particular. Luego de definir los conocimientos-creencias del contexto escolar, es posible demarcar los tres momentos como estudio local, saber específico e integrado al diseño curricular; siendo necesarios para la investigación de las nociones del CCE (Figura 2). Estos momentos cumplen con unos intereses característicos y una concepción sobre el significado del saber contextual y su relación con la enseñanza de la química (López, 2012).



*Figura 2. Momentos investigativos frente al CCE.
Fuente. López (2012, p. 28).*

2.6. El CCE como componente del Conocimiento Didáctico del Contenido

El CDC según Mora y Parga (2014) es un conocimiento emergente dado al integrar los conocimientos - creencias de los docentes respecto a las categorías antes enunciadas: CCD, CCM, CCP y CCC, siendo estos necesarios para producir un aprendizaje efectivo en distintos contextos. Según esto, cada docente posee un CDC particular, idiosincrático, lo que está en concordancia con lo planteado por Garritz, et al. (2015) quienes afirman que “el CDC de los docentes resulta de la interacción dinámica entre el conocimiento disciplinar, conocimiento histórico-epistemológico y social, conocimiento psicopedagógico y didáctico, y conocimiento del contexto que cada docente integra de manera idiosincrática” (Garritz, et al, 2015, p. 9), permitiendo reconocer aquello que influencia al docente a la hora de escoger un contenido para la elaboración e implementación de un currículo, con el objetivo

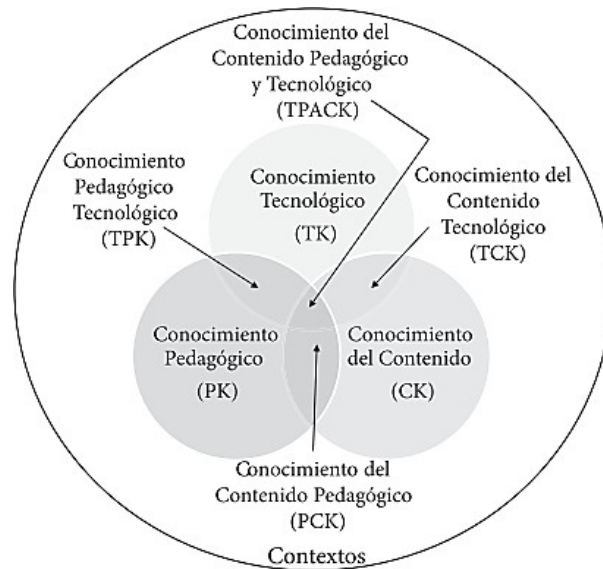
de que los temas enseñados sirvan para solventar las necesidades, así como comprender y explicar los fenómenos habituales.

Hoy, como lo plantean Parga y Mora (2017) y Mora y Parga (2017), el estudio del CDC sigue siendo importante porque permite la identificación de sus componentes, (CCD, CCP, CCM, CCC) durante el proceso de enseñanza, y por lo tanto, el análisis de los modelos didácticos implementados, las concepciones didácticas del profesorado, sus implicaciones en su desarrollo profesional a nivel inicial y permanente en torno al diseño curricular, analizar las interacciones e hibridación de sus componentes durante el ejercicio docente; los autores consideran que dicho estudio es clave para que el profesorado comprenda por qué es necesario enseñar determinados contenidos y a qué población van dirigidos, cómo asumir una enseñanza de la química más allá de lo disciplinar, de la mano del contexto, buscando formar individuos integrales que puedan aplicar sus conocimientos en favor de su comunidad y entorno cotidiano.

2.7. Relación entre el CDC y la tecnología (TPACK)

En la actualidad dada la creciente globalización, la tecnología juega un papel fundamental en todos los aspectos de la vida en los seres humanos, uno de los aspectos en los que más ha tenido influencia ha sido el educativo, impactando todas las áreas del conocimiento, y más hoy, en medio de una pandemia, en la que la enseñanza ha requerido usar la TIC quiérase o no. Por ello, es necesario precisar la influencia y relación del conocimiento didáctico del contenido tecnológico o TPACK, por sus siglas en inglés, con el conocimiento didáctico del contenido (CDC) de los profesores.

El TPACK según Parga et. al (2015), Koehler y Mishra, 2006 (citados por Ortega y Perafán, 2012) y a partir de la propuesta de Shulman sobre el PCK (o CDC en el contexto iberoamericano) argumentan la necesidad de integrar a este tipo de conocimiento producido por el profesor, el conocimiento tecnológico, cuyo saber se fundamenta en el uso de diferentes recursos tecnológicos para facilitar la enseñanza y los procesos de aprendizaje. Este es una derivación del PCK pero que, al integrar el conocimiento tecnológico, hace que surja por amalgamamiento el TPACK, tal y como se ilustra en la figura 3.



*Figura 3. Componentes del TPACK.
Fuente. Parga (2015, p. 190).*

Dicha influencia cobra relevancia puesto que en este momento se atraviesa por una etapa crítica (la pandemia), que ha obligado a los docentes a replantear sus currículos, sus diseños y estructuras educativas, y sobre todo su enseñanza, considerando los conocimientos - creencias de lo tecnológico (el uso de las TIC no solo como medio sino ahora como parte fundamental de lo que debe conocer de estas para enseñar).

Capítulo 3

3. REFERENTE METODOLÓGICO

Este trabajo se enmarcó en el paradigma de investigación cualitativo, de naturaleza interpretativa, tal como lo plantean los fundamentos de de Denzin y Lincoln (1994) y se ha caracterizado por ser un proceso flexible en el tiempo (Valles, 1999).

La investigación cualitativa se sustenta epistemológicamente desde la hermenéutica, la fenomenología partir de un estudio de caso y el interaccionismo simbólico: con el *pensamiento hermenéutico* se pretende dar significado a los fenómenos por la necesidad de concebirlos y no solo interpretarlos en términos de causalidad, dando prioridad a la comprensión y al sentido, en un método que tiene en cuenta los objetivos, las motivaciones y las creencias de los individuos; con la *fenomenología* se busca entender los fenómenos que dotan de sentido a las experiencias de la vida cotidiana; y con el *interaccionismo simbólico* se postula que la conducta humana únicamente puede ser comprendida y explicarse en relación con los significados que las personas dan a las cosas y a sus acciones mediante lo que los individuos perciben a través de sus experiencias vividas (Quecedo y Castaño, 2002).

De otro lado, se planteó el estudio de caso dado que este centra su unidad de análisis en un único caso (Yin, 1984), así mismo, pueden ser abordados como parte integral de un enfoque, por ejemplo, los estudios fenomenológicos, el carácter único, y particular de cada sujeto, que para la presente investigación fue un profesor del contexto rural y otro del docente del contexto urbano. Este método permitió intervenir en un contexto educativo para estudiar a profundidad lo que sucede en el caso o en varios casos, pero analizando a cada uno de manera particular, lo que lo convierte en una valiosa herramienta de investigación (Gummesson, 2000).

Es un abordaje interpretativo ya que este se concentró en la forma en que se generan los conocimientos a nivel individual y cultural respecto a la relación del CCC respecto al CDC en el contexto rural y urbano de dos docentes de química en educación media, permitiendo comprender esta realidad de forma profunda. Esta perspectiva busca conocer a fondo las culturas, creencias y comportamientos que conforman al individuo, dicho planteamiento procede de la antropología, la etnografía y el interaccionismo simbólico. En último lugar, pero no menos importante se encuentra el carácter flexible que incorpora distintas formas de buscar, recolectar y analizar información para la construcción del trabajo en el desarrollo del proceso investigativo (Valles, 1999).

En este sentido, se demuestra la coherencia entre el presente trabajo y la metodología planteada para su análisis y validación, pues como es evidente dicho marco metodológico se encuentra relacionado con los Conocimientos - Creencias del Contexto Escolar (CCE), el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y el territorio urbano y rural, pues los modelos aquí descritos permiten caracterizar la influencia de los conocimientos y creencias del profesorado en su rol profesional, respondiendo al planteamiento del problema y los objetivos trazados.

De acuerdo con lo anterior, la tabla 1 evidencia la relación de la pregunta, los objetivos y fases para dar cuenta de la coherencia y perspectivas seleccionadas:

Tabla 1. Relación metodológica.

Problema de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Fases de la investigación	Técnicas e instrumentos de recolección de la información
¿Qué influencia tienen los conocimientos - creencias del contexto en el CDC de dos profesores de química que enseñan en la ruralidad / urbanidad y cómo repercuten en el diseño e implementación del currículo?	Analizar la influencia de los conocimientos - creencias del contexto en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de dos profesores de química que enseñan en ruralidad y urbanidad y su repercusión en el diseño e implementación del currículo.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el CDC de un docente de química en el contexto de una institución educativa rural. • Caracterizar el CDC de un docente de química en el contexto de una institución educativa urbana. • Establecer la relación entre los CDC de los docentes en química en el contexto rural y urbano para determinar acciones de mejora en el proceso de enseñanza y diseño e implementación curricular. 	Fase 1. Caracterización	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Observacional: Identificar los conocimientos (disciplinares, didácticos, psicopedagógicos y contextuales) que incluyen los docentes en el trabajo de aula. Caracterizar el CDC del docente. • Instrumento: protocolo de observación
			Fase 2. Deducción	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de análisis documental: revisión de documentos para determinar si los profesores consideran el contexto en el diseño del currículo y su enseñanza. • Instrumentos: Cuestionarios (ReCo), Diseños curriculares, Repertorios de experiencias didácticas (ReED), Matrices. • Técnica conversacional: para analizar la relación de CDC y el CCC (lo diseñado, implementado) en el contexto escolar • instrumento: entrevista semi-estructurada.

Fuente. Elaboración propia.

3.1. Fases de investigación

3.1.1. Fase 1. Caracterización

La fase 1, tiene como finalidad, caracterizar los CDC de los profesores participantes, en función de identificar la influencia de los conocimientos - creencias del contexto en la planeación, elaboración y diseño del currículo en el área de la química; para ello se emplean tres tipos de técnicas; (a) *Técnica observacional*, en la que se hicieron observaciones de clase para identificar en las acciones docentes los conocimientos – creencias (disciplinares, didácticos, psicopedagógicos, metadisciplinares y contextuales) que incluyen los docentes durante el ejercicio de su profesión; considerando que el CDC es un conocimiento que se manifiesta durante el quehacer docente en el aula; (b) *Técnica de análisis documental*: que a través de la revisión de distintos documento (tabla 2), proporcionó información para determinar si los profesores participantes consideraban o no el contexto en el diseño del currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química, (c) *Técnica conversacional*, la cual se utilizó para reconocer en las entrevistas a los profesores, la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de escolar. En este sentido, la siguiente tabla, muestra de forma concreta las técnicas e instrumentos para la recolección de información:

Tabla 2. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.

Técnicas	Instrumentos
Observacional	<ul style="list-style-type: none">• Observación de clases (material asincrónico - no presencial)
Documental	<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario de conocimiento didáctico del contenido (CDC).• Cuestionarios de representación del contenido (ReCo).• Matriz para análisis de diseños curriculares.• Matrices para análisis de documentos institucionales.
Conversacional	<ul style="list-style-type: none">• Repertorios de experiencias didácticas (ReED), entrevista semi-estructurada

Fuente. Elaboración propia.

3.1.2. Fase 2. Deducción

En esta fase, a partir de los resultados obtenidos en la fase 1 de caracterización y análisis de información, se estableció la relación y comparación de los componentes del CDC de los dos docentes participantes respecto al CCC (inclusión de criterios del contexto, desde el CDC propio y las influencias de los conocimientos - creencias en el diseño, elaboración e implementación del currículo de química).

3.2. Participantes de investigación

El trabajo aquí propuesto se centró en la perspectiva micro-sociológica la cual se fundamenta en el estudio de los comportamientos cotidianos establecidos en una relación cara a cara de los mismos, adicionalmente una de las características de la perspectiva mencionada es que se ocupa de las interacciones sociales en una escala reducida (Sayago, 2014), por consiguiente y en concordancia con lo indicado, los participantes de esta investigación fueron dos profesores de química en ejercicio, uno de ellos cumple su rol docente en el territorio rural y el otro en el territorio urbano, las razones por las cuales fueron seleccionados fueron las siguientes:

- Profesores en ejercicio en educación secundaria en instituciones del estado, lo que permitió analizar como interfiere la percepción que tienen de la ciencia, los conocimientos creencias de lo psicopedagógico – didáctico, metadisciplinar, contextual, al momento de diseñar, elaborar e implementar el currículo, además de observar la relación existente entre el currículo, el material de clase con las actividades que se implementan al enseñar, ya que estas suelen ser elaboradas por ellos en el cumplimiento de su quehacer.
- Al ser de contextos distintos (rural y urbano) es posible identificar si los profesores consideran y analizan sus conocimientos - creencias propias del contexto en el que se desenvuelven para el diseño curricular y su implementación en las aulas de clase.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información

A continuación, se describen los instrumentos para la recolección de información. Estos estuvieron organizados de acuerdo con la técnica observacional, documental, conversacional, a la que pertenecía cada uno, adicional a esto, contiene la ficha de caracterización (Anexo 2), con el fin de dar cuenta de los criterios de rigor en los instrumentos. Es preciso aclarar que los instrumentos aquí expuestos han sido tomados de artículos, proyectos e investigaciones similares, algunos han sido adaptados para este trabajo en particular.

3.3.1. Técnica observacional

La técnica observacional se implementó para el desarrollo de las clases. Debido al proceso de cuarentena producido por la pandemia del Sars-Cov-2, se hizo a través del material grabado en las aulas asincrónicas de los docentes participantes y las

que fueron ser facilitadas. Para el proceso de análisis se realizó una matriz o protocolo diseñado para tal fin.

3.3.2. *Técnica documental*

Para esta técnica se utilizaron dos instrumentos tipo cuestionario que son el cuestionario de conocimiento didáctico del contenido (CDC) y el cuestionario de representaciones de contenido (ReCo) adicional a esto, se analizaron documentos institucionales de cada plantel educativo como lo son los P.E.I, el currículo general del área de química, así como documentos propios de cada uno de los docentes participantes (planeaciones, diseño de material, guías de trabajo, entre otros); estos documentos se analizaron mediante las categorías del CDC.

3.3.3. *Técnica conversacional*

La técnica conversacional al igual que la observacional, fue afectada por la situación de pandemia, por lo cual la entrevista semi-estructurada fue implementada de forma virtual (vía plataforma Zoom), aspecto que hoy es válido en investigación cualitativa; para ello se tuvo en cuenta el instrumento Repertorio de experiencias didácticas (ReED). Esta entrevista fue realizada de manera individual, grabada y transcrita (Anexo 4) para su posterior caracterización y análisis.

3.4. **Categorías de análisis**

Las categorías de trabajo utilizadas para el presente trabajo se basaron en los planteamientos de Mora y Parga (2008) y Parga (2015) relacionadas con los componentes del CDC. Estas se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Categorías para el análisis de información.

CATEGORÍAS DEL CDC	COMPONENTES	DESCRIPCION
Conocimientos-creencias de lo disciplinar (CCD)	Sustantivo	Cuerpo interrelacionado de conceptos, teorías y paradigmas de la disciplina
	Sintáctico	Métodos, instrumentos, cánones de evidencia, introducción y aceptación por la comunidad de la disciplina
Conocimientos-creencias de lo metadisciplinar (CCM)	Mecanismos de producción de conocimiento	Postura Filosófica
	Obstáculos epistemológicos	Ideas sobre los obstáculos que se presentan en la epistemología
	Debates y controversias	reconstrucciones de episodios históricos relevantes
Conocimientos-creencias del contexto (CCC)	¿Dónde enseña?	Misión y visión de la institución educativa
	¿A quiénes enseña?	Características de la población de estudiantes

CATEGORÍAS DEL CDC	COMPONENTES	DESCRIPCION
	Normas y funcionamiento de la institución	
	Procedencia de los estudiantes	Características económicas y sociales de los estudiantes
	Configuración cultural, política e ideológica del entorno de la institución.	
Conocimientos-creencias frente a lo psicopedagógico (CCP)	Teorías educativas	Modelo didáctico que asume implícita o explícitamente Conocimiento
	Conocimiento del currículo	Concepto de currículo que asume implícita o explícitamente
	Modelos de desarrollo del aprendizaje del estudiante	Modelos de aprendizaje que asume implícita o explícitamente
	Concepciones alternativas del estudiante	Postura frente a las concepciones alternativas de los estudiantes
	Metodología de las formas de organización de grupos	Organización y secuencia de actividades en el aula

Fuente. Tomado de Mora y Parga (2008) y Parga (2015, p 66).

3.5. Criterios de análisis de la información

Los criterios de análisis tomados en cuenta para esta investigación fueron en primera medida, las categorías propias del CDC (CCD, CCM, CCP, CCC) mencionadas con anterioridad en el referente conceptual y a su vez especificadas por Mora y Parga (2008) en la figura 1 y tabla 3 y en este sentido, se configuraron en categorías y subcategorías deductivas de análisis, junto con las categorías inductivas o emergentes, a partir de la consolidación de unidades de análisis, esto es, siguiendo la metodología de análisis de contenido propuesto por Krippendorff (1990).

3.6. Criterios de calidad de la investigación

Según Guba y Lincoln (1981) existen cuatro criterios que deben considerarse para al validar una investigación, en este caso cualitativa. Estos son: el valor de verdad, la aplicabilidad, la consistencia y la neutralidad. Posteriormente Lincoln y Guba (1985) convienen que la calidad científica se evalúa con credibilidad, auditabilidad y transferibilidad. De acuerdo con lo establecido anteriormente, es imperativo asegurar dicho valor de la investigación (Valles, 1999), por ende, a continuación, se presentan los criterios usados para este trabajo en particular.

3.6.1. Perspectiva de credibilidad

La credibilidad se logró cuando, a través de observaciones y conversaciones extensas con los participantes de la investigación, se recolectó información que

produjo resultados reflejando una imagen clara y representativa de la situación analizada. Por tanto, la credibilidad hace referencia a como los resultados de la investigación son verdaderos para las personas que fueron analizadas (los profesores de química), y para quienes lo han experimentado, o han estado en contacto con el fenómeno investigado (Valles, 1999). Esto significó para el presente trabajo usar diferentes técnicas y permitir que los docentes fueran analizando los datos obtenidos.

3.6.2. *Triangulación metodológica*

La triangulación se puede hacer de diversas maneras: de métodos, instrumentos, datos, etc., para mejorar la calidad del proceso, para recaudar información contrastando los resultados, analizando coincidencias y diferencias, al confrontar y someter a control recíproco los relatos de los diferentes informantes involucrados en la investigación (Valles, 1999). Aquí se triangularon los datos obtenidas por cada instrumento en función de las categorías de análisis.

3.6.3. *Validación por saturación*

Este procedimiento consistió en reunir las evidencias suficientes para garantizar la credibilidad de la investigación, es decir, cuando en la investigación los participantes claves coinciden en sus observaciones o apreciaciones, se dice que la información se ha saturado debido a que no aporta nuevos hallazgos.

Capítulo 4

4.1. RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN

El presente capítulo presenta la descripción de los resultados contrastados por instrumento para cada docente participante: uno que enseña química en la ruralidad y otro en lo urbano. Para esto, se sistematizó la información en tablas que contienen resultados detallados con sus respectivas categorías del CDC. Este proceso se realizó teniendo en cuenta la validación estipuladas en las fichas técnicas, dichos resultados se obtuvieron mediante las observaciones de las respuestas textuales presentes en el anexo 3 de este documento.

4.1.1. Instrumento 1. Conocimiento Didáctico del Contenido en química

Este instrumento permitió conocer de forma aproximada e inicial el CDC de los dos docentes participantes. Para el docente del territorio rural, se destaca el énfasis que hace en los conocimientos - creencias de lo disciplinar, principalmente en la respuesta otorgada a la pregunta 1 en la que el docente estipula que los conocimientos que usa para enseñar la química son:

“Química de Brown - Química orgánica de Wade- Química inorgánica de Atkins - Artículos de American Chemical Society - Scientific American - Royal Chemical Society”. (Docente en ruralidad, pregunta 1, instrumento 1)

Así mismo en las preguntas 2, 5, 6 y 7 de dicho instrumento, se evidencia su postura hacia el componente sustantivo – declarativo, relacionado con los conceptos y teorías propios de la química a partir del uso de artículos y textos científicos. también se observa como el docente tiene una visión jerarquizada del conocimiento trabajando las temáticas desde las más simples hasta las más complejas, otros conocimientos que intervienen en el CDC en menor medida fueron los conocimientos - creencias psicopedagógicos y contextuales los cuales se implementan y adaptan según el contenido disciplinar a enseñar (Tabla 4).

Para el caso de la docente del territorio urbano, se percibe la concatenación de todos los conocimientos - creencias que hacen parte del CDC, entre ellos se resaltan dos principales conocimientos-creencias, el primero es el disciplinar CCD y el otro es el contextual CCC, los cuales están presentes y relacionados en la mayor parte de sus respuestas, como la brindada para la pregunta 1, de este instrumento

en el que indica que los conocimientos que utiliza para la enseñanza de la química son: “*disciplinares y cotidianos*”

Es preciso mencionar que las respuestas de los docentes son breves y poco reflexivas, sin embargo según lo expresado en este instrumento se pueden obtener algunas percepciones de su trabajo, en el que para cada contenido temático utiliza situaciones cotidianas promoviendo la utilización de los conocimientos teóricos y conceptuales para dar explicación y sentido a condiciones del entorno, también incluye los conocimientos histórico - epistemológicos y psicopedagógicos pero estos abordados de forma general, donde se puede inferir que su creencia en cuanto al CCM está encaminado a apartar el aspecto histórico del epistemológico puesto que se enfoca en los hechos y condiciones biográficas destacadas particularmente, es decir tiene una visión anecdótica de hechos. Para el CCP se percibieron estrategias tradicionales como los ejercicios de lápiz y papel, aspecto que se detalla en la Tabla 5), resolución de problemas disciplinares, se destaca la visión constructivista frente a la enseñanza porque esta filosofía limita más con la subjetividad a medida que los individuos crean su percepción, incluyendo el factor social como actor influenciador del proceso enseñanza aprendizaje, ligado a los planteamientos hechos por la docente del territorio urbano.

Tabla 4. Resultados preliminares para identificar aspectos del CDC del Docente en la ruralidad.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
--	Información	Se ofrece información personal, formación profesional, siendo licenciado en química, con estudios posgraduales, cuenta con 14 años de experiencia; labora en el I.E.D. Nuevo Horizonte sede (D), es una institución de carácter rural.
1	CCP	El docente muestra en su respuesta una tendencia hacia la disciplinarización del conocimiento, haciendo énfasis en la utilización de artículos y de libros de tipo científico y conceptual.
2		Aunque el docente considera que es importante el componente pedagógico aun enfatiza en la relevancia de los conocimientos disciplinares CCD.
3	CCC	Los conocimientos histórico - epistemológicos son medianamente incluidos ya que están directamente relacionados con la temática disciplinar dependiendo de esta, el acceso a la información y los tiempos de enseñanza.
4	CCM	No considera la enseñabilidad de los contenidos como una disciplina específica, la observa como una herramienta de apoyo pedagógico, CCP.
5	CCP	El docente piensa en el contexto (CCD) es un factor relevante en la enseñanza y tiene en cuenta el cómo este interviene en el conocimiento de sus estudiantes.

6	CCC	El docente ratifica al contexto como un componente de gran importancia en la enseñanza, pues considera que este conocimiento (el CCD) le permite la interacción entre todos los conocimientos y su aplicabilidad.
7	CCP	Evidencia que el profesor reconoce y valora los distintos aspectos pertenecientes al CDC, para la planeación de sus clases, sin embargo, aún su respuesta evidencia una inclinación hacia el CCD.
8		Demuestra acogida a los planteamientos institucionales y nacionales, estos criterios son utilizados para establecer los diversos conocimientos, asumiendo parte del currículo guía (macrocurrículo) de la institución, lo que influye totalmente en el currículo diseñado por él (microcurrículo).
9		Se observa un desarrollo colectivo para los diseños ya que hay una colaboración para la elaboración de estos dentro de la institución en los docentes del área; están orientados por la normatividad nacional y destaca el conocimiento psicopedagógico, CCP.
10		Hace uso de los conocimientos del currículo, puesto que tiene en cuenta los tiempos, acuerdos institucionales frente al área, y las actividades propias de cada aula, la sede y la institución.
11		Se evidencia que el docente utiliza mayoritariamente ayudas tecnológicas e informáticas para sus clases de acuerdo con la pertinencia de estas para el desarrollo de las actividades planteadas en los diseños curriculares.
12		El docente se remite a explicar cómo son evaluados los estudiantes, por lo cual no se contesta la pregunta realizada en este numeral.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5. Resultados preliminares para identificar aspectos del CDC del Docente en la urbanidad.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
--	Información	La docente ofrece información personal, formación profesional, siendo licenciada en química y biología, con estudios posgraduales, tiene 26 años de experiencia; labora en la institución I.E.D. Enrique Olaya Herrera que es de carácter urbano.
1	CCP	La docente afirma que los conocimientos que utiliza para la enseñanza de la química son aquellos disciplinares y cotidianos. Esta respuesta evidencia una inclinación sobre el CCD, conocimiento de lo "real" y el CCC al relacionarlo con el entorno local y global.
2		Considera importante la enseñabilidad de la disciplina, mencionando que es necesario tener el contenido teórico y experiencial, lo que permite inferir que para esta respuesta se resalta lo disciplinar (CCD), pero además de ello establece un conocimiento procedimental, hacia lo experiencial más acorde con las prácticas de laboratorio.
3	CCC	Menciona la enseñanza de competencias básicas en la formación científica, sin embargo, pero, no realiza explicación alguna a profundidad y evita reflexionar sobre esta pregunta.

4	CCM	La docente utiliza este conocimiento a partir de situaciones problemas lo que le permite dar un contexto global de los acontecimientos, hechos del contenido disciplinar, concatenando tres categorías del CDC que son: el (CCM) por medio de la epistemología y la historia, (CCC) el contexto de los hechos y su relación con el entorno actual, y CCD puesto que este no se produce ajeno a los dos conocimientos mencionados.
5	CCP	La docente se remite a hablar de que comprende la enseñabilidad de la disciplina (aquí nos referimos a la didáctica de las ciencias), pero hace hincapié en el conocimiento disciplinar químico; no reflexiona sobre la pregunta, no define la disciplina y sus problemas de investigación. Es ambigua la respuesta a esta pregunta.
6	CCC	Se especifican uno de los aspectos en los que interviene e influye el contexto: los diseños didácticos, en lo que se observa que efectivamente la docente involucra este conocimiento para la enseñanza de la química, no obstante, hace referencia al contexto como un ámbito sociocultural, sin valorar los otros componentes que hacen parte de este contexto.
7	CCP	En el diseño de su propio currículo tiene en cuenta aspectos pertenecientes a la categoría CCC, como lo son los planteamientos institucionales entre ellos el P.E.I., el contexto a partir de las condiciones de enseñabilidad y el entorno propio del estudiantado, a partir de ello se vincula el CCP mediante la selección de las teorías y enfoques desde lo pedagógico-didáctico. Todo esto es abordado de forma general sin especificar cada uno de esos aspectos en concreto.
8		La docente plantea que sus diseños corresponden al método holístico siendo este un análisis de los conocimientos como parte de un todo, esto enmarcado en el P.E.I. asumiendo criterios propios de la institución como guía influyendo totalmente en el currículo diseñado por la docente. Esto implica que, posiblemente en las planeaciones se concatenen conocimientos – creencias en este sentido.
9		Hace referencia al contexto laboral, en el que incluyen los docentes del área y practicantes UPN, ya que tienen convenio para el espacio de practica pedagógica para los estudiantes en formación inicial de licenciatura. Esto denota que existen varios factores y criterios que intervienen en los diseños curriculares de la docente.
10		Sus criterios se ajustan al aspecto disciplinar y a parámetros establecidos por la institución como el cronograma. Su respuesta es muy breve y poco reflexiva; en este sentido, se observa la influencia del conocimiento disciplinar, pero no ofrece otros elementos para la categorización.
11		La docente menciona algunas plataformas digitales, la mayoría de comunicación, que utiliza para la enseñanza de la química, sin embargo, no hay explicación de como estas herramientas son utilizadas para el proceso de enseñanza y da poca información.
12		La docente explica cómo son evaluados los estudiantes, por lo cual no responde a la evaluación del diseño como tal.

Fuente. Elaboración propia.

4.1.2. Instrumento 2. Representaciones del contenido (ReCo)

El cuestionario Representaciones del Contenido, indagó sobre las percepciones y consideraciones propias de los docentes respecto a las ideas de ciencia, específicamente de la química, vinculadas con el contenido a enseñar.

Antes de realizar la descripción de cada docente para este cuestionario, es preciso mencionar que a pesar de que ellos, trabajan en condiciones similares, ambos se encuentran en el ejercicio de su profesión en colegios oficiales, mismo grado escolar, asignatura y período de tiempo de observación, caracterización y valoración; en lo que difieren es en la categorización de la institución (rural y urbana) por lo tanto, el contexto escolar varía. Aunque las temáticas de enseñanza pertenecen al núcleo general de la química orgánica, el contenido a enseñar fue distinto: el docente rural se encontraba trabajando con nomenclatura orgánica, mientras que la docente urbana trabajaba sobre los alcoholes. Hay que tener en cuenta, que el CDC de cada docente es idiosincrática y se ve afectado por el contenido mismo a enseñar.

En el docente en ruralidad se sigue percibiendo la gran inclinación por los conocimientos - creencias de lo disciplinar y algunas interacciones con los demás componentes de su CCD, lo que se observa en sus diferentes respuestas como la estipulada en la pregunta 3 descrita a continuación.

*¿Por qué es importante que sus estudiantes sepan sobre este contenido?
“Identificar y reconocer las estructuras y composición de los compuestos orgánicos más relevantes”. (Docente en ruralidad, pregunta 3, instrumento 2)*

No obstante, en este cuestionario se observa una mayor intervención de los conocimientos - creencias del contexto CCC, los metadisciplinarios CCM, y los psicopedagógicos CCP, así como también mayor concordancia entre la categoría de la respuesta otorgadas con las categorías ya determinadas para cada pregunta, esto se muestra en las preguntas 1, 7 y 8 respectivamente (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados sobre las aproximaciones al ReCo en el Docente en ruralidad.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
--	CCD	El profesor reflexiona sobre la temática que se encuentra trabajando, siendo esta de química orgánica, específicamente en nomenclatura orgánica.
1	CCP	Para él es agradable enseñar este contenido; plantea que este le permite relacionar el conocimiento químico con el contexto real, asume que trabaja los conocimientos ligados a la cotidianidad de los estudiantes esto de manera general está relacionado con el CCC.
2	CCC	El docente espera que sus estudiantes reconozcan la química orgánica y este concepto en particular como parte de su cotidianidad a partir de lo que él menciona como "familiarización" con el contenido.
3	CCP	La afirmación del docente en este caso fue ligado a la disciplina de la química (CCD) precisando en la intensidad de que los estudiantes adquieran conocimiento químico puntual: tales como estructura y composición.
4		La respuesta a este interrogante fue puntual: refiere que el contenido experimental es aquel que le falta conocer a los estudiantes, sin embargo, no se realiza ninguna explicación a profundidad y evita reflexionar sobre esta pregunta; no ofrece elementos sobre ello.
5		El docente retorna al componente disciplinar de la química y a la evolución de esta, se evidencia preocupación por seleccionar el contenido, puesto que para el caso de esta temática se encuentra la versión nueva y la antigua, esta última sigue siendo aun la más enseñada y evaluada en las instituciones educativas de Colombia desde las normativas nacionales y pruebas de estado, evitando que los docentes actualicen los conocimientos a enseñar.
6	CCC	El docente solo menciona los factores que influyen en la enseñanza de la temática, mas no realiza una explicación del por qué los considera factores influyentes ni como afectan directamente sus diseños curriculares.
7	CCP	Esta respuesta muestra que el docente utiliza alternativas tecnológicas, cercanas y próximas a los estudiantes, usa su entorno y preferencias, sin abandonar la postura de la transmisión de contenidos mediante el uso de dichas herramientas, ejemplifica para mejorar la comprensión y hacer atractivo el contenido a sus estudiantes; aquí es posible observar que el docente emplea tres tipos de conocimientos: como el CCP mediante la estrategia y la herramienta tecnológica, el CCC al buscar actividades que conozcan y atraigan a la población con la que trabaja y el CCD el en contenido conceptual que se desea explicar y en el cual se basa el contenido y la pertinencia de la herramienta.
8		Para la comprobación del entendimiento de la temática el docente se remite a los ejercicios en clase tanto de forma individual como grupal, esto permite inferir que esta respuesta está relacionada con una postura transmisora de los contenidos, pero usando ejemplos o aplicaciones en los cuales necesita de diversas situaciones y contextos que cualquiera puede usar o desarrollar para facilitar la comprensión de la temática.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
9	CCM	Al referirse a lo histórico - epistemológico, se remite a artículos científicos, en lo que indica cómo surgió la temática y la evolución de los conocimientos sobre el “cambio de nomenclatura”.
10	CCP	El docente plantea que utiliza los recursos tecnológicos sin ningún inconveniente, pero no brinda suficiente información al respecto puesto que su respuesta no estipula cómo lo hace o mediante cuáles herramientas.

Fuente. Elaboración propia.

Las respuestas de la docente de la institución en urbanidad, en este cuestionario destacan los conocimientos – creencias disciplinares y contextuales, utilizando las situaciones problemas como su enfoque principal (Tabla 7). Aquí se evidencia interacción entre el CCD y el CCC, como se expresa en la respuesta a la pregunta 7 textualmente, cuando se especifica que al momento de planificar sus clases tiene en cuenta:

“las condiciones de enseñabilidad, el enfoque teórico, los planteamientos del P.E.I y el contexto propio de la comunidad educativa”. (Docente en urbanidad, pregunta 7, instrumento 2)

Tabla 7. Resultados sobre las aproximaciones al ReCo de la Docente en urbanidad.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
--	CCD	La docente reflexiona sobre la temática que se encuentra trabajando, siendo esta de química orgánica: los alcoholes.
1	CCP	Menciona la importancia que tiene este contenido en relación con la química orgánica, pues asume que es uno de sus componentes fundamentales; hace referencia a la inclusión de este como parte del programa de química.
2	CCC	Su respuesta muestra una visión relativa, evolutiva e integral de la idea central a enseñar, desde los planteamientos teóricos “función oxigenada” para explicar fenómenos y situaciones contextuales pertenecientes a la cotidianidad. Esto lleva a pensar que la docente cree importante enseñar varias teorías y paradigmas de la química, implicando su comportamiento y su aplicación en el entorno.
3	CCP	En esta pregunta la respuesta es breve, tendiendo a destacar la importancia del conocimiento disciplinar (CCD), a partir de la comprensión del carbono y sus propiedades.
4		Es posible observar preocupación por la forma y modelos de enseñanza, en su criterio debería profundizarse en las aplicaciones contextuales de estos conocimientos.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
5		Plantea como dificultad la oxidación de los alcoholes, esto permite evidenciar que el conocimiento disciplinar y conceptual es el de mayor influencia, por lo tanto, también es aquel que más se trabaja, observa y evalúa.
6	CCC	Menciona algunos de los factores que intervienen en la enseñanza del contenido, tanto las normativas institucionales como las nacionales, la condición socio - cultural e incluso, las concepciones propias de los docentes colegas, relacionadas con el contexto de la población estudiantil: “regulación de bebidas alcohólicas”. Estos factores planteados demuestran influencia del entorno sobre el diseño e implementación del currículo de la docente.
7	CCP	Enfatiza en la aplicación del componente teórico disciplinar en el contexto (artículos científicos, situaciones reales, entre otros), lo cual permite percibir que la docente tiene particular interés por mostrar una química cercana, interesante, cotidiana y accesible para sus estudiantes.
8		Utiliza diversos métodos para valorar la comprensión de la temática, destaca las diferentes estrategias para comprobar el nivel de coincidencia y comprensión del trabajo en el aula y sobre cómo pueden utilizar estos conocimientos en su vida diaria, adquiriendo criterio y una postura responsable para la toma de decisiones; así mismo, dichos métodos permiten identificar dificultades, para ser solventadas y que los estudiantes los tengan en cuenta en futuros contextos.
9	CCM	La docente trae constantemente situaciones en la que habla sobre la evolución de conocimiento científico, a partir de artículos o el reconocimiento de procesos rudimentarios que hoy han sido tecnificados y mejorados a partir de dicho conocimiento, ella en esta respuesta plantea algunos ejemplos que suele llevar al aula. A partir de lo mencionado es posible evidenciar que la docente incluye aspectos de historia – epistemología de la química mediante el proceso de los mecanismos para la producción del conocimiento y la forma de vida de las comunidades científicas.
10	CCP	Usa videos e infografías para complementar la explicación y de las guías enviadas, aquí es posible inferir algunos usos de herramientas tecnológicas principalmente como material complementario, más este no se integra como un modelo principal para el trabajo de clase.

Fuente. Elaboración propia.

4.1.3. Instrumento 3. Observación de clases

En este caso en particular, fueron posibles las observaciones de clases realizadas para el docente de la institución rural y para la docente en urbanidad no fue posible hacer dicha observación, pues ella manifestó dificultades relacionadas con conectividad y criterios institucionales.

Las clases observadas en el docente en ruralidad fueron de tipo virtual sincrónicas mediante el canal de YouTube de la institución educativa hechas en vivo, donde los estudiantes ingresando a la hora y día específicos para dichas clases podían participar de forma activa por medio de un chat, de igual manera quedo en el canal la grabación de cada sesión con el fin de que los estudiantes que no podían conectarse en el momento indicado pudiera tener acceso a la información de forma asincrónica, en total se observaron cuatro sesiones, en algunas de ella el docente participante tuvo acompañamiento de otros docentes de la sede D del área de ciencias, esto limitaba el tiempo de intervención. En estas sesiones el docente prioriza los conocimientos-creencias de lo disciplinar CD, al dedicar la mayor parte de sus intervenciones a la explicación conceptual y teórica de la temática de trabajo, esta categoría es seguida por la categoría de los conocimientos-creencias de lo psicopedagógico CP, pues el docente busca alternativas pedagógicas, lúdicas y didácticas para presentar el contenido a los estudiantes de forma llamativa con el fin de promover el interés en la temática esto representado de forma detallada en las tablas de la 8 a la 10 presentadas a continuación.

4.1.3.1. Tablas de resultados de observación de clase

Tabla 8. Sesión 1, 60 minutos de ciencia.

Tipo de material	Videos explicativos de clase (canal de YouTube)
Título	60 minutos de ciencia
Duración	Dos sesiones de 60 minutos cada una.
Resultados	Este material se realizó en vivo por medio del canal oficial del colegio en la plataforma YouTube, fue elaborado por el docente participante rural y otra docente de la institución educativa ajena a esta investigación, durante esta observación del material se destaca que en los 60 minutos ambos docentes hacen explicación de temáticas de biología y de química para los grados de sexto hasta once; dichas temáticas son aquellas que aparecen en las guías de trabajo enviadas. Al ser una sesión en vivo, hubo interacción con los estudiantes quienes ingresaron y comentaron. Hubo animaciones, gráficos y contenidos dinámicos con el fin de promover el interés de los estudiantes. En este planteamiento se destacan las categorías (CCD) puesto que el contenido explicativo es principalmente disciplinar (conceptual). En estos videos el docente muestra artículos científicos como material de apoyo, siendo artículos actuales, lo que permitió relacionar este conocimiento disciplinar con el conocimiento contextual (CCC) y el metadisciplinar (CCM), es posible visibilizar estrategias de enseñanza y algunas metodologías, aun así, no se observa planteamiento de objetivos y criterios de evaluación (CCP), estos no son mencionados en las sesiones enviadas.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 9. Sesión 2, 60 minutos de ciencia.

Tipo de material	Videos explicativos de clase (canal de YouTube)
Título	sesión guías de química mes de octubre.
Duración	10 minutos
Resultados	Este video refiere la última sesión sobre las guías de trabajo, para este caso se da continuación a la temática de nomenclatura de grado once, allí como actividad se plantea un comic que deben completar; son los estudiantes que escogen la temática sobre las que se trabajaron en el transcurso del año en la asignatura. Se muestran diversas formas de realizar el comic y de enviar las actividades. Nuevamente se destacan dos componentes principales: los conocimientos -creencias de lo disciplinar (CCD) al incluir en el comic la temática de química orgánica deseada, conocimientos-creencias del contexto (CCC), pues allí se muestra un comic afin con los intereses de los estudiantes, acorde a su entorno y nivel generacional. Por último, en este material se evidencian aspectos relacionados con las categorías de los conocimientos-creencia de lo psicopedagógico (CCP) a partir de la utilización de recursos lúdicos en el ámbito educativo, aproximando al estudiante al conocimiento científico y facilitando su comprensión; en este material es posible observar formas de evaluar y retroalimentar los aprendizajes adquiridos

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10. Nivelación sede D.

Tipo de material	Videos explicativos de clase (canal de YouTube)
Título	Nivelación final sede D (OLE)
Duración	38 minutos
Resultados	Esta sesión se realizó con todos los docentes de la sede D rural ubicada en Torca, en la que se llevaron a cabo actividades con tres sesiones (con asistencia) para solventar dudas, de temáticas precisas sobre las actividades envío de una guía de nivelación y finalmente autoevaluación, correspondiente a la recuperación y nivelación. En este proceso de las sesiones organizadas se destaca el conocimiento-creencia de lo psicopedagógico (CCP), el docente participante muestra como en conjunto, con los demás docentes y la institución educativa, se realizan los procesos de evaluación de tipo formativo, teniendo en cuenta las concepciones de los estudiantes, los modelos de desarrollo y los propios criterios de evaluación.

Fuente. Elaboración propia.

4.1.4. Instrumento 4. Resultados de documentos institucionales y diseños curriculares

Los documentos examinados fueron facilitados por cada uno de los docentes participantes. Estos documentos fueron de tipo institucional, es decir macrocurricular: Proyecto Educativo Institucional, manual de convivencia, sistema institucional de evaluación), de tipo mesocurricular (plan de estudios) y en lo

microcurricular (guías de trabajo para estudiantes). Cabe resaltar que, por la situación de pandemia presente durante la realización de esta investigación, los docentes tuvieron que modificar sus diseños curriculares para acoplarlos a la modalidad remota, teniendo en cuenta las dificultades propias de esta modalidad.

En los documentos del macrocurrículo presentados por el docente en ruralidad, se evidencia la influencia que tienen sus planteamientos sobre el CDC, es decir, que encuentra una estrecha relación con el proyecto educativo y su propósito con las actividades de desarrollo en sus diseños microcurriculares, los cuales pretenden desde el área específica de la química, contribuir y fortalecer estos objetivos para con los estudiantes. Es posible resaltar que las categorías que se destacan son los conocimientos - creencias del contexto escolar, conocimientos - creencias de lo disciplinar (CCD), conocimientos - creencias frente a lo psicopedagógico (CCP) y los conocimientos - creencias frente a lo contextual (CCC); sin embargo, para este último se visibilizan algunas ambigüedades cuando se menciona al contexto como un factor fundamental para la enseñanza, pero no se realizan documentos específico para la sede de territorio rural que atienda las necesidades y prioridades particulares de la comunidad educativa que se encuentra allí. los diseños curriculares del docente están encaminados hacia el fortalecimiento de la actividad disciplinar propia de la química según lo propuesto en los documentos enviados y analizados descritos de forma específica en la Tabla 11.

En el caso particular de los documentos presentados por la docente en urbanidad se encuentra congruencia entre los enfoques de la institución y los propósitos en los diseños curriculares; los principales conocimientos - creencias a considerar son los de tipo contextual guiados bajo el modelo constructivista social, en el cual es importante enfatizar que pese a la fuerte influencia del CCC, en interacción con los conocimientos - creencias de lo disciplinar CCD y lo psicopedagógico CCP; esto se refleja en los diseños curriculares (plan de estudio y guías de trabajo) elaborados por la docente en los cuales se incluyen este tipo de conocimientos (Tabla 12).

Finalmente, para los dos docentes, los conocimientos - creencias menos abordados en los documentos valorados fueron los pertenecientes a la categoría metadisciplinar (CCM), puesto que se integran vagamente los componentes histórico-epistemológicos, los mecanismos de producción del conocimiento, los debates y controversias de la comunidad científica, sesgando a esta categoría a ser netamente anecdótica relacionada con algunos hechos históricos puntuales, bibliografías poco profundas y la reproducción de algunos experimentos cruciales.

4.1.4.1. Tablas de Resultados instrumento 4. docente rural

Tabla 11. Resultados documento manual de convivencia.

Documento	Documento institucional
Resultados	<p>Este documento abarca tanto los planteamientos institucionales (misión, visión, filosofía, modelo educativo, propósito, normatividad) entre otros; incluye los lineamientos que deben seguir los miembros de la institución. Es preciso mencionar que esta institución es de carácter oficial/público “distrital”, los niveles académicos son: Primera Infancia, Educación Básica y Media, es mixto y la mayoría de sus sedes se encuentran en la parte urbana en Bogotá, exceptuando la sede D que se encuentra ubicada en la Avenida Carrera 7 Calle 224 Costado Sur Oriental, Vereda Torca “donde desarrolla su quehacer el docente participante”. A continuación, se planteará el análisis puntualizando en partes fundamentales que la institución descritas en este documento que pueden influir en el CDC del docente participante.</p> <p>En un primer momento, en el documento del Manual de Convivencia se esboza, la normativa nacional tanto legal, como legal educativa, siendo estos los referentes principales del plantel educativo, posteriormente se plantea sobre la filosofía, misión y visión, en la que se resalta el programa de inclusión (necesidades especiales y extra edad), convenios con instituciones de educación superior, así como también el fortalecimiento de la democracia “elecciones gobierno escolar” compromiso social, servicio social, acceso a información académica virtuales (redes informáticas) y no virtuales (biblioteca y ludoteca) consolidación del proyecto de vida.</p> <p>Posteriormente, una de las partes que tuvo mayor atención en este documento fue el espacio que llaman “resolución de conflictos” en el que las estrategias que se incluyen además de la conciliación, mediación, negociación y acuerdos de mejoramiento, el termino <i>reparación</i>, siendo este frecuentemente relacionado con la ruralidad, las víctimas del conflicto, ligado a la condición actual del país, la reconciliación suele ser poco utilizado y trabajado por las instituciones educativas dada su complejidad; pero su desarrollo permite a todos los integrantes de la comunidad educativa desde sus bases, comprender la importancia de subsanar el daño hecho, a través del reconocimiento del otro, de su familia, el entorno social y ambiental como un paso para la resolución de un conflicto.</p> <p>Un aspecto necesario de mencionar es que este documento aplica para todas las sedes de la institución independientemente del territorio donde cada una ellas se localizan, lo cual dificulta atender las particularidades de cada población. El manual plantea también el perfil del estudiante, resaltando su compromiso con el uso de los conocimientos formados y fortalecidos como miembro de una sociedad, los cuales deben de forjar y fortalecer cada docente desde sus áreas, visibilizando estos conocimientos como parte de un todo en el desarrollo personal y no como conocimientos aislados y descontextualizados (aspecto este que es clave en la perspectiva de los CCP).</p>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 12. Resultados documento Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).

Documento	Documento institucional
Resultados	<p>En lo que respecta a este documento, se plantea como propósito la caracterización de los estilos de aprendizaje y los ritmos de desarrollo de cada estudiante mediante el sistema de evaluación, para que los docentes de todas las áreas del conocimiento puedan implementar estrategias que fortalezcan el aprendizaje en su estudiantado, y aporte al mejoramiento personal de cada docente y de la institución misma; esto permite observar que la institución se preocupa por la manera en la que se adquieren los conocimientos. Esta etapa se clasifica en la categoría (CCP) del conocimiento didáctico del contenido.</p> <p>Cuando se menciona lo que significa la evaluación en la institución educativa se evidencia la importancia del contexto (CCC) sin dejar de lado las estrategias didácticas del docente (plan de mejoramiento) atendiendo las necesidades de la comunidad mediante los criterios generales de evaluación (saber-saber, saber-hacer, saber-ser, saber-convivir, coevaluación) y las propias de los estudiantes (población con necesidades especiales, nivelación, retroalimentación, autoevaluación) al considerar este sistema como flexible, integral, continuo y permanente, diferenciador para cada tipo individuo acorde con su forma de aprender. A pesar de lo estipulado en el documento SIE, se resalta la no inclusión del contexto rural, puesto que en ninguno de los apartados se menciona como se atienden las necesidades particulares de esta población estudiantil en su territorio, si no se da a entender que la sede rural se rige por los mismos estándares y modelos que las sedes urbanas.</p>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 13. Resultados plan de estudio.

Documento	Documento diseño curricular
Resultados	<p>En la institución educativa se presenta el plan de estudio anualmente, dada la anormalidad del presente año, el plan de estudio tuvo modificaciones sobre la marcha en la actividad académica. El documento contiene los planes de estudio de cada ciclo. Para esta investigación se observaron y analizaron los pertenecientes al ciclo V, para el grado once, en el área de ciencias naturales, específicamente en química.</p> <p>El plan de estudio analizado contiene los propósitos de formación, en los cuales se destaca el objetivo para el desarrollo de acciones investigativas, la solución de situaciones problema para asumir una actitud de pensamiento crítico ante la sociedad, y el ambiente, utilizando dichos conocimientos (conceptos, teorías, procedimientos, entre otros) en pro del mejoramiento de su entorno. A partir de estos propósitos se observa la relación entre en conocimientos - creencias de lo disciplinar (CCD) y los conocimientos - creencias del contexto (CCC) principalmente. Para la estrategia de integración curricular se plantea la solución de problemas y proyectos, también se encuentran las competencias, los logros y sus respectivos indicadores, estas estrategias y competencias están ligadas a los conocimientos - creencias de lo psicopedagógico (CCP). Finalmente, al observar y leer todo el plan de estudio, se evidenció que son pocas las temáticas que incluyen el reconocimiento de los mecanismos de producción del conocimiento, los eventos</p>

	histórico-epistemológicos, la experimentación, las biografías de personajes destacados entre otros, pertenecientes a los conocimientos - creencias de lo metadisciplinar (CCM).
--	---

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 14. Resultado Guías de trabajo.

Documento	Documento diseño curricular
Resultados	Este diseño corresponde al documento llamado Guías de trabajo. Estas se diseñan para dos semanas cada una, comprende dos momentos: el momento uno, actividad a realizar por el estudiante y el momento dos, de explicación y material de apoyo. Estas guías tienen una presentación clara y cercana a los estudiantes, el docente utiliza herramientas tecnológicas y redes de comunicación para facilitar y mejorar la comprensión del tema (canales de YouTube propio de la institución) material de los docentes y otros complementarios, video juegos, gráficos, dibujos, lecturas asociadas, libros y artículos relacionado con la temática mencionada, así como material bibliográfico corto. Se estipulan también los plazos y formas para el envío de la actividad. A partir de lo anterior, se evidenció que el docente hace énfasis en el conocimiento - creencias de lo disciplinar (CCD) mediante ejercicios de lápiz y papel sobre nomenclatura y material específico disciplinar para la solución de la guía; los otros conocimientos son poco tenidos en cuenta, ya que no se presentan situaciones cotidianas ligadas al contexto (CCC), ni se involucra alguna reconstrucción de episodios históricos relevantes (CCM), la guía no contiene el propósito u objetivos a alcanzar por los estudiantes ni el método por el cual estos serán evaluados (CCP).

Fuente. Elaboración propia.

4.1.4.2. Tablas de Resultados instrumento 4. Docente en urbanidad.

Tabla 15. Resultados documento Proyecto Educativo Institucional P.E.I.

Documento	Proyecto Educativo Institucional P.E.I.
Resultados	Este documento comprende todos los planteamientos institucionales, propios del colegio que incluyen su horizonte institucional (misión, visión, principios), la contextualización, índice de calidad, proyectos, convenios entre otros. El I.E.D. Enrique Olaya Herrera, es una institución educativa oficial urbana, se ubica en Bogotá, en el barrio san Luis de la localidad Rafael Uribe - Uribe con dirección carrera 10 N° 31- 29 Sur. Cuenta con los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria y media fortalecida, en sus dos jornadas mañana y tarde siendo sede única. En el horizonte institucional se menciona el propósito de la institución para la formación de individuos integrales con sentido humanista, ciudadanos competentes actores del cambio en todos los ámbitos del país. Asimismo, se estipula el respeto por la libertad y autonomía de creencias y costumbres, para la formación cultural la institución habla de los pilares Olayistas que son: la lectura crítica (ciencias sociales y español), el pensamiento lógico (ciencias naturales y matemáticas), el aprendizaje de una lengua extranjera, la formación artística deportiva y cultural. Tiene como filosofía el constructivismo social con una perspectiva social de la cognición que tiene estrecha interacción con el contexto.

	<p>Adicional al componente académico, la institución cuenta con proyectos diversos como lo son la filarmónica, tiempo escolar complementario IDRDR, acción e innovación, convenios, universidades y SENA; otras actividades como el proceso democrático, educación inclusiva, equipos deportivos y demás hacen parte de la formación de niños, niñas y jóvenes integrales.</p> <p>A partir de esta caracterización, se evidencia la asociación de todos los conocimientos - creencias presentes en el CDC, puesto que, para formar individuos integrales, los docentes deben vincular sus conocimientos disciplinares, pedagógicos, didácticos, histórico - epistemológicos y contextuales en todas las áreas del conocimiento. Estos planteamientos tienen gran influencia sobre los diseños e implementación del currículo propio de cada docente.</p>
--	--

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 16. Resultados documento manual de convivencia.

Documento	Manual de convivencia
Resultados	<p>En el manual de convivencia se encuentra el marco jurídico y normativo, las directrices institucionales y gobierno escolar, convivencia, procedimientos y protocolos para padres, docentes y estudiantes.</p> <p>Se estipulan los principios de convivencia como la tolerancia, solidaridad, respeto por la dignidad humana, derechos humanos, con el fin de desarrollar competencias para la convivencia social y servir de instrumento para la aplicación de los mecanismos que la faciliten; enmarcados en la vivencia de valores éticos, morales, sociales y culturales que generen un clima de respeto, tolerancia, justicia y solidaridad, utilizando el diálogo como primera forma de la solución de los conflictos, para el cumplimiento de los propósitos estipulados en el P.E.I. de la institución. El documento resalta los conocimientos psicopedagógicos (CCP), y contextuales (CCC).</p>

Fuente. Elaboración propia

Tabla 17. Resultados documento Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).

Documento	Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).
Resultados	<p>Desde los "Pilares de formación Olayista" se constituyen en ejes articuladores de la oferta académica en todos los niveles educativos. A partir de ellos, en tanto estrategia académica, se articula toda la oferta académica que como fin último busca generar espacios de educación formal que favorezcan el desarrollo de las competencias para la vida.</p> <p>Se estipulan los Syllabus fundamentales para el diseño de planes de estudio de acuerdo con los niveles y ciclos formativos, que comprenden la organización de secuencias de aprendizaje, competencias, evidencias de aprendizaje, distribución del tiempo, los criterios de evaluación, las prácticas didácticas que tiene por objetivo desarrollar los estándares, lineamientos y derechos básicos de</p>

	aprendizajes diseñados por el Ministerio de Educación Nacional y llevan a cabo el proyecto educativo institucional, para este documento se destacan los conocimientos - creencias de lo psicopedagógico CCP, conocimientos - creencias CCC, en relación con el conocimiento - creencias de lo disciplinar CCD al plantear los planes de estudio, la evaluación, los planes de mejoramiento y retroalimentación.
--	---

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 18. Resultado plan de estudio

Documento	Plan de estudio Syllabus grado 11°
Resultados	Los planes de estudio estructurados mediante syllabus se elaboran para seis meses de ejecución dada la modalidad semestralizada que maneja el colegio; el contenido de estudio es el de la química orgánica. En el documento se observan los objetivos de aprendizaje elaborados por la docente, por medio de tablas se presenta el concepto de trabajo, la actividad a realizar por los estudiantes, ejercicios, material de apoyo y los criterios de evaluación; allí se evidencia la relación del ámbito disciplinar, el contexto y en menor medida la historia y epistemología de las ciencias particularmente de la química, todo esto fundamentado en el marco psicopedagógico - didáctico donde la docente hace uso de diversas estrategias, metodologías pedagógicas y didácticas, además de los criterios de evaluación para la comprensión de la temática de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 19. Resultado guías de trabajo.

Documento	Guías de trabajo “aprende en casa”
Resultados	La guía de aprendizaje “aprende en casa” fue configurada por la situación de pandemia, en cada guía se trabaja un eje temático de la química orgánica, en la cual se encuentran un marco teórico - conceptual con la explicación de la temática y su aplicación en la vida cotidiana relacionada con los conocimientos disciplinares, CCD y los contextuales, CCC, posteriormente, se encuentra de forma detallada la actividad a realizar y el material de apoyo, este último haciendo uso de herramientas tecnológicas y de comunicación como artículos científicos en la red y videos.

Fuente. Elaboración propia.

4.1.5. Instrumento 5. Entrevista: Repertorios de experiencia didáctica (ReED)

Teniendo en cuenta que El ReED es una evaluación narrativa que hace el docente para resaltar un aspecto del contenido que ha sido enseñado en relación con lo propuesto en la ReCo (Mora y Parga, 2008). Este instrumento permitió conocer la relación existente entre el currículo propio del docente y el contexto de la población estudiantil con la que ejercen su rol; esto se logró a partir del análisis discursivo de los docentes participantes; debido a la pandemia las entrevistas fueron realizadas mediante audios por la plataforma WhatsApp.

A partir de lo expresado por el profesor perteneciente de la ruralidad se percibe que en sus planes de trabajo procura incluir los aspectos fundamentales de la enseñanza: conceptos, teorías, algunos datos históricos sobre la producción del conocimiento para la temática específica a desarrollar, asimismo, utiliza herramientas tecnológicas (softwares, plataformas virtuales, videojuegos entre otros) para facilitar la comprensión de la parte disciplinar propia de la química, en la que incorpora el contexto para aproximar el conocimiento científico a sus estudiantes. En este aspecto, las categorías del CDC permiten evidenciar las percepciones que tiene el profesor sobre el contexto rural donde desempeña su profesión, y las creencias sobre lo que se debe o no enseñar de la química (Tabla 20).

Tabla 20. Resultados entrevista semi-estructurada, Repertorios de experiencias didácticas (ReED), docente rural.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
1	CCP	La respuesta reitera el conocimiento-creencia de lo disciplinar, puesto que el docente reitera que utiliza revistas de corte científico y algunas plataformas y softwares de química para el trabajo en el aula, sin embargo, también se observan pocos rasgos del conocimiento psicopedagógico y el contextual, cuando selecciona tanto los artículos, así como la plataforma a utilizar, teniendo en cuenta la población a la cual va a ser dirigido el material.
2	CCM	El docente plantea que hay gran complejidad al asociar el conocimiento historio-epistemológico en todas las temáticas, puesto que es de difícil acceso los contenidos originales, el manejo de los idiomas que no tienen en su mayoría los estudiantes adicionales de no encontrar hechos históricos completos sino aproximaciones de estos, así como también depende del tema a trabajar y como este permite una aproximación real de los eventos. En este aspecto se observa que el docente incluye medianamente lo metadisciplinar ya que lo considera complejo para el trabajo de todas sus temáticas.
3	CCC	Considera que el efecto del contexto es amplio, el concepto de lo rural se asume como lo campestre, la incidencia de la ciudad y sus habitantes sobre los habitantes propios de la zona, el docente expone como trata de adaptarse a este contexto y adaptar a su vez sus contenidos y su currículo, ya que las bases teóricas no son muy cercanas a esta realidad y entorno. Aquí, es posible evidenciar como el docente reconoce el contexto CCC y los aportes de este, pero sigue teniendo mayor prioridad el conocimiento disciplinar: CCD, pues en este caso es el contexto el que se acomoda a el contenido disciplinar y no al contrario.
4	CCP	Los ambientes de aprendizaje están ligados a una transición de la sede rural hasta un esquema más tradicional, sin embargo, se tratan de trabajar estos ambientes en la medida de las posibilidades, el docente menciona que estos ambientes son muy ideales y no tienen en cuenta

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
		<p>todos los factores que de una u otra forman interfieren en el aula. A partir de o mencionado por el docente es posible inferir que para la enseñanza de la química, el parte de conocimiento disciplinar CCD donde los demás conocimientos giran en torno a este, los ambientes de aprendizaje permiten observar cómo combina ese conocimiento disciplinar con los otros, en el primero se observa relación entre el aspecto disciplinar y el contextual, el segundo y tercer ambiente basado en lo disciplinar con lo psicopedagógico (concepciones previas) estrategias didácticas y pedagógicas y la socialización de propósitos para que los estudiantes sean participes de su proceso educativo, cuarto ambiente principalmente el componente disciplinar, vestigios de lo meta cognitivo a través de la historia - epistemológica (reproducción de prácticas experimentales fundamentales) y el conocimiento contextual situaciones problemáticas cotidianas, el quinta y sexto ambiente profundización e indagación para buscar estrategias del aprendizaje en el que se relacionan los conocimientos disciplinares y los psicopedagógicos y el último el de evaluación donde se relacionan los conocimientos disciplinares y psicopedagógicos.</p>
5	CCP	<p>Los docentes trabajan conforme a su área en reuniones de equipos para establecer planes de estudio y estrategias pedagógicas y didácticas acordes a cada temática presentada. El conocimiento-creencia con mayor importancia en esta respuesta es el psicopedagógico.</p>
6	CCP	<p>El docente menciona los retos, dificultades y limitaciones que han tenido repercusión sobre la enseñanza-aprendizaje, por las situaciones sociales, culturales, académicas de autonomía. Para este caso los conocimientos-creencias que intervienen mayoritariamente son los contextuales por la situación de pandemia, lo que ha obligado a que el docente a través de sus conocimientos- creencias psicopedagógicos y disciplinares busque nuevas estrategias para enseñar la temática a sus estudiantes para facilitar la comprensión y entendimiento de los contenidos.</p>
7	CCP	<p>Suele utilizar herramientas tecnológicas diversas para el apoyo de sus clases, considera que son de gran utilidad para dar contexto a la actividad académica y poder visibilizar alguno de los conocimientos teóricos adquiridos, no obstante, el profesor indica que este proceso de pandemia le ha permitido indagar y explorar otras herramientas a las que no tenía acceso anteriormente esta respuesta muestra con el docente relaciona su CCD con el uso de la tecnología de la información y la comunicación.</p>
8	CCP	<p>El docente evalúa sus diseños a partir de la retroalimentación de estos, pues el comenta que tiene documentos digitalizados de sus planteamientos y currículos elaborados, y una vez finaliza el período escolar observa su material y en ello contrasta las actividades y estrategias si fueron o no funcionales y pertinentes, para mejorarlas o reformularlas. Se puede asumir que el docente utiliza sus conocimientos</p>

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
		- creencias psicopedagógicas, para evaluar y actualizar su quehacer como docente.
9	CCC	Considera que el contexto refiriéndose al territorio rural es un todo, que influye no solo en los docentes, sino que también a directivos, padres y docentes que se relacionen con este entorno, estipula que hay confusiones terminológicas como el confundir la escuela rural con la educación en medio campestre porque en sus palabras “existen espacios verdes”, asociados con la ruralidad. El docente en este aspecto realiza una reflexión sobre como el contexto repercute tanto en su actividad docente (elaboración y diseños curriculares, explicaciones y reconocimiento del entorno) marcando fuerte influencia del CCC en su rol docente.
10	CCC	Se observa preocupación por parte del docente cuando estipula que la mayoría de sus estudiantes no reconoce lo rural por algo distinto a lo que es campo o ciudad, y adicionalmente no utilizan sus conocimientos disciplinares de la química para el enriquecimiento de su entorno. El estipula el territorio es rural, y que este ha sido aislado de lo que se consideran zonas urbanas o ciudades. Los estudiantes independientemente de su ubicación geográfica desconocen las cadenas de producción de todo lo que consumen asumiendo una visión simplista del entorno en el que viven, para esta última pregunta se evidencia la relación estrecha entre todos los conocimientos creencias presentes en el CDC del docente, pues en su discurso se incluyen el aprovechamiento del conocimiento disciplinar propio de la química, como el contexto y entorno donde enseña, la historia y la epistemología por los hechos históricos pertenecientes a la población estudiantil y las estrategias psicopedagógicas y didácticas que debe utilizar para lograr en los estudiantes una formación integral más allá de una asignatura.

Fuente. Elaboración propia.

El discurso obtenido de la docente a pesar de ser breve permite divisar como involucra en sus diseños aspectos de lo didáctico, disciplinar químico, contextual y en menor medida, lo metadisciplinar, pues centra su atención en la aplicabilidad de los conocimientos, también según lo mencionado por el difícil acceso que tienen sus estudiantes a la tecnología y redes es un recurso poco utilizado para en actividad docente (Tabla 21).

Tabla 21. Resultados entrevista semi-estructurada, Repertorios de experiencias didácticas (ReED), docente urbana.

Pregunta	Categoría del CDC	Resultados
1	CCC	Utiliza un ejemplo con un producto cotidiano para mejorar la comprensión de las temáticas disciplinares, esto indica la fuerte relación que tienen los conocimientos-creencias de lo disciplinar con los conocimientos-creencias del contexto.

2	CP	Considera que las competencias son desarrolladas por medio de las estrategias que plantea el docente, el progreso de su rol, su respuesta es breve y poco reflexiva, pero permite inferir la influencia de los conocimientos psicopedagógico - didáctico.
3	CCM	También presenta una respuesta breve y poca reflexiva, en ella es posible observar una postura frente a lo histórico-epistemológico a la necesidad como algo anecdótico, más no se especifica como lo incluye tanto en el aula como en el diseño de su propio currículo.
4	CCC	No es específica en la respuesta, pero esboza una creencia de utilizar los conocimientos psicopedagógicos, estrategias didácticas para el desarrollo de las competencias tanto grupales como individuales, con el acompañamiento docente como referente de una idea o concepto a enseñar.
5	CCP	La docente expresa que evalúa sus diseños a partir de lo que los estudiantes pudieron o no alcanzar (las competencias planteadas), así como si se cumplieron con las expectativas, intereses y si los mismos estudiantes encuentran la aplicabilidad de estos conocimientos en su contexto. Allí se evidencia que la docente considera fundamental valorar los conocimientos de sus estudiantes para así mismo mejorar y retroalimentar sus diseños curriculares.
6	CCP	La docente indica que el acceso que tienen los estudiantes a herramientas tecnológicas son pocos, por lo cual ella poco los utiliza.
7	CCP	Explica que por la situación de pandemia la interacción docente-estudiante es muy limitada, pero que intenta identificar las dificultades propias de cada estudiante a nivel social, familiar, cultural, conexión tecnológica resaltando que estos aspectos influenciaron los cambios en los diseños curriculares.

Fuente. Elaboración propia

Capítulo 5

5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este proceso se contrastaron cada una de las categorías del CDC de los docentes participantes; se hizo triangulación de los resultados para analizar la influencia que tienen los distintos conocimientos-creencias, principalmente las del contexto en el diseño, elaboración y puesta en marcha del currículo de los docentes en ruralidad y urbanidad.

En las tablas 22 y 23 se encuentran los análisis para cada docente tanto del contexto rural como urbano respectivamente, con las categorías del CDC y la influencia observada de cada una de estas sobre el quehacer docente.

Tabla 22. Análisis para el docente en ruralidad.

Categoría del CDC	Análisis de la influencia de cada categoría en el CDC
Conocimientos-creencias de lo disciplinar (CCD)	El CDC del docente rural se ve fuertemente influenciado por esta categoría, principalmente el componente sustantivo declarativo al relacionar los conceptos más que las teorías propias de la química, demostrando una visión jerarquizada del conocimiento. Esta categoría a su vez determina gran parte del diseño curricular que plantea el docente, esto es posible evidenciarlo en la mayoría de las respuestas otorgadas en los instrumentos implementados, en la que los libros, los artículos científicos, los ejercicios algorítmicos y formulación química de lápiz y papel, las prácticas de laboratorio y los modelos teóricos son la base de la enseñanza de cualquier temática de trabajo, además de ser aquel conocimiento que prevalece y tiene mayor consistencia; esto da paso a que el docente tenga una interacción transmisora y memorística del conocimiento siendo esta última la mayormente evaluada para la comprobación de la “adquisición del conocimiento”.
Conocimientos-creencias de lo metadisciplinar (CCM)	Esta categoría es la de menor mención, así como la de menor incidencia en el CDC del docente participante, considerada de alta complejidad. Poco se evidencia la relación del CCM en los diseños curriculares; el componente histórico se presenta de forma aislada del epistemológico, este primero es abordado vagamente, resumiéndose a la inclusión de ciertos hechos históricos y algunas biografías destacadas, lejano del contexto. Por tanto, se da más relevancia a los aportes de los científicos y no a lo epistemológico que fundamenta la construcción social del conocimiento. Hay una descontextualización histórico – epistemológica de la química enseñanza
Conocimientos-creencias del contexto (CCC)	Estos conocimientos - creencias han sido incluidos por el docente en sus diseños curriculares, siendo posible deducir que tiene presente el contexto propio de sus estudiantes, reflexionando sobre el tipo de población al cual va dirigido su plan curricular, implementado situaciones - problemas visibles del entorno. Sin embargo, el docente considera que

	son los estudiantes los que deben descubrir la aplicabilidad de los conocimientos disciplinares a través de la indagación, guiado por el maestro. Además, enfatiza en que la enseñanza-aprendizaje está permeabilizada por factores externos a la institución y al aula.
Conocimientos-creencias frente a lo psicopedagógico (CCP)	Los conocimientos - creencias de lo psicopedagógicos afectan frecuentemente el CDC del docente participante, a pesar de ser asumido como un conocimiento intrínseco de la actividad docente, esta categoría se visibiliza constantemente, pero él poco lo especifica en los planteamientos curriculares, siendo el docente quien organiza y determina los contenidos de acuerdo con los Estándares de Ciencias Naturales, de la institución educativa y la normatividad gubernamental. El profesor suele utilizar diversas estrategias para la enseñanza de la química, apoyado en las herramientas tecnológicas. Pero el proceso y los criterios de evaluación del diseño no son expresados ni evidenciados.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 23. Análisis para la docente en urbanidad.

Categoría del CDC	Análisis de la influencia de cada categoría en el CDC
Conocimientos-creencias de lo disciplinar (CCD)	Este conocimiento ejerce gran influencia sobre los planteamientos curriculares de la docente, el componente que tiene mayor relevancia en este caso es el sustantivo declarativo, pues este se basa en el conocimiento propio de la ciencia y la interpretación de conceptos y teorías de esta, no obstante, ella involucra algunos constituyentes del componente sintáctico a través de los métodos y procedimientos utilizados para la construcción del conocimiento. Las estrategias utilizadas están estrictamente relacionadas con el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de las habilidades prácticas.
Conocimientos-creencias de lo metadisciplinar (CCM)	La docente involucra de forma general los conocimientos - creencias de lo metadisciplinar, puesto que tiene en cuenta la configuración cultural, política e ideológica de la institución y de la población estudiantil a la hora de elaborar e implementar sus diseños curriculares, además, da importancia al reconocimiento del aporte realizado por parte de la química en el desarrollo de la sociedad; articula los contenidos disciplinares con un hecho histórico relevante, la aplicación en el entorno pero no se ahonda en su significado.
Conocimientos-creencias del contexto (CCC)	Se evidencia a partir de las respuestas obtenidas que los conocimientos - creencias del contexto es la categoría que predomina en el CDC de la docente. Ella ha manifestado en los instrumentos que tiene en cuenta el contexto del estudiante y sus intereses. Adicional a esto se involucran el contexto en los planteamientos curriculares a través de situaciones cotidianas en los cuales se resalta la aplicación del conocimiento en el entorno. En cuanto a los procesos de enseñanza – aprendizaje, las directrices de los estándares y lineamientos curriculares se profundizan en la aplicabilidad de los conocimientos.
Conocimientos-creencias frente a lo	Este conocimiento es el menos destacado en el CDC de la docente del territorio urbano, aunque por medio de estrategias de enseñanza procura

psicopedagógico (CCP)	desarrollar competencias científicas; aún utiliza la clase magistral y el experimento ilustrativo.
----------------------------------	--

Fuente. Elaboración propia.

Como se ha evidenciado a lo largo de este trabajo, los docentes dan cada vez mayor relevancia a los conocimientos-creencias del contexto, incluyendo este tipo de conocimientos en los diseños y planteamientos curriculares que estructuran la labor docente, esto ha permitido mejorar la comprensión del contenido en química al relacionarlo con la experiencia propia del estudiante; no obstante, estos conocimientos-creencias son considerados como un componente opcional, el cual puede ser abordado o no dependiendo de la temática disciplinar a enseñar; lo que implica volver a la enseñanza de la química tradicional, rígida, disciplinarizada y altamente descontextualizada.

De acuerdo con lo anterior, se plantea como necesario, reivindicar el papel de los conocimientos – creencias del contexto (rural / urbano) relevantes para una enseñanza contextualizada. En este sentido:

- Se debe invitar a la comunidad docente a incorporar los conocimientos-creencias del contexto en sus planes de trabajo como un factor fundamental para desarrollar y mejorar la comprensión de las ciencias en particular de la química, pues esto permitirá que el estudiante relacione su actividad académica con su entorno, favoreciendo el pensamiento crítico y la utilización de los conocimientos adquiridos para solventar las situaciones cotidianas;
- Los docentes deben seguir proponiendo, valorando e investigando el CCC y su influencia en el Conocimiento Didáctico del Contenido, siendo este último determinante en la elaboración, desarrollo y aplicación de un currículo pertinente en cada institución educativa.
- Se debe analizar las perspectivas actuales de una enseñanza situada, pues esto hará que el CDC docente seleccione y secuencie el contenido no desde la disciplina sino desde el contexto rural o urbano (Parga, 2019).

Capítulo 6

6. CONSIDERACIONES FINALES

Luego de la caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de los docentes participantes, fue posible establecer las siguientes relaciones para cada categoría.

- Conocimientos-creencias de lo disciplinar (CCD): para este caso ambos docentes tienen un conocimiento disciplinar consolidado y jerarquizado además de trabajar con patrones demostrativos con los cuales, a partir de la interpretación de sus concepciones frente a los contenidos, elaboran sus planteamientos curriculares, por tanto, no se observa una reflexión profunda sobre cuáles son esos contenidos fundamentales que deben de ser enseñados. El componente disciplinar es asumido como el centro de la actividad académica, donde solo procuran comprender los contenidos para transformarlos en contenidos enseñables, en pro de cumplir con unos estándares estipulados y definidos curricularmente por la institución donde laboran y los lineamientos nacionales de educación. Esto coincide con lo planteado por Parga (2015) y Ariza y Parga (2011), quienes establecen en este componente un dominio de lo disciplinar, pero persiste una carencia de lo substantivo en cuanto a las teorías propias de la química que enseñan los docentes, pues no hubo evidencias de las discusiones sobre cómo fueron estas aceptadas por la comunidad de especialistas, aspecto que se relaciona con el poco abordaje de lo histórico - epistemológico y que por lo tanto, influye en el componente CCM.
- Conocimientos-creencias de lo metadisciplinar (CCM): frente a estos conocimientos se resalta en los dos docentes participantes una visión filosófica y epistemológica constructivista, a pesar de esto, se desliga constantemente el componente histórico de lo epistemológico pues estos conocimientos-creencias en la práctica no son utilizados como criterio de planificación, ni factor dinamizador de su enseñanza; tendiendo a transmitir el conocimiento científico de forma tradicional desde la visión positivista de la misma, aspecto este que es coincidente con Parga y Moreno (2017) y que como lo expresa Parga (2015) está en relación con la falta de dominio y formación de lo histórico - epistemológico, sociológico y cultural de la química.

- Conocimientos-creencias del contexto (CCC), para los docentes esta categoría, coinciden en que identifican la procedencia de los estudiantes, sus costumbres e intereses, lo que es fundamental para cualquier proceso de enseñanza y deben ser tenidos en cuenta para la elaboración e implementación del currículo, no obstante, los docentes se limitan a presentar generalmente el contexto a través de situaciones problemas, por tanto se considera necesario repensar el papel que tiene el contexto en los planteamientos curriculares sin obviar otras estrategias que pueden fortalecer este aspecto en la enseñanza. De otro lado, a pesar de estar en dos contextos escolares diferentes, el rural y el urbano, no hay una diferencia en la enseñanza, no hay una diferencia significativa ni en la planeación, ni en los contenidos enseñados pues estos están supeditados por lo disciplinar químico, es decir, el contexto no determina al contenido, al contrario, el contenido determinar a dicho contexto, aspecto que necesariamente debe revisarse y cuestionarse pues hoy se demanda una enseñanza de la química pertinente para atender las demandas sociales y no una enseñanza “librezca” y “conteudista” como lo plantean Parga y Piñeros (2017) y Parga (2019).
- Conocimientos-creencias de lo psicopedagógico (CCP), el trabajo de este tipo de conocimientos es tradicionalista basado en la trasmisión y recepción de los contenidos, asumido desde su formación escolar y profesional, mostrando dificultades en el tema de evaluación cuando esta se realiza a sus estudiantes, a diferencia de cuando tienen que valorar sus propios diseños curriculares, no obstante, en los planteamientos curriculares de ambos docentes se utilizan varias estrategias en las que se incluye el uso de herramientas digitales que se involucran o no, dependiendo directamente del contexto de la población estudiantil a la cual se pretenda enseñar. Sin embargo y frente a lo reportado en Parga (2015) en este componente la preocupación en los diseños hace énfasis en el qué y como enseñar/evaluar desde los conceptos, dejando de lado el para qué y por qué.

Finalmente, teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que de las categorías del Conocimiento Didáctico del Contenidos (CDC) aquella que predomina sobre los CDC propios de los docentes participantes es la categoría de los conocimientos-creencias de lo disciplinar (CCD), ya que los componentes conceptuales y teóricos son determinantes para la elaboración, diseño e implementación del currículo, convirtiéndose estos en el centro de la enseñanza que será fortalecida por los demás conocimientos-creencias; sin embargo, los conocimientos-creencias del contexto no hacen diferencia en el CDC de cada docente. El contexto lo usa para ver una aplicación, no para aprender de este, es decir, no es un aprendizaje situado, como se demanda hoy. De otro lado, estos resultados coinciden con lo planteado

por López y Parga (2015) y por Parga y Moreno (2017) cuando estos se refieren a que hay un problema de sentido y coherencia en el diseño curricular porque la intencionalidad del docente no coincide con su entorno situacional; en este caso, el rural y el urbano, y porque al predominar el CCC se limita la hibridación y emergencia de un CDC más complejo y equilibrado y por lo tanto más deseable.

Es necesario generar una propuesta con diversas alternativas para la enseñanza de las ciencias, particularmente la química, utilizando herramientas y estrategias apropiadas, currículos pertinentes, desarrollando nuevos y mejores modelos de enseñanza, caracterizando y valorando constantemente el currículo y el CDC de los docentes, rompiendo con los paradigmas y los limitantes propios del tradicionalismo, para tomar conciencia de la importancia que tiene su rol no solo dentro del aula, sino en la sociedad misma, como formadores de individuos críticos, autónomos que más que aplicar lo aprendido en su contexto cotidiano lo puedan transformar.

Capítulo 7.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariza, L.G.; Parga, D.L. (2011). Conocimiento didáctico del contenido curricular para la enseñanza de la combustión. *Educación Química*, 22(1), 45-50.
- Abós, P. (2007). La escuela rural y sus condiciones ¿tiene implicaciones en la formación del profesorado? *Aula Abierta*, 35(1, 2), 83-90. ICE. Universidad de Oviedo.
- Abós, P.; López, A. (2000). Formación inicial del profesorado y escuela rural: perspectivas de futuro. *Anuario de Pedagogía*, 2, 121-135.
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. (2018). *Tendencias globales de desplazamiento forzado*. Recuperado de <https://www.acnur.org/5b2956a04.pdf>
- Boix, R. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona: Graó
- Chamizo, J.; Izquierdo, M. (2005). *Ciencia en contexto: una reflexión desde la filosofía*. Editorial Alambique, didáctica de las ciencias experimentales.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education* (New York: Collier Books). Di Sessa, A.A., Elby, A. and Hammer, D. (2003). *J's epistemological stance and strategies*. In G. Sinatra and P. Pintrich (eds.) *Intentional Conceptual Change* (Mahwah, NJ: Lawrence.
- Flecha, R. (1994). Las nuevas desigualdades en educación. *Nuevas Perspectivas Críticas en Educación*. Barcelona: Paidós.
- Fourez, G. (1994). *Alfabetización científica y tecnológica*. Colihue: Buenos Aires.
- Garriz, A.; Padilla, K.; Farré, A.; Parga, D.L.; Mora, W.M., Gallego, R.; Lorenzo, M. (2015). *Conocimiento Didáctico del Contenido Una perspectiva Iberoamericana*. España: Editorial Académica Española.
- Gaviria, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. Conocimiento y políticas públicas educativas. *Educación y ciudad*, 33, 53-52.
- Gess-Newsome, J.; Lederman, N.G. (Eds.) (1999). *Examining Pedagogical Content Knowledge*. The Construct and its Implications for Science.
- Gómez, F. (2014). *El desplazamiento forzado de los pueblos indígenas en Colombia*. *Anuario Español de Derecho Internacional*. Recuperado de

<https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/anuario-esp-dcho-internacional/article/view/919>

- Guba E. G.; Lincoln, Y.S. (1981). *Effective evaluation*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Gummesson, E. (2000). *Métodos cualitativos en investigación gerencial*. Publicaciones Sage, Newbury Park, California.
- Jurado, R.; Parga, D.L. (2009). Conocimiento Didáctico del Contenido Curricular en química: la selección de contenidos para enseñar el concepto de estructura en química orgánica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, No. Extraordinario, cuarto congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias, 134-139.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido teoría y práctica*. Barcelona, Editorial Paidós Iberia S.A.
- Lombo, M. (2019). *La importancia del contexto una aproximación desde el CDC de profesores rurales en la enseñanza de la química de suelos*. Bogotá Colombia, Universidad Pedagógica Nacional.
- López. L. (2012). *Análisis del conocimiento del contexto escolar en el diseño curricular en química (tesis de maestría)*. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Medina de Rivas, L.; Mejía, L. (2009). ¿Cuál es la concepción de ciencia que se reflejan cuando los maestros de ciencias naturales organizan los conocimientos a enseñar? *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, No. Extraordinario, cuarto congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias, 366-374.
- Medina, D.; Martínez L.; Parga, D.L. (2009). Creencias de los profesores de preescolar y primaria sobre ciencia, tecnología y sociedad, en el contexto de una institución rural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 25, 41-61.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2012). *Manual para la formulación y ejecución de planes de educación rural*. Bogotá: Corpoeducación. Recuperado de https://mineduacion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_Manual.pdf
- Mora, W.; Parga, D.L. (2008). *El conocimiento didáctico del contenido en química: integración de las tramas de contenido histórico–epistemológicas con las tramas de contexto–aprendizaje*. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 24, 56-81.
- Mora, W.; Parga, D.L. (2017). El modelo unificador TPK&S: algunas similitudes y diferencias con el CDC-complejo, en el profesorado de ciencias. *X congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, 103-107.

- Moreno, W.F. (2014). *Caracterización del conocimiento didáctico del contenido curricular (CDCC) de un licenciado en química y de un químico*. Bogotá Colombia, Universidad Pedagógica Nacional.
- Núñez. J. (2004). Saberes y educación una mirada desde las culturas rurales. *Revista Digital eRural*. Recuperado de <http://educación.upa.cl/revistaerural/erural.htm>
- Ortega, J.; Perafán, G. (2012). Algunas tendencias en la investigación sobre el conocimiento profesional docente: antecedentes y estado actual de la cuestión. *Revista educyt*, número extraordinario. Disponible en: <http://dintev.univalle.edu.co/revistasunivalle/index.php/educyt/article/view/2158>
- Parga, D.L. (2015). *El conocimiento didáctico del contenido (CDC) en química*, 1ª. ed., Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.
- Parga, D.L. (2019). Conhecimento didático do conteúdo ambientalizado na formação inicial do professor de química na Colômbia. 610f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP–, “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru/SP, 2019. <http://hdl.handle.net/11449/190931>
- Parga, D.L.; Mora, W.M. (2014). El PCK, un espacio de diversidad teórica: Conceptos y experiencias unificadoras en relación con la didáctica de los contenidos en química. *Educación química*, 25(3), 332-342.
- Parga, D.L.; Mora, W.M. (2017). El CDC en química: una línea de investigación y de relaciones con la práctica docente. *X congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, 97-101.
- Parga, D. L.; Moreno-Torres, W.F. (2017). Conocimiento didáctico del contenido en química orgánica: Estudio de caso de un profesor universitario. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-3.3>
- Parga, D.L.; Piñeros, G.Y. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. *Revista Educación química*, 29(1), 55 - 64.
- Perfetti, M. (s.f). *Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia*. Recuperado de http://redler.org/estudio_educacion_poblacion_rural_colombia.pdf
- Perilla, J.G; Parga, D.L. (2009). Conocimiento Didáctico del Contenido Curricular, el diseño en la formación permanente de profesores de química. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, No. Extraordinario, cuarto congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias, 192-15.

- Porlán, R., y Rivero, A. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores; Estudios empíricos y conclusiones. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 271 – 288
- Quecedo, R.; Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, núm. 14, p. 5-39.
- Real academia española: diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> consultado el 06 de agosto de 2019
- Shulman, L. S. (1989). “Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza. Una perspectiva contemporánea”. En: Wittrock, M. C. *La investigación de la enseñanza*. Barcelona: Paidós, 9-91.
- Valencia, F.; Parga, D.L. (2009). Caracterización Conocimiento Didáctico del Contenido Curricular (CDCC) en los profesores de ciencias al diseñar una unidad didáctica con enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA). *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, No. Extraordinario, cuarto congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias, 651-658.
- Valles, M. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid, Editorial síntesis, s.a.
- Villalta, M.; Assael, C.; Martinic, S. (2012). Conocimiento escolar y procesos cognitivos en la interacción didáctica en la sala de clase. *Perfiles Educativos*, vol. XXXV, núm. 141, p. 84-96.
- Yepes, S. (2015). *Educación Intercultural en Contexto Rural: Una Mirada desde y hacia el Currículo (tesis maestría)*. Universidad de Antioquia, Colombia.
- Yin, Robert K. (1984). *Estudio de caso de investigación: diseño y métodos*. Serie de métodos de investigación social aplicada, Newbury Park, CALIFORNIA. Sage.

Capítulo 8.

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1. Tesauro y análisis bibliométrico

8.1.1. Tesauro

El presente tesauro contiene una lista controlada de términos para el análisis temático y la búsqueda de documentos y publicaciones en el campo de la educación que apoyen esta investigación.

- ✓ Enseñanza en ciencias
- ✓ Educación rural
- ✓ Conocimiento didáctico del contenido
- ✓ Química contextual
- ✓ Enseñanza de la química
- ✓ Educación urbana
- ✓ El contexto en la educación

8.1.2. Análisis bibliométrico

El siguiente análisis bibliométrico contiene documentos (trabajos de grado, tesis de maestría, tesis de doctorado, artículos de revistas y memorias de congresos) que aportan y son referentes para la investigación realizada.

Tabla 24. Análisis bibliométrico

AUTOR (ES)	AÑO	PAIS	PALABRAS CLAVE	RESUMEN/IDEAS	TIPO DE DOCUMENTO
William Manuel Mora Penagos / Diana Lineth Parga Lozano	2008	Colombia	Conocimiento didáctico del contenido/ desarrollo profesional del profesorado de química/ integración didáctica/ tramas didácticas	Fundamentos del CDC, formación del profesorado, transformación didáctica, transposición didáctica, integración didáctica; proceso de integración de conocimiento–creencias (CD, CHE, CCE, CPP) teniendo en cuenta las creencias y experiencias docentes	artículo
Diana María Ruiz Medina/ Leonardo Fabio Martínez Pérez / Diana Lineth Parga Lozano	2009	Colombia	Creencias de profesores, relaciones CTS y educación rural.	una investigación que busca caracterizar las creencias que tienen algunos profesores de preescolar y primaria sobre ciencia y tecnología en un contexto rural.	artículo
William Manuel Mora Penagos / Diana Lineth Parga Lozano	2009	Colombia	imagen pública de la química, actitudes hacia la química, historia y epistemología de la química, enseñanza de la química, ciencia / tecnología / sociedad / ambiente, alfabetización química.	El ensayo muestra cómo la imagen popular y escolar de la química se caracteriza por ser negativa, lo que viene incidiendo en la generación de actitudes negativas hacia esta ciencia y su aprendizaje	artículo
Jonatan Lopez Castillo	2012	Colombia	Conocimiento didáctico del contenido curricular, diseño curricular, teoría atomista, teoría equivalentista, mol, cantidad de sustancia, tramas histórico epistemológicas	determinar las concepciones del profesorado de educación media de química, del Colegio el Jazmín, y las características del conocimiento didáctico del contenido curricular (CDCC) que tienen al diseñar currículos para enseñar los conceptos de cantidad de sustancia y mol.	artículo

Jairo Arias Gaviria	2017	Colombia	Ruralidad / pedagogía rural / modernidad	La educación rural se suele considerar como forma de consumo de tecnología, como técnica de ingreso a la sociedad letrada a expensas de la manera como son construidos los procesos de aprendizaje de la vida cotidiana, y lejos de las prácticas sociales de sus habitantes, quienes asumen tecnologías que no suelen ser familiares con la ruralidad y transmiten un ideario de cercanía al mundo modernizado, en el cual la educación rural transmite un currículo general, de carácter nacional, que deja por fuera el saber propio de sus pobladores.	artículo
Garriz, Andoni Padilla, Kira Farré, Andrea Soledad et al	2014	Colombia, Argentina, Mexico	conocimiento didáctico del contenido curricular, diseño curricular.	En este primer capítulo se plantean los objetivos generales del libro Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva Iberoamericana. Se empieza por hacer un homenaje a Sandra K. Abell, una pionera del tema que ha escrito trabajos importantísimos sobre él.	Libro
Meróni Gabriela / Copello María Inés/ Paredes Joaquín	2015	Colombia	Enseñanza contextualizada; Química en contexto; Innovación didáctica	Se analiza la presencia de un rasgo de las innovaciones en la enseñanza contemporánea de las ciencias con la utilización del concepto «química en contexto» a partir del enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad aplicado a esta enseñanza. Se trata de un subestudio de otro más amplio sobre prácticas innovadoras, su identificación y caracterización.	artículo
Mora, William Manuel Parga, Diana	2017	Colombia	PCK, TPK&S, CDC-complejo, Profesorado de Ciencias, Progresión del aprendizaje.	analizar algunas de las posibles potencialidades y debilidades del modelo unificador TPK&S, al ser contrastados con elementos del Modelo CDC-complejo.	artículo
Perilla, Juan. Parga, Diana Lineth	2009	Colombia	Conocimiento didáctico del contenido curricular, formación permanente del profesorado de química, diseño curricular	La formación permanente de docentes, es en la actualidad, objetivo reconocido e incluso prioritario de muchas administraciones educativas así como de numerosas instituciones y organismos, oficiales y privados, sensibles a esta necesidad.	artículo
Piñeros, Gloria Yaneth	2015	Colombia	Caracterización Curricular, Química Contextualizada, Propuesta Curricular, Enfoque CTSA, Cuestión Sociocientífica CSC	estudio exploratorio con propuesta de un diseño. A partir del proceso de triangulación de la información obtenida en la aplicación de instrumentos, una propuesta curricular para la enseñanza de la química	artículo

Fuente. Elaboración propia

8.2. Anexo 2. Instrumentos y caracterización

8.2.1. Ficha de caracterización 1. Instrumento Conocimiento didáctico del contenido en química

Tabla 25. Ficha de caracterización 1.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	Validación por pares: <ul style="list-style-type: none">• Apariencia general del instrumento• Claridad del contenido, Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido• Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar (categorías de análisis)• Estructura del instrumento.
OBJETIVO	Obtener una primera aproximación del conocimiento didáctico del contenido (CDC) de un docente de química, para su posterior caracterización
METODOLOGIA	Se hace un cuestionario de representaciones del contenido (ReCo) a partir de las categorías de trabajo del CDC planteadas en la perspectiva de Mora y Parga (2014). <ul style="list-style-type: none">• Conocimiento-creencia de lo disciplinar (CD)• Conocimiento-creencia de lo metadisciplinar (CM)• Conocimiento-creencia del contexto (CC)• Conocimiento-creencia de lo psicopedagógico (CP)
PARTICIPANTES	Docente institución rural, docente institución urbana.
ANÁLISIS	Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico presentes en el CDC

Fuente.Parga (2008).



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 1. CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO EN QUÍMICA

El siguiente instrumento tiene como propósito obtener una primera aproximación del conocimiento didáctico del contenido (CDC) de un docente de química, para su posterior caracterización. Instrumento tomado de: Parga, D. (2007). Conocimiento didáctico del contenido. Tenga en cuenta que la información aquí suministrada, es exclusivamente para uso investigativo.

Este cuestionario está constituido por preguntas abiertas, donde lo fundamental es redactar dando explicaciones a éstas desde sus conocimientos, opiniones y formación profesional. Las preguntas están organizadas en dos grandes grupos: (1) enseñabilidad de los contenidos, su importancia y características; y (2) el diseño curricular. Las respuestas deben ser contestadas en los espacios que aparecen inmediatamente después de la pregunta respectiva. La información es confidencial y no será usada con otros fines que los de carácter investigativo.

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del docente: _____

Título de formación profesional: _____

Formación posgradual: si: No: _____

Años de experiencia profesional: _____

Institución educativa en la que labora: _____

Contexto de la institución: Rural: Urbana: _____

ENSEÑABILIDAD DE LOS CONTENIDOS

1. ¿Qué conocimientos usted usa para enseñar la química?

2. ¿Es necesario que en la formación del profesorado se considere la enseñabilidad de las disciplinas? Explique.

3. Usted, ¿Qué pretende enseñar desde la química?

4. ¿Qué uso le da a la historia y a la epistemología de la química al enseñar? Explique.

5. ¿La enseñabilidad de los contenidos es una disciplina específica? Argumente.

6. Describa, ¿En qué medida el contexto influye en la enseñanza de la química?

DISEÑO CURRICULAR

7. ¿Qué tiene en cuenta al planificar una clase?

8. ¿Cuáles son las partes o componentes del diseño que usted propone para la enseñanza?

9. ¿Quiénes y cómo diseñan los contenidos que usted enseña?

10. ¿Qué criterios sobre el tiempo usa usted para establecer una unidad de enseñanza?

11. ¿Utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de la química? Si, No. Justifique. en caso de hacerlo ¿Cuáles herramientas son esas herramientas?

12. ¿Hace evaluación de sus diseños? Si, No. Justifique. En caso de hacerlo, ¿Cómo lleva a cabo dicha evaluación (de lo diseñado)?

¡Gracias por su colaboración!

Fuente. Parga (2008).

8.2.2. Ficha técnica instrumento 2. Representaciones del contenido (ReCo)

Tabla 26. Ficha de caracterización 2.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
AUTORES	Piñeros (2015), Parga (2008) y Moreno (2014).
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	Validación por pares: <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia general del instrumento • Claridad del contenido Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido • Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar • Estructura del instrumento.
OBJETIVO	Proporciona información para determinar si los profesores toman en cuenta o no el contexto para la realización del currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química.
METODOLOGIA	Se hace un cuestionario de representaciones del contenido (ReCo) a partir de las categorías de trabajo del CDC planteadas en la tabla 3. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento-creencia de lo disciplinar (CD) • Conocimiento-creencia de lo metadisciplinar (CM) • Conocimiento-creencia del contexto (CC) • Conocimiento-creencia frente a lo psicopedagógico (CP)
PARTICIPANTES	Docente institución rural, docente institución urbana.
ANÁLISIS	Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico. Presentes en el CDC

Fuente. Parga (2008).



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 2. REPRESENTACIONES DEL CONTENIDO (ReCo)

El propósito de este instrumento es reconocer las representaciones de contenidos ReCo de los profesores participantes de este proyecto, consiste en diez (10) preguntas abiertas, instrumento adaptado por Mora y Parga (2008). Tenga en cuenta que la información suministrada aquí, es exclusivamente para uso investigativo.

Nombre del docente: _____

Institución educativa: _____

Temática de trabajo.

1. ¿Le gusta enseñar esta idea? Si/ No ¿por qué?

2. ¿Qué intenta que aprendan sus estudiantes sobre este contenido de enseñanza?

3. ¿Por qué es importante que sus estudiantes sepan sobre este contenido?

4. ¿Qué cree que le faltaría saber a los estudiantes sobre este contenido o tema de enseñanza?

5. ¿Cuáles son las dificultades y limitadas asociadas con la enseñanza de este tema o contenido?

6. Que otros factores considera que influyen en la enseñanza de este tema o contenido. Por ejemplo, a nivel de normas y funcionamiento de la institución educativa, el lugar de procedencia de los estudiantes, la configuración cultural, política e ideológica del entorno de la institución educativa, del diseño curricular y del trabajo entre docentes, etc.

7. ¿Qué procedimientos o estrategias de enseñanza emplea para que los estudiantes se comprometan con el tema que está enseñando?

8. ¿Cómo comprueba que sus estudiantes han entendido sobre el tema que les ha enseñado? O ¿Cómo comprueba que tienen como confusiones?

9. ¿Qué conocimientos sobre historia y epistemología del tema que enseña conoce usted? Por ejemplo, mecanismos de producción de conocimientos, vida de las comunidades científicas, debates y controversias, reconstrucciones de episodios históricos relevantes, revoluciones científicas y experimentos cruciales, biografías de grandes personajes. Nos podría dar un ejemplo concreto

10. ¿Cómo está utilizando las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) en la enseñanza de este tema o contenido? ¿Ha tenido alguna dificultad al respecto?

¡Gracias por su colaboración!

8.2.3. Ficha técnica instrumento 3. Protocolo de observación de clase

Tabla 27. Ficha de caracterización 3.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	<p>Validación por pares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia general del instrumento • Claridad del contenido Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido • Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar • Estructura del instrumento.
OBJETIVO	Identificar los distintos tipos de conocimientos - creencias (disciplinares, metadisciplinares, didácticos, psicopedagógicos y contextuales) que incluyen los docentes durante el ejercicio de su profesión en el aula.
METODOLOGIA	Realizar la observación de distintos momentos de las clases de cada uno de los docentes participantes al implementar con sus estudiantes guías, talleres y demás actividades propuestas para cada espacio, se espera hacer en un promedio de tres visitas semanales a cada institución.
PARTICIPANTES	Docente institución rural, docente institución urbana.
ANÁLISIS	Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico. Presentes en el CDC

Fuente. Parga (2008).



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 3. MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE CLASES

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	
TIPO DE CLASE (MODALIDAD)	
HERRAMIENTA UTILIZADA	
DURACIÓN DE LA CLASE	
OBSERVACIONES	

Tabla 10. Fuente, elaboración propia.

8.2.4. Ficha técnica instrumento 4. Protocolo recolección de documentos

Tabla 28. Ficha de caracterización 4.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	<p>Validación por pares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia general del instrumento • Claridad del contenido Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido • Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar • Estructura del instrumento.
OBJETIVO	<p>Identificar los distintos tipos de conocimientos - creencias (disciplinares, metadisciplinares, didácticos, psicopedagógicos y contextuales) que incluyen los docentes durante el ejercicio de su profesión en el aula.</p>
METODOLOGIA	<p>Realizar la observación de distintos momentos de las clases de cada uno de los docentes participantes al implementar con sus estudiantes guías, talleres y demás actividades propuestas para cada espacio, se espera hacer en un promedio de tres visitas semanales a cada institución.</p>
PARTICIPANTES	<p>Docente institución rural, docente institución urbana.</p>
ANÁLISIS	<p>Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico. Presentes en el CDC</p>

Tomado de Piñeros (2015), Parga (2008) y Moreno (2014).



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

**INSTRUMENTO 4. MATRIZ PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
DOCUMENTOS INSTITUCIONALES Y DISEÑOS CURRICULARES**

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	
NOMBRE DEL DOCUMENTO	
TIPO DE DOCUMENTO	

Tabla 12. Fuente. elaboración propia.

8.2.5. Ficha técnica instrumento 5. repertorios de experiencias didácticas (ReED)

Tabla 29. Ficha de caracterización 5.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	<p>Validación por pares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia general del instrumento • Claridad del contenido Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido • Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar • Estructura del instrumento.
OBJETIVO	<p>Proporciona información para determinar si los profesores toman en cuenta o no el contexto para la realización del currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química.</p>
METODOLOGIA	<p>Se hace un cuestionario de representaciones del contenido (ReCo) a partir de las categorías de trabajo del CDC planteadas en la tabla 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento-creencia de lo disciplinar (CD) • Conocimiento-creencia de lo metadisciplinar (CM) • Conocimiento-creencia del contexto (CC) • Conocimiento-creencia frente a lo psicopedagógico (CP)
PARTICIPANTES	<p>Docente institución rural, docente institución urbana.</p>
ANÁLISIS	<p>Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico. Presentes en el CDC</p>

Tomado de Piñeros (2015), Parga (2008) y Moreno (2014).

8.2.6. Ficha técnica instrumento 5. Entrevista semiestructurada

Tabla 30. Ficha de caracterización 6.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
AUTORES	Piñeros (2015) y Moreno (2014).
ADAPTACIÓN	Doris Tatiana González Roman (trabajo de Grado)
CRITERIOS DE VALIDACIÓN	Validación por pares: <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia general del instrumento • Claridad del contenido Longitud y tiempo estimado Gramática, sintaxis, redacción y relevancia del contenido • Congruencia entre los ítems con los aspectos que se pretenden especificar • Estructura del instrumento.
OBJETIVO	Reconocer en el discurso de los profesores la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de la población estudiantil en la cual se aplica dicho currículo.
METODOLOGIA	Se hace un cuestionario de representaciones del contenido (ReCo) a partir de las categorías de trabajo del CDC planteadas en la tabla 3. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento-creencia de lo disciplinar (CD) • Conocimiento-creencia de lo metadisciplinar (CM) • Conocimiento-creencia del contexto (CC) • Conocimiento-creencia frente a lo psicopedagógico (CP) Se estima que la entrevista semiestructurada para desarrollarse en 60 minutos.
PARTICIPANTES	Docente institución rural, docente institución urbana.
ANÁLISIS	Evaluación del diseño curricular y Evolución de un modelo didáctico. Presentes en el CDC

Tomado y adaptado de Piñeros (2015), Parga (2008) y Moreno (2014).



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento didáctico del contenido de profesores de química

**INSTRUMENTO 5. REPERTORIOS DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS (ReED),
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA (DOCENTE TERRITORIO RURAL)**

El propósito de este instrumento es reconocer en el discurso de los profesores la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de la población estudiantil en la cual se aplica dicho currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química, a través de una entrevista-semiestructurada de carácter individual la cual consta de (10) preguntas abiertas.

1. Adicionalmente a los libros de texto, ¿qué otros recursos utilizan para la enseñanza de la química?, podría darme un ejemplo.
2. Mediante un ejemplo puede, por favor explicar, cómo involucra en la enseñanza de la química, la historia y la epistemología.
3. En las respuestas a los cuestionarios previos usted menciona que el contexto tiene alta influencia en la enseñanza de la química, podría indicarme cuál es esa influencia y cómo involucra dicho contexto en la enseñanza de esta ciencia.
4. En una de sus respuestas, usted hace referencia a siete ambientes de aprendizaje, me describe cuáles son y cómo los incluye en sus diseños.
5. En su colegio, ¿cuántos docentes intervienen en el área de ciencias' y ¿qué influencia tienen las decisiones colectivas en su plan de trabajo?
6. Con la situación actual de la pandemia, ¿cuáles han sido los criterios y aspectos del diseño curricular que ha tenido que modificar y cómo ha sido este proceso de adaptación?
7. ¿Cómo ha utilizado las herramientas tecnológicas respecto a lo que venía haciendo antes de la pandemia?
8. ¿De qué forma usted evalúa sus diseños curriculares una vez que estos son implementados?
9. ¿Para usted qué es el contexto y cómo lo incluye en la enseñanza de la química?
10. ¿Para usted que significa el territorio rural, y como este contexto interviene en su quehacer docente?



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 5. REPERTORIOS DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS (ReED),
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA (DOCENTE TERRITORIO URBANO)

El propósito de este instrumento es reconocer en el discurso de los profesores la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de la población estudiantil en la cual se aplica dicho currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química, a través de una entrevista-semiestructurada de carácter individual la cual consta de (10) preguntas abiertas.

1. Le agradecería que me describiera con un ejemplo en concreto, ¿cuáles son los conocimientos cotidianos y disciplinares que utiliza para la enseñanza de la química?
2. ¿Considera usted que las competencias se enseñan o se desarrollan?
3. Mediante un ejemplo me podría explicar ¿cómo involucra en la enseñanza de la química, la historia y la epistemología?
4. Según el PEI de su institución mediante el constructivismo social, el contexto tiene una estrecha interacción con el conocimiento, de qué manera la enseñanza de la química establece esta relación y como involucra el contexto en sus diseños e implementaciones de clase.
5. ¿De qué manera evalúa usted sus diseños curriculares una vez que estos son implementados?
6. ¿Cómo ha sido la utilización de las herramientas tecnológicas respecto a lo que venía haciendo antes la pandemia?
7. Con la situación actual de la pandemia, ¿cuáles han sido los criterios y diseños curriculares que ha tenido que modificar y cómo ha sido este proceso de adaptación?

8.3. Anexo 3. Instrumentos desarrollados por los docentes participantes

8.3.1. Docente 1. Territorio rural

Instrumento 1. Conocimiento didáctico del contenido en química.

El siguiente instrumento tiene como propósito obtener una primera aproximación del conocimiento didáctico del contenido (CDC) de un docente de química, para su posterior caracterización. Tenga en cuenta contestar este cuestionario desde el trabajo del aula hecho antes de la contingencia

Este cuestionario está constituido por preguntas abiertas, donde lo fundamental es redactar dando explicaciones a éstas desde sus conocimientos, opiniones y formación profesional. Las preguntas están organizadas en dos grandes grupos: (1) enseñabilidad de los contenidos, su importancia y características; y (2) el diseño curricular. Las respuestas deben ser contestadas en los espacios que aparecen inmediatamente después de la pregunta respectiva. La información es confidencial y no será usada con otros fines que los de carácter investigativo.

Instrumento tomado de: Parga, D. (2007). Conocimiento didáctico del contenido. Tenga en cuenta que la información aquí suministrada, es exclusivamente para uso investigativo.

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre de Docente *

Rafael Mauricio Alarcon Guerrero

Título de formación profesional *

Licenciado en Química

Formación Postgradual *

Sí

No

años de experiencia profesional *

14

Institución educativa en la que labora *

Colegio Nuevo Horizonte

Contexto de la institución *

Rural

Urbana

Enseñabilidad de los contenido

1. ¿Qué conocimientos usted usa para enseñar la química? *

Química de Brown - Química orgánica de Wade- Química inorgánica de Atkins - Artículos de American Chemical Society - Scientific American - Royal Chemical Society

2. ¿Es necesario que en la formación del profesorado se considere la enseñabilidad de las disciplinas? Explique. *

Conocer las diferentes corrientes pedagógicas y didácticas es importante, sin embargo, la aplicación en la práctica con las múltiples problemáticas y caracterización distinta de los estudiantes, limitan mucho lo que está en los textos y artículos, versus lo que pasa en las aulas de clase. Tener una fuerte formación disciplinar en química permite la preparación de una clase con criterios y herramientas para conectar a los estudiantes con la ciencia. Por ejemplo si un docente tiene muchas herramientas pedagógicas y didácticas para explicar configuración electrónica pero no sabe o no tiene los elementos disciplinares del porque se organizan los electrones desde el manejo estadístico, matemático y físico desde la mecánica cuántica, enseñará aspectos superficiales, porque no conoce el tema a profundidad.

3. Usted, ¿qué pretende enseñar desde la química? *

Es complejo lo que espera el ministerio, las secretarías, el PEI del colegio versus lo que uno espera, aún más si contar con lo que uno puede encontrar en el aula, que muchas veces son problemáticas que no se relacionan con los temas de química, sino sociales y económicos. De todas formas como docente hay que cumplir con unos temas y contenidos estipulados en el plan de estudios y para dar cuenta de unas pruebas de estado, sin embargo, me gusta cuando puedo, ver una química cotidiana, de la cocina, de los medios de transporte, de los deportes, de los alimentos, de la ropa, etc

4. ¿Qué uso le da a la historia y a la epistemología de la química al enseñar? Explique. *

Depende del tiempo y de los contenidos, además que los artículos y textos originales vienen generalmente en alemán e inglés, algunos difíciles de conseguir. pero trato de mirar el origen disciplinar de los temas para tener un referente más sólido de que voy abordar con los estudiantes, Sin embargo, en español se consigue información muy superficial, además que en ocasiones son interpretaciones de alguien sobre los temas y allí ya no es el contenido original

5. ¿La enseñabilidad de los contenidos es una disciplina específica? Argumente. *

No podría ser específica teniendo en cuenta las diferencias de poblaciones, problemáticas, contenidos, generaciones, tecnologías, etc, sería mu ambicioso generar una disciplina que de cuenta de todos los aspectos, es algo que difiere en cada país, población, etc

6. Describa, ¿en qué medida el contexto influye en la enseñanza de la química? *

Cada vez influye más, teniendo en cuenta que las generaciones buscan un conocimiento que puedan ver y poner en práctica

Diseño curricular

7. ¿Qué tiene en cuenta al planificar una clase? *

el curso con el que trabajo, el estilo de trabajo de los estudiantes, el tema en específico, las tecnologías de la educación, si el tema tiene algo de aplicabilidad en lo cotidiano de los estudiantes, y repaso y profundizo tratando de utilizar las últimas ediciones digitales de los libros y consulto un para de artículos recientes sobre el tema

8. ¿Cuáles son las partes o componentes del diseño que usted propone para la enseñanza?

En el colegio nos basamos cuando tiene la aplicabilidad de ser posible el aprendizaje por ciclos con los 7 ambientes de aprendizaje (acuerdo institucional)

9. ¿Quiénes y cómo diseñan los contenidos que usted enseña? *

En reuniones de área por sedes, por jornadas y luego institucional para tratar de llegar a acuerdos

10. ¿Qué criterios usa usted para establecer una unidad de enseñanza? *

la intensidad horaria, el cronograma escolar, de todas formas la planeación inicial se modifica bastante en cada curso, dependiendo aspectos específicos que suceden en la práctica en las aulas. Química es una asignatura que tiene una intensidad horaria muy baja y es importante cumplir con los acuerdos institucionales de los planes de estudio, que están soportados por los contenidos del ministerio de educación.

11. ¿Utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de la química? Si, No. Justifique. en caso de hacerlo ¿Cuales herramientas son esas herramientas? *

Hardware el computador, el proyector, el televisor, las tablets, el celular. Software: Maya, Blender, flash, unity, chemsketch, Spartan, Chemoffice, Gaussian, Chemlab, simuladores, entre otros muchos más programas de animación y específicos de química sin contar con los básicos de la suite de office 365

12. ¿Hace evaluación de sus diseños? Si, No. Justifique. En caso de hacerlo, ¿Cómo lleva a cabo dicha evaluación (de lo diseñado)? *

La evaluación en el colegio aborda 3 componentes: Cognitivo, procedimental y actitudinal, dentro de estos están las categorías de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

INSTRUMENTO 2. REPRESENTACIONES DEL CONTENIDO (ReCo)

El propósito de este instrumento es reconocer las representaciones de contenidos ReCo de los profesores participantes de este proyecto, consiste en preguntas abiertas; instrumento elaborado por los Investigadores William Mora y Diana Parga. Tenga en cuenta que la información suministrada aquí, es exclusivamente para uso investigativo.

INFORMACIÓN PERSONAL

NOMBRE EL DOCENTE *

Rafael Mauricio Alarcón Guerrero

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN LA QUE LABORA *

Colegio Nuevo Horizonte

TEMÁTICA DE TRABAJO (núcleo temático que esta enseñando)

Nomenclatura orgánica

cuestionario ReCo

1. ¿Le gusta enseñar esta idea? Si/ No ¿porque? *

Si porque conecta los conceptos orgánicos con la cotidianidad

2. ¿Qué intenta que aprenda sus estudiantes sobre este contenido de enseñanza? *

Familiarizarse con la química orgánica y sus principales compuestos

3. ¿Por qué es importante que sus estudiantes sepan sobre este contenido? *

Identificar y reconocer las estructuras y composición de los compuestos orgánicos más relevantes

4. ¿Qué cree que le faltaría saber a los estudiantes sobre este contenido o tema de enseñanza? *

Experimentación

5. ¿Cuáles son las dificultades y limitadas asociadas con la enseñanza de este tema o contenido? *

Las diferencias de las normas de nomenclatura de la IUPAC con la nomenclatura antigua

6. Que otros factores considera que influyen en la enseñanza de este tema o contenido. Por ejemplo, a nivel de normas y funcionamiento de la institución educativa, el lugar de procedencia de los estudiantes, la configuración cultural, política e ideológica del entorno de la institución educativa, del diseño curricular y del trabajo entre docentes, etc. *

La intensidad horaria, el diseño curricular y las competencias del MEN

7. ¿Qué procedimientos o estrategias de enseñanza emplea para que los estudiantes se comprometan con el tema que esta enseñando? *

Videojuegos, animaciones y estrategias virtuales y estructuras moleculares en 3D

8. ¿Cómo comprueba que sus estudiantes han entendido sobre el tema que les ha enseñado? o ¿Cómo comprueba que tienen como confusiones? *

Explorando los ejercicios en clase y resolviendo ejercicios individualmente para después trabajar en grupo

9. ¿Qué conocimientos sobre historia y epistemología del tema que enseña conoce usted? Por ejemplo, mecanismos de producción de conocimientos, vida de las comunidades científicas, debates y controversias, reconstrucciones de episodios históricos relevantes, revoluciones científicas y experimentos cruciales, biografías de grandes personajes. Nos podría dar un ejemplo concreto *

Los compendios de la iupac sobre nomenclatura y las referencias que se encuentran en los compendios. Artículos científicos sobre la historia de la nomenclatura donde se explica el porqué por ejemplo se utiliza met et prop y but, que no se relacionan con las reglas de los prefijos antiguos

10. ¿Cómo está utilizando las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) en la enseñanza de este tema o contenido? ¿Ha tenido alguna dificultad al respecto? *

Se utiliza en todas las clases, sin dificultades

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 3. MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE CLASES

Tabla 31. 60 minutos de ciencia (sesión 1)

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Institución educativa	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
Contexto de la institución	Rural
Tipo de clase (modalidad)	Virtual, sincrónica
Herramienta utilizada	YouTube en vivo
Título del material	60 minutos de ciencia Sesión 1
Duración de la clase	60 minutos

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 32. 60 minutos de ciencia (sesión 2)

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Institución educativa	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
Contexto de la institución	Rural
Tipo de clase (modalidad)	Virtual, sincrónica
Herramienta utilizada	YouTube en vivo
Título del material	60 minutos de ciencia Sesión 2.
Duración de la clase	60 minutos

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 33. Guías de química

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Institución educativa	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
Contexto de la institución	Rural
Tipo de clase (modalidad)	Virtual, sincrónica
Herramienta utilizada	YouTube en vivo
Título del material	sesión guías de química mes de octubre.
Duración de la clase	10 minutos

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 34. Nivelación final sede D

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Institución educativa	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
Contexto de la institución	Rural
Tipo de clase (modalidad)	Virtual, sincrónica
Herramienta utilizada	YouTube en vivo
Título del material	Nivelación final sede D (OLE)
Duración de la clase	38 minutos
Enlace	

Fuente. Elaboración propia.



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 4. MATRIZ PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTOS INSTITUCIONALES Y DISEÑOS CURRICULARES

Tabla 35. Manual de convivencia.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Rural
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Manual de convivencia
TIPO DE DOCUMENTO	Documento institucional

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 36. Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Rural
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).
TIPO DE DOCUMENTO	Documento institucional

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 37. Plan de estudio

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Rural
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Plan de estudio grado 11°
TIPO DE DOCUMENTO	Documento diseño curricular

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 38. Guías de “Aprende en casa Química”

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Nuevo horizonte sede D
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Rural
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Guías de “Aprende en casa Química”
TIPO DE DOCUMENTO	Documento diseño curricular

Fuente. Elaboración propia.



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento didáctico del contenido de profesores de química

**INSTRUMENTO 5. REPERTORIOS DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS (ReED),
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA (DOCENTE TERRITORIO RURAL)**

El propósito de este instrumento es reconocer en el discurso de los profesores la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de la población estudiantil en la cual se aplica dicho currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química, a través de una entrevista-semiestructurada de carácter individual la cual consta de (10) preguntas abiertas.

1. Adicionalmente a los libros de texto, ¿qué otros recursos utilizan para la enseñanza de la química?, podría darme un ejemplo.

Adicional a los libros de texto utilizo en clase artículos científicos de la base de datos de la Journal American Chemical society, de la Science Direct, Scientific American dependiendo el tema, dependiendo el curso y demás son los que a veces utilizo, otra herramienta son los simuladores tanto los que existen de softwares de química, que existen para Windows para Mac o Android o Apple porque es diferente los costos de cada una y algunas que están para unas plataformas y otras no, por ejemplo Spartan es muy bueno para las moléculas y para los mapas de potencial electrostático y otras cosas orgánicas y demás pero, esta solo para iPad entonces los chicos que en el colegio son tabletas Android entonces toca probar otras aplicaciones y demás.

2. Mediante un ejemplo puede, por favor explicar, cómo involucra en la enseñanza de la química, la historia y la epistemología.

Un ejemplo para comprender la complejidad para llegar a la estructura del benceno, que ya no la conoce y la ven los textos y demás, pues en la época en que no tenían claridad la difracción de rayos X y el espectrómetro de masas apenas para saber cuánto era la masa y saber la composición elemental pero no sabían cómo era la estructura, la historia de Kekulé donde él se sueña con una serpiente dando vueltas y él logra identificar que los electrones no están fijos, sino que están dando vueltas respecto a la estructura y están todo el tiempo en resonancia, la estructura del benceno ese círculo lo plantean como la estructura del mismo, es una estructura donde está conectada la epistemología y la historia, pero como lo mencionaba puede que en el papel suene muy interesante y muy bonito pero llevarlo al aula de

clases no es fácil, uno por qué no todos los docentes tenemos accesos a la base de datos de todas las revistas, no todos tenemos el manejo del lenguaje de inglés, porque a veces las fuentes originales están en Alemán o en Ruso entonces el lenguaje , leer la traducción no es lo mismo, porque es una interpretación que hace una persona del contenido que no sabe de ciencias o no tiene un buen manejo de ciencias, tiene entonces esa información histórica y epistemológica si uno leerlos textos en los libros, existe muy poco de eso y la bibliografía es muy limitada, es un búsqueda, es tiempo y lo otro que menciono de tener las bases de datos con textos originales, para tener un referente histórico, porque si uno encuentra algo sobre esto en un libro es una interpretación de algún científico o del mismo autor sobre ese tema pero no es históricamente como paso el evento, porque se está contando el análisis de alguien sin poder remitirme a la fuente directa.

3. En las respuestas a los cuestionarios previos usted menciona que el contexto tiene alta influencia en la enseñanza de la química, podría indicarme cuál es esa influencia y cómo involucra dicho contexto en la enseñanza de esta ciencia.

El contexto afecta mucho y más ahora que estoy en la educación pública y en un entorno relativamente rural, el colegio tiene una sede rural pero los estudiantes han ido cambiando la población y poco a poco los estudiantes creen que la sede rural es una sede campestre entonces chicos de la ciudad buscan cupo en esa sede por lo que es “verde” y es diferente a otras instituciones de la localidad y que están a sus alrededores que son pues puro ladrillo y puro cemento entonces nos llegan muchos chicos que no son rurales, sino que son de ciudad, y eso ha cambiado un poco el contexto en cuanto que los chicos antes o que si trabajan en el campo que viven en las fincas, pues su conocimiento es muy interesante para abordarlo, pues porque a veces uno aprende mucho más que lo que uno le puede enseñar a ellos, en lo que se refiere al agro y a la parte rural y eso permite que uno como docente trate de adaptarse primero y cambiar un poco el plan de estudio y adaptarlo un poco, hablarles un poco del tema que sea hasta el color de los átomos ,espectros y propiedades y demás tratando de asociarlo al campo, al agro porque es lo que ellos han visto, pero claro eso no está en los libros, en un libro de química tradicional no está como explicar estequiometria a partir de cuándo se va a sembrar, porque existirían cálculos estequiométricos, entonces, estas adaptaciones resultan complejas, pero es allí donde se aplica el contexto, mirar cual es el entorno del estudiante cuáles son sus expectativas y tratar de conectarlos y que no sea la asignatura de química una obligación u otra materia más que cursar con unas evaluaciones más que pasar para aprobar un año si o que de verdad ellos vean que eso que están haciendo en el aula, lo conecten con su realidad, para que vean que el conocimiento si tiene aplicación con su cotidianidad y a su alrededor

4. En una de sus respuestas, usted hace referencia a siete ambientes de aprendizaje, me describe cuáles son y cómo los incluye en sus diseños.

Respecto a los ambientes de aprendizaje se supone que nosotros hemos intentado, la sede viene en una transición del colegio SaludCoop donde ellos venían trabajando por ciclos y donde también estaban trabajando por ambientes de aprendizaje, luego cuando se adhieren al colegio nuevo horizonte, el colegio trabaja por áreas y por un modelo más tradicional, sin embargo, los docentes de la sede trataron de rescatar algunos aspectos que ya quedaron mas en la teoría y que a veces se observan en la práctica que son los ambientes de aprendizaje, es importante tener en cuenta que muchas veces en pedagogía a nivel de la educación y la didáctica a nivel de la enseñanza existen muchos aspectos teóricos e interesantes pero llevarlos al aula no es tan fácil, creo que muchos que estamos en colegios públicos con condiciones distintas, muchos estudiantes por curso y demás, sabemos que eso pinta muy lindo, y cuando escucha uno las conferencias y todo, uno dice si tan chévere, pero aplicarlo en lo cotidiano y ser constantes no es tan fácil, uno los lee ve los siete ambientes y dice uno chévere aplicarlos en cada clase y desarrollarlos pero pasan muchos factores que si acaso pueda desarrollar uno de los ambientes, pues estos cambian la clase totalmente o el tiempo no da, por ejemplo no es lo mismo dar clase en decimo y once que en el colegio tienen una intensidad horaria de tres horas semanal, mientras que de sexto a noveno solo se tiene una, entonces llevar esto a cabo es un reto, lo que se trata de trabajar el primer paso o ambiente es el contextualizar que se puede hacer con una lectura de un artículo científico depende de si se encuentra una pertinente y que este en español, si no toca de revistas o periódicos locales, y que el tema lo permita, no es lo mismo dar disoluciones más cotidiano, a un tema más complejo como nomenclatura que no se una aplicación tan directa, concepciones previas o alternativas, que tanto saben, que conocen y han escuchado los estudiantes sobre el tema de trabajo, eso se realiza con lluvia de ideas, influye aspectos como si el estudiante quiere participar, el interés del mismo, y las situaciones del aula, para mi más que tanto sepan es cuanto están interesados, pues si no hay interés el conocimiento pierde un poco la importancia, socializar propósitos, es importante que el estudiante sepa cómo se desarrollara la clase y la temática, cronograma, ejercicios, practicas entre otros para que opinen y comenten sobre los contenidos y su orden siendo participes de su proceso académico, planteamiento de la estrategia yo lo abordo problemas situaciones cotidianas, si el tema lo permite, que ellos se interesen y conecten para desarrollar el tema, en este ítem el docente tiene más intervención ya que incluye toda la parte del conocimiento y lenguaje científico, el paso 5 es desarrollo, donde con lo explicado ellos utilicen lo enseñado para resolver una situación, ejemplo ejercicios, luego viene la consolidación donde se resuelven dudas y se trata de pulir ese conocimiento adquirido y buscar las deficiencias para corregir entrando o pretendiendo la clase ideal, donde aprenden todos, pero la realidad hay muchos estudiantes que están en otra actividad ajena a la clase, y por último es la evaluación, que a mi modo de ver este está presente durante todas las clases y momentos, empieza el cuestionamiento de como evaluar, como saber si es interés o solo por pasar, y a veces tiene fortuna de que existan preguntas fuera del aula pero son casos muy escasos, es el proceso más complejo porque todos van detrás

de una nota. Afectados por muchos factores, procuro que sea una coevaluación y autoevaluación para escuchar y percibir su aprendizaje.

5. En su colegio, ¿cuántos docentes intervienen en el área de ciencias' y ¿qué influencia tienen las decisiones colectivas en su plan de trabajo?

En el colegio son cuatro sedes (A,B,C,D) las tres primeras sedes son de dos jornadas, mientras que la sede D, en la que yo trabajo solo tiene una jornada en la mañana, en cada jornada se encuentran entre tres o cinco docentes de ciencias, cuando nos reunimos cada periodo los docentes de ciencias de todas las sedes, tratamos de coordinar cuestiones del plan de estudio, trabajar en equipo, conectar estrategias para los estudiantes, tratar de mantener el mismo lenguaje en todas las sedes, en la sede D estamos tres docentes yo soy el único que está en la asignatura de química, por la cantidad de cursos, tratamos de estar conectados para que la transición entre cursos estemos muy compaginados

6. Con la situación actual de la pandemia, ¿cuáles han sido los criterios y aspectos del diseño curricular que ha tenido que modificar y cómo ha sido este proceso de adaptación?

Respecto a la pandemia, los cambios han sido totales, ya que el estudiante tiene que hacer su trabajo solo, independientemente de que se le dé una muy buena guía, un video que suba a YouTube, o un encuentro breve por alguna plataforma como zoom u otra, el desarrollo del concepto y de las temáticas las tiene que hacer el estudiante prácticamente solo, por supuesto se hace el acompañamiento en casa con los papas pero por sus obligaciones, dejarle esa responsabilidad a los padres es complejo, además no todos cuentan con ese acompañamiento, ese es el gran reto que con lo que uno diseñe logre impactar al estudiante es muy difícil, además que no todos los estudiantes tienen los medios para acceder a las clase y malas conexiones, sin recursos suficientes internet, datos, para estar en todas las áreas, todo eso se debe tener en cuenta, el aprendizaje para enseñar bajo estas condiciones ha sido grande, en este momento nos hemos enfocado en la parte social, saber cómo están los estudiantes y sus familias, más allá de lo que aprendan, es no afectar las condiciones propias del hogar, la convivencia y otros factores, en la escuela se busca la equidad donde el docente dirige a todos por igual, tienen las mismas oportunidades de acceder a la información, el mismo salón, Tablet computadores, pero ahora que están en casa con situaciones difíciles, que no tienen los medios que tienen dificultades familiares, como otros que tienen mejores condiciones, esto pone en desventaja a aquellos que están en situación vulnerable, donde no es posible tipificar a los estudiantes por la entrega de una actividad

desconociendo su situación, este año el aporte es social en mayor medida, más que la química donde la disciplina queda en un segundo plano.

7. ¿Cómo ha utilizado las herramientas tecnológicas respecto a lo que venía haciendo antes de la pandemia?

Las estrategias de las tics, siempre las he utilizado desde mi pregrado, me han creado curiosidad, este año en particular no me sorprendió hacer una transmisión por YouTube, o plataformas office, pues siempre he procurado quitar el estigma de que la tecnología es un distractor, ya que este depende del uso que se le dé, donde se pueden encontrar muchas plataformas que le permitan al docente facilitar la comprensión de los estudiantes, aproveche para aprender más cosas ya que por esta época se algunas plataformas se volvieron más públicas y existen conferencias de uno y demás a las que antes no había acceso.

8. ¿De qué forma usted evalúa sus diseños curriculares una vez que estos son implementados?

La estrategia para evaluar es muy simple, yo tengo carpetas en la nube, desde hace cuatro años, donde acostumbro a digitalizar la información para reformular mi quehacer observo cada carpeta, miro que me funciona que no, como puedo mejorarlo, sobre eso ya elaborado construyo mi plan de trabajo. La digitalización me permite tener todo para revalorarlo haciendo un rastreo de mi trabajo como docente.

9. ¿Para usted qué es el contexto y cómo lo incluye en la enseñanza de la química?

Para mí, el contexto es desde como el entorno, lo que conecta el conocimiento, en la enseñanza de la química tiene que ver con todo en lo que ejerce influencia, estudiantes docentes, padres, directivos, así como el plan de estudio y el plan curricular, allí entran los gustos de los estudiantes, la temática. Entre las cosas que el estudiante conoce y aquellas que se desconocen, donde es fundamental el fortalecimiento de estos aspectos, dando un direccionamiento positivo a la motivación por aquello que no conoce, para mí ese contexto es como todo lo real que nos rodea que gira en torno a una conexión. En clase depende del tema, la población, donde influye el estado de ánimo del docente, la receptividad de los estudiantes donde cada quien es un eje en su entorno, y sacarlo de este para acoplarlo a un eje mayor uno general es muy complejo lograrlo con todos los estudiantes, donde se encuentre un interés común, para que sean críticos de lo que consumen no solo para que lo hagan en un papel para ser promovidos, donde puedan interiorizar y utilizar este conocimiento hasta en lo más básico de su cotidianidad.

10. ¿Para usted que significa el territorio rural, y como este contexto interviene en su quehacer docente?

El entorno rural es todo, para cualquier personal, el enfoque rural desafortunadamente el conocimiento se ha ido generalizando sin saber cuál es su objetivo, ni el porqué, ni el para qué y en eso de lo rural entra fuerte, porque ahora en la pandemia chévere que los chicos tuvieran esa inquietud ese deseo de ese enfoque rural, hacer su huerta, ver insecticida que pueden sembrar, ayudar a su economía al producir algún alimento y algo más limpio, sin tantos aditivos, y eso lo hace el entorno a lo rural, es increíble que muchos estudiantes no saben de donde viene la leche, el queso, el yogurt, su origen, porque nosotros venimos de un entorno de padres campesinos, que en algún momento de la niñez uno lo esa conexión del campo con lo que somos, lo que consumimos, y lo que hacemos , pero los chicos de ahora creen que todo viene de una caja, que todo está disponible, todo es sintético. Para mí la ruralidad no debería ser del colegio que queda a diez kilómetros donde el docente y estudiantes tienen que ir a cavar, y pasar un río, que es una percepción muy superficial del territorio rural, creo que lo rural está en todo, nosotros somos seres rurales, seres vivos, nosotros a partir de la agricultura, el aire, el suelo es que podemos existir, el problema está cuando se hacen las distinciones, que cuando estoy en la ciudad soy urbano y todo es cemento, entonces esto no es rural porque lo rural solo lo asocian a lo verde, donde si quitamos el cemento volvemos a lo rural, esto rural es todo, donde en cuestión del ministerio de educación deben haber cambios en pro del ambiente, la contaminación y la concientización del entorno, si lo rural fuera más de todos y no responsabilidad de unos cuantos los estudiantes tendrían un enfoque diferente.

Docente 2. Territorio urbano

Instrumento 1. Conocimiento didáctico del contenido en química.

El siguiente instrumento tiene como propósito obtener una primera aproximación del conocimiento didáctico del contenido (CDC) de un docente de química, para su posterior caracterización. Tenga en cuenta contestar este cuestionario desde el trabajo del aula hecho antes de la contingencia

Este cuestionario está constituido por preguntas abiertas, donde lo fundamental es redactar dando explicaciones a éstas desde sus conocimientos, opiniones y formación profesional. Las preguntas están organizadas en dos grandes grupos: (1) enseñabilidad de los contenidos, su importancia y características; y (2) el diseño curricular. Las respuestas deben ser contestadas en los espacios que aparecen inmediatamente después de la pregunta respectiva. La información es confidencial y no será usada con otros fines que los de carácter investigativo.

Instrumento tomado de: Parga, D. (2007). Conocimiento didáctico del contenido. Tenga en cuenta que la información aquí suministrada, es exclusivamente para uso investigativo.

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre de Docente *

BRIGIT NIETO NAUSA

Título de formación profesional *

LIC QUIMICAS Y BIOLOGIA

Formación Postgradual *

Si

No

años de experiencia profesional *

26

Institución educativa en la que labora *

ENRIQUE OLAYA HERRERA

Contexto de la institución *

Rural

Urbana

Enseñabilidad de los contenido

1. ¿Qué conocimientos usted usa para enseñar la química? *

DISCIPLINARES Y COTIDIANOS

2. ¿Es necesario que en la formación del profesorado se considere la enseñabilidad de las disciplinas? Explique. *

SI. ES NECESARIO EL NECESARIO EL CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAL

3. Usted, ¿qué pretende enseñar desde la química? *

Competencias para la formación científica básicas

4. ¿Qué uso le da a la historia y a la epistemología de la química al enseñar? Explique. *

Como abordaje de problemas, contexto de contenidos

5. ¿La enseñabilidad de los contenidos es una disciplina específica? Argumente. *

La enseñabilidad de la disciplina implica más que los contenidos, incluye la epistemología y su desarrollo

6. Describa, ¿en qué medida el contexto influye en la enseñanza de la química? *

Es tenido en cuenta en el diseño didáctico, pues las condiciones socioculturales son importantes

Diseño curricular

7. ¿Qué tiene en cuenta al planificar una clase? *

condiciones de enseñabilidad, enfoque o teoría pedagógica del PEI del colegio y contexto

8. ¿Cuáles son las partes o componentes del diseño que usted propone para la enseñanza?

Integral y holístico que está en el PEI del colegio

9. ¿Quiénes y cómo diseñan los contenidos que usted enseña? *

Profesores, estudiantes y practicantes UPN

10. ¿Qué criterios usa usted para establecer una unidad de enseñanza? *

Secuencia de contenidos y cronograma del colegio

11. ¿Utiliza herramientas tecnológicas para la enseñanza de la química? Si, No. Justifique. en caso de hacerlo ¿Cuales herramientas son esas herramientas? *

GOOGLE MEET, EDUPAGE,Google DRIVE,GOOGLE CALENDAR

12. ¿Hace evaluación de sus diseños? Si, No. Justifique. En caso de hacerlo, ¿Cómo lleva a cabo dicha evaluación (de lo diseñado)? *

AUTOEVALUACIÓN Y COHEVALUACION con ESTUDIANTES

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

INSTRUMENTO 2. REPRESENTACIONES DEL CONTENIDO (ReCo)

El propósito de este instrumento es reconocer las representaciones de contenidos ReCo de los profesores participantes de este proyecto, consiste en preguntas abiertas; instrumento elaborado por los Investigadores William Mora y Diana Parga. Tenga en cuenta que la información suministrada aquí, es exclusivamente para uso investigativo.

INFORMACIÓN PERSONAL

NOMBRE EL DOCENTE *

BRIGIT NIETO NAUSA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN LA QUE LABORA *

ENRIQUE OLAYA HERRERA

TEMÁTICA DE TRABAJO (núcleo temático que esta enseñando)

Alcoholes

cuestionario ReCo

1. ¿Le gusta enseñar esta idea? Si/ No ¿porque? *

Si. Forma parte del programa y es un componente transversal en la enseñanza de la química organica

2. ¿Qué intenta que aprenda sus estudiantes sobre este contenido de enseñanza? *

Desarrollos del enfoque teórico propio de la función oxigenada, contextualizando los cambios químicos que ocurren en el organismo cuando se consumen, sociales, e industriales

3. ¿Por qué es importante que sus estudiantes sepan sobre este contenido? *

Relacionen la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas

4. ¿Qué cree que le faltaría saber a los estudiantes sobre este contenido o tema de enseñanza? *

Aplicaciones industriales, médicas y empleo como fuente de energía para combustible

5. ¿Cuáles son las dificultades y limitadas asociadas con la enseñanza de este tema o contenido? *

Oxidación de alcoholes por h

6. Que otros factores considera que influyen en la enseñanza de este tema o contenido. Por ejemplo, a nivel de normas y funcionamiento de la institución educativa, el lugar de procedencia de los estudiantes, la configuración cultural, política e ideológica del entorno de la institución educativa, del diseño curricular y del trabajo entre docentes, etc. *

Socioculturales, normativas de Manual de Convivencia del colegio, legislación Colombiana para la venta y consumo de bebidas alcohólicas

7. ¿Qué procedimientos o estrategias de enseñanza emplea para que los estudiantes se comprometan con el tema que está enseñando? *

Consultas sobre aplicaciones de los alcoholes en la vida cotidiana, industria, medicina, efectos en el organismo humano

8. ¿Cómo comprueba que sus estudiantes han entendido sobre el tema que les ha enseñado? o ¿Cómo comprueba que tienen como confusiones? *

En las sustentaciones que hacen de los trabajos, en las preguntas aclaratorias luego de la explicación del tema y cuando se retroalimenta las evaluaciones

9. ¿Qué conocimientos sobre historia y epistemología del tema que enseña conoce usted? Por ejemplo, mecanismos de producción de conocimientos, vida de las comunidades científicas, debates y controversias, reconstrucciones de episodios históricos relevantes, revoluciones científicas y experimentos cruciales, biografías de grandes personajes. Nos podría dar un ejemplo concreto *

En reconocimiento de la producción conocimiento del ser humano a lo largo de la historia para desarrollar procesos de fermentación de miel, fermentación de granos con desarrollo de agricultura, aplicaciones medicas, con industrialización productos que son aplicados en la vida cotidiana

10. ¿Cómo esta utilizando las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) en la enseñanza de este tema o contenido? ¿Ha tenido alguna dificultad al respecto? *

En la elaboración de guía se incluyen enlaces de videos por INTERNET específicos que complementan la explicación dada en clase , además se da infografías y se orienta a la consulta de ellas

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

INSTRUMENTO 4. MATRIZ PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTOS INSTITUCIONALES Y DISEÑOS CURRICULARES

Tabla 39. Proyecto educativo institucional

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Enrique Olaya Herrera
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Urbana
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Proyecto Educativo Institucional (P.E.I)
TIPO DE DOCUMENTO	Documento institucional

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 40. Manual de convivencia

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Enrique Olaya Herrera
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Urbana
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Manual de convivencia
TIPO DE DOCUMENTO	Documento institucional

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 42. Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Enrique Olaya Herrera

CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Urbana
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIE).
TIPO DE DOCUMENTO	Documento institucional

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 43. Plan de estudio Syllabus

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Enrique Olaya Herrera
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Urbana
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Plan de estudio Syllabus
TIPO DE DOCUMENTO	Documento diseño curricular

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 44. Guía de aprendizaje

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	I.E.D. Enrique Olaya Herrera
CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN	Urbana
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Guías de “Aprende en casa Química”
TIPO DE DOCUMENTO	Documento diseño curricular

Fuente. Elaboración propia.



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Ciencia Y Tecnología - Departamento De Química
Influencia de los conocimientos-creencias del contexto rural y urbano en el conocimiento
didáctico del contenido de profesores de química

**INSTRUMENTO 5. REPERTORIOS DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS (ReED),
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA (DOCENTE TERRITORIO URBANO)**

El propósito de este instrumento es reconocer en el discurso de los profesores la relación existente entre el currículo que ellos plantean e implementan y el contexto de la población estudiantil en la cual se aplica dicho currículo (mesocurrículo y microcurrículo) en el área de la química, a través de una entrevista-semiestructurada de carácter individual la cual consta de (10) preguntas abiertas.

1. Le agradecería que me describiera con un ejemplo en concreto, ¿cuáles son los conocimientos cotidianos y disciplinares que utiliza para la enseñanza de la química?

Un producto de la vida cotidiana como lo es el jabón es empleado en la clase de química para aprender de su fabricación, en el desarrollo de contenidos disciplinares propios de la química de grado once (grasas, aceites, ácidos grasos, reacción de esterificación).

2. ¿Considera usted que las competencias se enseñan o se desarrollan?

Se desarrollan con las estrategias didácticas que emplea el docente

3. Mediante un ejemplo me podría explicar ¿cómo involucra en la enseñanza de la química, la historia y la epistemología?

Al trabajar concepto de cambio químico se relaciona con ecuación química, ley de conservación de la energía, contexto histórico y epistemológico.

4. Según el PEI de su institución mediante el constructivismo social, el contexto tiene una estrecha interacción con el conocimiento, de qué manera la enseñanza de la química establece esta relación y como involucra el contexto en sus diseños e implementaciones de clase.

En la realización de las clases se tiene en cuenta conocimientos previos de los estudiantes acerca del tema que se desarrolle, la socialización de los mismos entre los estudiantes, luego se diseñan estrategias didácticas para que los

estudiantes desarrollen habilidades para apropiarse de los conocimientos que se quieren trabajar, algunas veces pueden leer fotocopias en grupo, sacar ideas y socializarlas con compañeros de clase y en el proceso se realiza el acompañamiento y mediación por la docente.

5. ¿De qué manera evalúa usted sus diseños curriculares una vez que estos son implementados?

Dentro de las metas de enseñanza y aprendizaje se valoran si se logró desarrollar capacidades en los estudiantes, expectativas, intereses, el valor que tiene para ellos los nuevos aprendizajes, si saben para que les puede servir, si hay nuevos comportamientos, nuevas actitudes.

6. ¿Cómo ha sido la utilización de las herramientas tecnológicas respecto a lo que venía haciendo antes la pandemia?

En general es un recurso que un porcentaje considerable de la población escolar podía emplear por espacios de tiempo reducidos, el tiempo que podía consultarlos en el colegio, pagarlos por tiempos en la miscelánea del colegio o los datos por celular.

7. Con la situación actual de la pandemia, ¿cuáles han sido los criterios y diseños curriculares que ha tenido que modificar y cómo ha sido este proceso de adaptación?

Los tiempos de interacción entre docente y estudiantes es muy reducido por el costo del internet y en otros casos porque no hay la posibilidad tener el computador, Tablet o celular por el estudiante, la mediación del docente en el proceso pedagógico se ve limitada, las actividades didácticas deben tener en cuenta las anteriores variables.