

## **Concepciones de profesores rurales sobre la clase de Cs. naturales y su influencia en la práctica de aula**

Catalina Iturbe  
Universidad Austral de Chile Sede Puerto Montt  
[catalina.iturbe@uach.cl](mailto:catalina.iturbe@uach.cl)

Yesenia Quiceno  
Universidad de Antioquia  
[yesenia.quiceno@udea.edu.co](mailto:yesenia.quiceno@udea.edu.co)

**Línea temática:** Educación Científica Intercultural.

**Modalidad:** 2

### **Resumen**

Esta investigación se enfoca en las concepciones del profesorado sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Cs. Naturales en el aula rural y su relación con las prácticas de aula y su contexto próximo, donde este último ejerce una influencia directa en dinámicas sociales y en las personas que lo habitan.

Este estudio se sitúa desde un paradigma cualitativo-interpretativo, con un estudio de caso múltiple de dos profesores, donde la información es obtenida a través de cuestionarios, entrevistas y escritos personales para reconocer las concepciones del profesorado respecto a la Enseñanza y el Aprendizaje de las Cs. Naturales y los elementos que destacan los docentes acerca de su rol dentro de la escuela rural y la comunidad. Asimismo, se muestra un análisis que pretende establecer miradas iniciales desde la didáctica de las Cs. Naturales, sobre las clases de Cs. en las escuelas rurales del Sur de Chile.

### **Palabras clave**

Concepciones del profesorado; Educación Rural; Práctica Profesional Docente; Enseñanza de las Ciencias

### **Objetivos**

- Obj. general: Caracterizar la influencia de las concepciones sobre Cs. Naturales y su enseñanza de dos docentes rurales de la comuna de Puerto Montt, con sus prácticas en clases de Cs. Naturales.
- Obj. específico 1: Identificar las concepciones de los docentes rurales en sus clases de Cs. naturales sobre la ciencia y la enseñanza de las Cs. en el contexto rural.
- Obj. específico 2: Analizar la presencia de elementos del contexto en la práctica de aula de los docentes participantes.

### **Marco Teórico**

### 1. Concepciones de los profesores

Esta investigación se enmarca en los estudios acerca de las concepciones acerca de la enseñanza y aprendizaje de las Cs. Naturales (CCNN) del profesorado de Porlán (1989) y las que continuaron esta línea en su relación de concepciones y práctica (Solís y Porlán, 2003; Solís, Martín del Pozo, Rivero y Porlán, 2013).

Según García, Azcárate y Moreno (2006), las creencias tienen un carácter empírico-intuitivo, mientras que las concepciones son a causa del razonamiento y entendimiento. El análisis de las concepciones se sitúa en el enfoque de las teorías implícitas de Pozo, Scheuer, Mateos y Pérez (2010). Desde este marco, el origen de las representaciones implícitas está en la experiencia personal y en la educación informal, en cambio, las representaciones explícitas son las construidas a través de un aprendizaje consciente, relacionadas con la educación formal.

Se entenderá entonces una concepción deseable según lo reportado, desde una postura constructivista de la enseñanza y el aprendizaje de las CCNN. Asimismo, las concepciones sobre naturaleza de las Cs., el aprendizaje científico, el modelo didáctico y la metodología del profesor (Solís y Porlán, 2003) son un punto de partida para poder comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje y así poder reflexionar y transformar estas concepciones, si estas llegasen a representar un obstáculo para el proceso que se lleva a cabo en el aula.

La relación entre las concepciones y las prácticas es diversa, por lo que deben ser consideradas las complejidades impuestas por el aula de clase y atender esta diversidad mediante distintas formas de comprender estos procesos (Fang, 1996).

### 2. Enseñanza y Aprendizaje de las Cs.

Los objetivos de la educación en ciencia, según Hodson (2010), se han enfocado en darle protagonismo a los estudiantes y al contexto para estimularlos a participar de los cambios sociales y culturales a través de opiniones informadas. Sin embargo, las principales tendencias de enseñanza en las aulas de Cs. y matemáticas en Chile, son de tipo transmisivas, centradas en los contenidos y en el docente (Cofré, Camacho, Galaz, Jiménez, Santibáñez y Vergara, 2010), lo que muestra que, aunque la producción académica propone otros objetivos, la apropiación de éstos por parte del sistema educativo no ha sido sencilla.

Para alejarse del modelo tradicional y transitar hacia una enseñanza alternativa de las Cs., el profesorado debe reflexionar sobre su papel en el aula en pos de cuestionar su protagonismo y su propia autoridad.

### 3. Educación Rural en Cs. Naturales

La ruralidad chilena se caracteriza por una baja densidad poblacional o la dedicación a actividades productivas primarias como ganadería o agricultura (INE, 2018).

El docente de la Escuela Rural (ER), trabaja en un contexto estrechamente relacionado con el campo o las labores agrícolas, por lo que el conocimiento del contexto por parte de los profesores puede favorecer la construcción del conocimiento científico. Al validar el conocimiento cotidiano de las labores que rodean a la escuela es posible generar conexiones entre saberes y revalidar lo expresado a través de recetas, dichos y decires que tal vez no están sistematizados desde el punto de vista de la ciencia formal (Abrams & Middleton, 2017). Por tanto, el profesorado tiene una oportunidad de construcción conceptual desde el contexto (Mallarino, 2007), resignificando saberes en la escuela a través de lo que enseña.

Respecto al uso de recursos en la enseñanza de las CCNN en el aula rural, la mediación de contenidos y conceptos se centra en el uso del libro de texto y en la transmisión directa de

conocimientos (Saéz y Reyes, 2013). Esto sugiere entonces que, si los libros son la fuente directa de las estrategias a gestar en clase, el contexto se ve relegado a un segundo plano, ya que no es el recurso primordial a tomar en cuenta para realizar la clase de CCNN.

### Metodología

Esta investigación se sitúa desde un paradigma cualitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2012) a través de un estudio de caso múltiple, donde participan dos docentes de una ER. Se tuvieron consideraciones éticas para los participantes, quienes accedieron de manera voluntaria a participar del proceso. Para la recolección de información, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos, sistematizada a través de categorías apriorísticas, y analizada según los lineamientos del análisis del contenido (Piñuel, 2002) (Figura 1). Finalmente, el análisis de cada caso se realizó a través de triangulación metodológica (Stake, 2010).

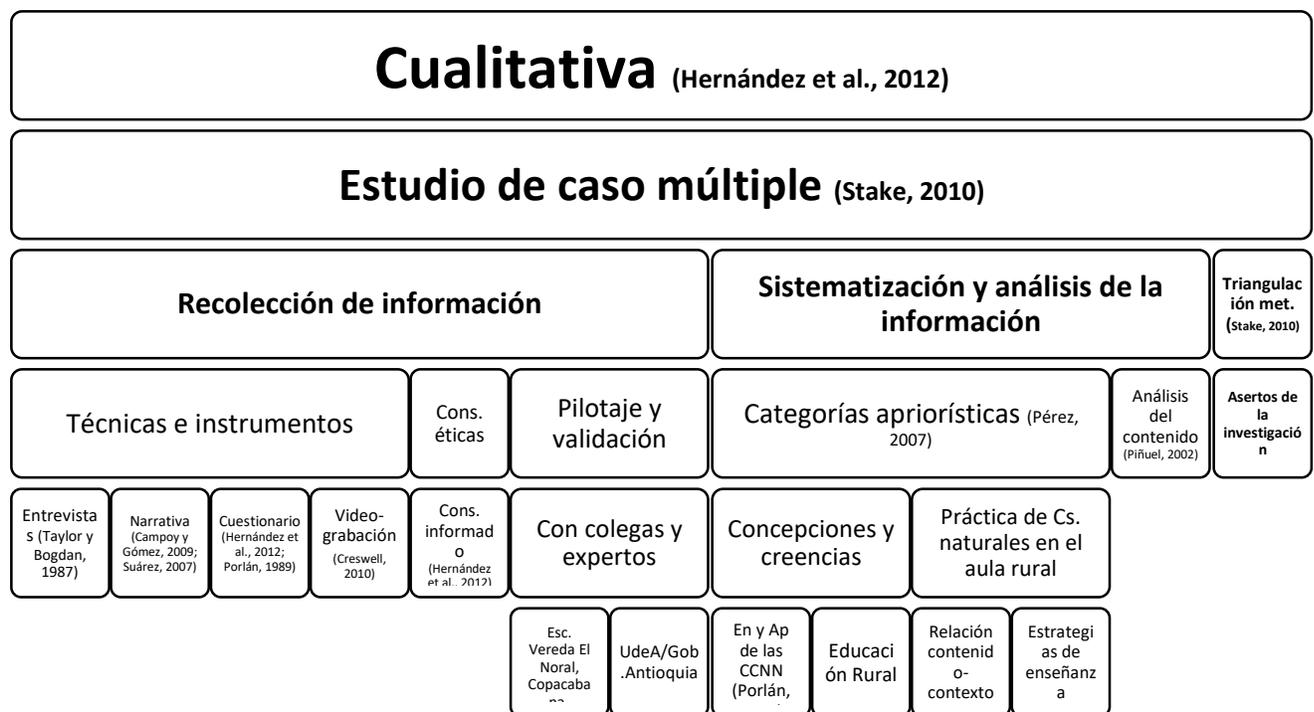


Figura 1. *Síntesis metodológica*. Elaboración propia.

### Contexto de la investigación

La investigación es realizada en Chile, X Región de Los Lagos, en una localidad rural a 15 kilómetros del casco urbano de la comuna de Puerto Montt.

La selección de los casos se realiza a conveniencia, debido a que existen relaciones institucionales entre la Escuela y la Universidad. Asimismo, los docentes participantes (pseudónimos Millaray y Nahuel) declararon su interés en participar en el estudio.

## Resultados

### Caracterización de los casos

Millaray y Nahuel son docentes de la misma institución rural. Esta escuela tiene 62 estudiantes, distribuidos en cursos multigrado de prebásica, 1°-2°, 3°-4° y 5°-6°. Los profesores participantes orientan todas las asignaturas, entre ellas, CCNN. Ver tabla 2.

Tabla 2. *Caracterización de los docentes participantes*. Elaboración propia.

Docente	Nahuel	Millaray
Formación inicial	Profesor de Edu. Básica, UACH (1975)	Profesora de Edu. Básica, UACH (1989)
Años de carrera docente	44	30
Especialización	Dirección Escolar	Educación Matemática
Curso a cargo	5°-6°	1°-2°
Experiencia	Escuelas Rurales Multigrado	Escuelas Subvencionadas urbanas
Intereses	Danza folclórica	Guitarra y música folclórica

### Caso Nahuel

Nahuel es docente y director del establecimiento educacional, se identifica como líder de la comunidad, recalando la relevancia del profesorado dentro del contexto, así como la diferencia presente entre las escuelas rurales y las escuelas: “En las escuelas rurales es una familia, es una familia, muy unida. En una escuela urbana, se nota la diferencia entre profesor, padres, alumno” (ESE<sup>1</sup>-Nahuel).

Asimismo, se refiere al contexto rural como un espacio natural e idílico: “(...) el contexto rural, viéndolo desde el punto de vista de la ciencia, digamos, es un campo muy rico, es un laboratorio muy grande. Aquí, abres la puerta y está lo que tú estás tratando en clase, ¿no? (...)” (ESE-Nahuel). El profesor muestra la ruralidad como un lugar donde sería ideal hacer clase de CCNN, ya que los elementos que se enseñan en clase están en los alrededores de la ER.

Al indagar sobre sus concepciones acerca de la enseñanza y aprendizaje de las CCNN a través del instrumento INPECIP, se encuentra que coexisten perspectivas tradicionales y constructivistas.

Las clases observadas evidencian una distancia entre el conocimiento curricular con el conocimiento del contexto. Por ejemplo, al enseñar las capas de la Tierra y la distribución del agua en la Tierra, utiliza la pizarra y un globo terráqueo como recursos dentro de la sala de clase, sin mencionar los cuerpos de agua cercanos en la región (OB<sup>2</sup>-Nahuel).

Las clases develan un modelo didáctico tradicional (Ruiz 2007), cuya metodología está centrada en el profesor, quien tiene las intervenciones más extensas. Nahuel pregunta constantemente a los y las estudiantes; estas preguntas son centradas en los contenidos y definiciones conceptuales. Asimismo, refleja una visión de ciencia escolar entendida como comprobación de fenómenos:

<sup>1</sup> ESE: entrevista semi estructurada

<sup>2</sup> OB: observación no participante

Los niños, generalmente, ellos ya traen algo, por lo menos una visión, del tema que se va a tratar, hoy en día, con el adelanto tecnológico, los niños descubren mucho en el computador, en el teléfono, entonces los niños ya traen una idea sobre el tema que tú vas a tratar. Entonces tú vienes a confirmar eso que ellos tienen, sobre alguna duda, sobre algunos conceptos que no les queda claro, entonces la misión de uno es aclararle eso, de la forma más clara posible (ESE-Nahuel).

### *Caso Millaray*

La profesora Millaray declara en relación al rol del docente rural, la relevancia del vínculo con la comunidad y ayuda de padres y apoderados; destaca que el apoyo de ellos es fundamental para su trabajo y que ha vislumbrado buenos resultados trabajando en equipo con ellos (ESE-Millaray).

Sobre la asignatura de CCNN, la profesora relaciona los saberes previos de los estudiantes con el contexto rural: “(...) yo tomo esos conocimientos previos, los ordeno, los organizo y los aprovecho. Desde la base de sus conocimientos y sus experiencias parto para comenzar con lo que voy a enseñar” (ESE-Millaray). Esto sugiere que le da un cierto valor a estos conocimientos, ya que los utiliza como un recurso para la enseñanza.

Los resultados del INPECIP señalan concepciones más constructivistas que tradicionales, organizando los contenidos que enseña, los cuales, según Solís y Porlán (2003) también tienen relación con el modelo didáctico:

(...) organizar un poco ese currículum; yo lo abordo a mi manera, por ejemplo, si estoy pasando en cuarto, por ejemplo, la alimentación y en tercero, la vida saludable, lo organizo de tal manera que no sea tan...tan la diferencia, y que, de lo uno, unos aprendan los otros. (ESE-Millaray)

A partir de la anterior, se extrae que la profesora hace una organización de los contenidos coincidente en el multigrado en el cual se desempeña, para gestionar su enseñanza de una manera más flexible y con una mirada más centrada en los aprendizajes.

Al analizar sus prácticas en una clase sobre el tiempo y el clima, Millaray da ejemplos del país, más no con otras zonas regionales o locales (OB1-Millaray). Respecto al modelo didáctico de la profesora, se asocia al de descubrimiento/recepción significativa (Ruiz, 2007), ya que toma en cuentas las ideas previas de los estudiantes para la enseñanza.

Otro ámbito a destacar en Millaray es el uso de la música y el canto en el aula: “(...) les gusta [a los estudiantes], son alegres, porque cantamos, todo el rato” (ESE-Millaray). Dentro de las estrategias que se observan en clase, los y las estudiantes participan activamente con este tipo de intervenciones. Las canciones tienen relación con el contenido, por ejemplo, al hablar del clima y el tiempo atmosférico, cantan sobre la lluvia (OB1-Millaray); al hablar sobre el esqueleto, cantan la canción “Mira como mueve el esqueleto” (OB2-Millaray).

### **Conclusiones**

Respecto a las concepciones de la Enseñanza y Aprendizaje de las CCNN, los profesores tienen ideas explícitas (Pozo et al., 2010), de carácter constructivista respecto a la enseñanza y el aprendizaje de las Cs., así como también se muestra la coexistencia de concepciones tradicionales y constructivistas en ambos casos. De las concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las CCNN en la ruralidad, Millaray y Nahuel destacan la labor del docente rural, así como la importancia de las buenas relaciones dentro de la comunidad educativa. Ambos utilizan en sus clases contextos para la enseñanza desde ámbitos globales y nacionales, más no contextos locales.

Esto debe tener relación con la cobertura del currículo nacional (único) y el perfil profesional de los docentes, que no tienen formación específica en el campo de las CCNN.

A partir de lo anterior es pertinente señalar desde lo desarrollado por Shulman (1986) respecto al conocimiento del profesor el Content Knowledge (CK) y el Pedagogical Content Knowledge (PCK): los profesores al tener más conocimiento conceptual, tendrían la posibilidad de apropiarse de los saberes del contexto, de manera de poder utilizarlos como recurso en sus clases de CCNN, puesto que la transformación de los saberes para ser enseñables, requiere de un cuerpo conceptual organizado.

Lo expuesto es relevante para el análisis del proceso de enseñanza y aprendizaje de las CCNN en la ruralidad, al vislumbrar nuevas oportunidades comprendiendo adecuadamente el rol docente mediante el estudio de sus concepciones, su práctica y las relaciones de éstas con el contexto donde se desempeña. Asimismo, se abren espacios para la formación en ejercicio situada en la ruralidad, atendiendo a las necesidades del profesorado en estos espacios ricos de aprendizaje, para brindar oportunidades de enseñanza pertinentes al contexto.

### **Agradecimientos**

A la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística (VIDCA) de la Universidad Austral de Chile (UACH) por su patrocinio.

### **Bibliografía**

- Abrams, E., & Middleton, M. (2017). Towards multidimensional approaches to research on rural science education. *Cultural Studies of Science Education*, 12(1), 167-176.
- Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., & Vergara, C. (2010). La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. *Estudios Pedagógicos*, 279-293.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38(1), 47-65.
- García, L., Azcárate, C., Moreno, M. (2006). Creencias, concepciones y conocimiento profesional de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de Cs. económicas. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 9(1), 85-116.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2012). Estudio de caso. *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Hodson, D. (2010). Science Education as a Call to Action. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 197-206.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Obtenido de: [https://resultados.censo2017.cl/download/Conceptos\\_Tabulados.pdf](https://resultados.censo2017.cl/download/Conceptos_Tabulados.pdf)
- Mallarino, C. (2007). La contextualización del currículo: Cognición y no verbalidad. *Guillermo de Ockham: Revista científica*, 5(1), 73-84.
- Piñuel R., J.L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas de análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42
- Porlán, R. (1989). Teoría del conocimiento, Teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Tesis Doctoral. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Pozo, J. I., Scheuer, N., Mateos, M., y Pérez, M. (2010). Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. En: Pozo, J, Scheuer, N. Pérez, M., Mateos, M., Martín, E. y de la Cruz,

- M. *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos.* Barcelona: Graó.
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 41-60.
- Sáez J., & Reyes, J. (2013). Enseñanza de las ciencias, tecnología educativa y escuela rural: un estudio de casos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 45-6
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Solís, E., & Porlán, R. (2003). Las concepciones del profesorado de Ciencias de Secundaria en formación inicial ¿Obstáculo o punto de partida? *Investigación en la Escuela* (49), 5-22.
- Solís, E., Martín del Pozo, R., Rivero, A., Porlán, R. (2013). Expectativas y concepciones de los estudiantes del MAES en la especialidad de Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Núm. Extraordinario), 496-513.
- Stake, R. (2010). *Investigación con estudio de casos.* Madrid: Ediciones Morata.