



Tesis de Maestría  
Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales con  
orientación en Biología

**Problemáticas en la Práctica de Enseñanza de  
Futuros Docentes en Ciencias Biológicas:  
La auto-reflexión crítica y la reflexión  
compartida como estrategias superadoras**

Carmen Cecilia Moreno

Gertrudis Campaner

**Director de Tesis**

Margarita Gil de Marrupe

**Co-director de Tesis**

**Facultad de Ingeniería**

**Universidad Nacional del Comahue**

Septiembre 2013

## RESUMEN

La presente investigación se centró en evaluar en qué medida la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida desde la toma de distancia sobre la propia práctica de enseñanza y de aprendizaje, favorecen la superación de algunas de las problemáticas detectadas en los estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Salta. Para ello, se consideraron y analizaron las opiniones y puntos de vista de todos los sujetos involucrados en las prácticas de aula, siendo estos los profesores, practicantes y estudiantes de los diferentes establecimientos escolares. Este colectivo brindó información relevante sobre el accionar y desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas. La inclusión de los estudiantes destinatarios de las prácticas, resultó un aspecto innovador en esta tesis.

La investigación se enmarcó en un estudio de tipo descriptivo con obtención de datos cualitativos y cuantitativos que permitieron conocer las características de las prácticas de aula desarrolladas por los futuros docentes, durante el cursado de las asignaturas Práctica Docente (Plan 1995) y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias (Plan 2004), durante el período comprendido entre los años 2008 a 2011.

Los análisis realizados acerca de los diversos efectos que generaron la reflexión sobre la práctica desde las distintas miradas, permitirían considerar a los resultados obtenidos como altamente positivos en relación a los aspectos estudiados, en cada practicante y en el grupo, en función de cambios superadores.

Palabras clave:

Reflexión – Prácticas de enseñanza – Problemáticas – Apreciaciones – Futuros docentes  
– Profesorado – Estudiantes – Ciencias Biológicas.

## ABSTRACT

This investigation is focused on evaluating to what extent critical self-reflection as well as shared reflection – from a distant point over the self teaching and learning practice – favor the overcoming of some problems found in students of the Biology Teaching Training Course at the National University of Salta. To achieve this, this paper analyses opinions and points of view of everyone involved in class work during the practice, that is to say teachers, trainees and students from different institutions. This whole group provided relevant information about the performance of the future biology teachers. The fact that the students who attended the trainees' lessons were included was an innovative aspect in this dissertation.

The investigation was carried out as a descriptive study, providing both qualitative and quantitative results, which made it possible to get to know the features of the class work done by future futures, during the attendance to the subjects Teaching Practice (Plan 1995) and Science Teaching Practice (Plan 2004), between 2008 and 2011.

This analysis about the effects of the reflection upon the practice from the different points of views, would allow to consider the results obtained as highly valuable in relation to the aspects studied in each trainee and in the group, in order to produce positive changes.

Key words:

Reflection – Teaching Training – Problematic – Appreciations – Future Teachers – Teaching Training Course – Students – Biological Sciences

## AGRADECIMIENTOS

- A mi directora de tesis Mg. Gertrudis Campaner por la confianza depositada en este trabajo, por sus orientaciones, sugerencias y sus constantes palabras de aliento que me permitieron finalizar esta investigación después de tantas incertidumbres y dudas.
- A la Prof. Margarita Gil de Marrupe, mi co-directora, por su apoyo permanente, sus valiosos aportes y por brindarme la oportunidad de iniciarme en la investigación en la enseñanza de la Biología.
- A la Prof. Patricia Valdés, mi compañera de estudios, de trabajo y amiga incondicional, por tantos momentos compartidos plagados de enriquecedores debates, discusiones e intercambios de ideas durante el cursado de este posgrado, el desarrollo de la tesis y en el cotidiano desempeño profesional, que tanto aportan a mi crecimiento personal y académico.
- A todos los colegas que me brindaron su desinteresada colaboración en el análisis estadístico de los datos:
  - Est. María Ester Capilla por las sugerencias iniciales;
  - Dra. Liliana Moraña, por su ayuda incondicional y su incansable tenacidad en la búsqueda de posibles caminos para el análisis de tantos datos;
  - Lic. Silvia Sühring quién con extraordinaria paciencia y calidez humana supo orientarme en la utilización de las pruebas estadísticas y del software infostat;

- MSc. Alejandro Núñez, quién no sólo contribuyó desinteresadamente en el análisis final de los datos obtenidos, sino que además me brindó palabras de aliento y de estímulo permanente cuando más las necesitaba, demostrando así su amistad de tantos años y su extraordinaria generosidad;
- A los directivos de los establecimientos educativos que me abrieron sus puertas y principalmente a todos los docentes que colaboraron en esta investigación.
- A los estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas, “mis queridos practicantes”, que con marcado entusiasmo y compromiso participaron en este trabajo.
- A la Prof. Rocío Fernández Moreno, mi querida sobrina, por su colaboración desinteresada en la traducción del resumen.
- A los directivos, administrativos y docentes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Nacional del Comahue.
- A la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, por la ayuda económica brindada para la finalización de este posgrado.
- A todas aquellas personas que estuvieron a mi lado durante estos años de trabajo, acompañándome en mis altibajos: familia, amigos y colegas que de una u otra forma han contribuido a que esta tesis pudiera concretarse.

*A todos muchas gracias...*

# ÍNDICE GENERAL

	Página
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1. Fundamentación.	1
1.2. Definición del problema.	5
1.3. Interrogantes que guiaron la investigación.	6
1.4. Objetivos de la investigación.	7
1.4.1. Objetivos Generales.	7
1.4.2. Objetivos Específicos.	8
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b>	9
2.1. La formación docente de grado en la República Argentina: Algunas consideraciones.	10
2.1.1. Tradiciones y tendencias en la formación y práctica docente.	13
2.1.2. Importancia de abordar el estudio de la formación docente inicial.	19
2.2. La formación docente en ciencias.	25
2.2.1. ¿Es posible lograr una formación de profesores en ciencia que posean las competencias que el nuevo perfil docente requiere?	31
2.2.2. ¿Cómo orientar la formación del profesorado en ciencias?	35
2.3. Las prácticas de enseñanza en la formación docente en ciencias.	39
2.3.1. Relevancia de las prácticas de enseñanza en la formación docente en ciencias.	45
2.3.2. Los estudiantes del profesorado en Ciencias Biológicas como sujetos de las prácticas.	49
2.4. Las prácticas reflexivas y la formación de profesionales críticos.	53
2.4.1. La problemática de la reflexión en la práctica docente.	53
2.4.2. La formación de profesionales docentes reflexivos.	58
<b>CAPÍTULO 3: CONTEXTO INSTITUCIONAL</b>	63
3.1. Universidad Nacional de Salta.	63
3.2. Facultad de Ciencias Naturales.	66
3.3. Profesorado en Ciencias Biológicas.	67
3.3.1. Estructura de los Planes de estudio vigentes.	69
3.3.2. Características de la población estudiantil del Profesorado en Ciencias Biológicas.	71
3.4. La Asignatura Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas.	73

3.4.1. Evaluación de las prácticas de aula.	76
3.4.2. Docentes a cargo de la Asignatura.	77
3.4.3. Características de los estudiantes que cursan la asignatura.	77
<b>CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA</b>	<b>79</b>
4.1. Tipo de estudio.	79
4.2. Población y Muestra.	81
4.3. Instrumentos de recolección de la información.	85
4.4. Dimensiones y categorías de análisis.	87
4.4.1. <i>Dimensión de análisis I: Percepciones de los diferentes actores involucrados en las prácticas de aula sobre el desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas.</i>	87
4.4.2. <i>Dimensión de análisis II: Apreciaciones emitidas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca del desempeño del futuro docente de Ciencias Biológicas en el aula.</i>	90
4.4.3. <i>Dimensión de análisis III: Cambios producidos en el desempeño de los futuros profesores en Ciencias Biológicas durante las prácticas de aula, a partir de la reflexión de su propio accionar atendiendo a otras miradas críticas.</i>	90
4.4.4. <i>Dimensión de análisis IV: Valoraciones efectuadas por los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las opiniones aportadas por los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB, Educación Polimodal y/o Educación Superior No Universitaria sobre su desempeño durante las prácticas de aula.</i>	91
4.4.5. <i>Dimensión de análisis V: Reflexión crítica por parte de los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las prácticas de aula efectuadas.</i>	92
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>93</b>
5.1. <i>Dimensión de análisis I: Percepciones de los diferentes actores involucrados en las prácticas de aula sobre el desempeño de los futuros docentes de Ciencias Biológicas.</i>	93
5.1.1. Interacciones en la dinámica del grupo-clase.	94
5.1.2. Enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas.	102
5.1.3. Presentación y contextualización de contenidos. Actividades realizadas.	107
5.1.4. Aprendizajes logrados por los alumnos destinatarios de las prácticas.	113
5.1.5. Calificación cuantitativa del desempeño del practicante.	116
5.2. <i>Dimensión de análisis II: Apreciaciones emitidas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca del desempeño del futuro docente de Ciencias Biológicas en el aula.</i>	121

5.3. <i>Dimensión de análisis III: Cambios producidos en el desempeño de los futuros profesores durante las prácticas de aula, a partir de la reflexión de su propio accionar atendiendo a otras miradas críticas.</i>	125
5.4. <i>Dimensión de análisis IV: Valoraciones efectuadas por los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las opiniones aportadas por los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB, Educación Polimodal y/o Educación Superior No Universitaria sobre su desempeño durante las prácticas de aula.</i>	130
5.5. <i>Dimensión de análisis V: Reflexión crítica por parte de los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las prácticas de aula efectuadas.</i>	134
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</b>	140
Consideraciones finales y sugerencias	145
<b>ANEXOS</b>	147
ANEXO I: Cuestionarios de encuesta.	148
i) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes.	148
ii) Cuestionario de encuesta para estudiantes destinatarios de las prácticas.	149
iii) Cuestionario de encuesta para profesores tutores y monitores.	150
iv) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes con respecto las opiniones aportadas por los estudiantes de los diferentes establecimientos educativos sobre su desempeño durante las prácticas de aula.	151
v) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes sobre la utilidad e importancia de las prácticas efectuadas y el impacto de las mismas en la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida.	152
ANEXO II: Tablas de contingencia que muestran si existen diferencias entre las apreciaciones aportadas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos en relación a las respuestas por ellos brindadas con respecto a las diferentes preguntas.	153
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	169

# ÍNDICE DE CUADROS, TABLAS Y GRÁFICOS

	Página
<b>CUADROS</b>	
Cuadro N° 1. Instituciones a cargo de la Educación Superior en la República Argentina.	10
<b>Cuadro N° 2.</b> Esquema general comparativo de ambos planes de estudio vigentes a la fecha. Referencias: Régimen: (A) anual, (I) primer cuatrimestre, (II) segundo cuatrimestre.	71
<b>Cuadro N° 3.</b> Características de la población estudiantil del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Salta.	72
<b>TABLAS</b>	
<b>Tabla N° 1.</b> Distribución por Nivel de Educación, Ciclo y Años en los que se implementaron los instrumentos de relevamiento de datos para cada uno de los treinta y tres (33) practicantes.	83
<b>Tabla N° 2.</b> Organización de los resultados de coeficientes\probabilidades, correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca del desempeño de los futuros docentes de Ciencias durante sus prácticas de aula.	89
<b>Tabla N° 3.</b> Interpretación de los coeficientes de correlación Rho de Spearman según el rango de valores.	89
<b>Tabla N° 4.</b> Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos acerca de las interacciones puestas de manifiesto en la dinámica del grupo clase.	96
<b>Tabla N° 5.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones manifestadas en la dinámica del grupo-clase durante las prácticas de aula en el Séptimo año, Noveno Año y Polimodal del Bachillerato Salteño para Adultos (BSPA).	98
<b>Tabla N° 6.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones manifestadas en la dinámica del grupo-clase durante las prácticas de aula, en el Octavo Año y la Educación Polimodal.	99
<b>Tabla N° 7.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones en la dinámica del grupo-clase desarrollada por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en el Instituto de Formación Docente.	102

<b>Tabla N° 8.</b> Resultados de las apreciaciones de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a los enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas durante las prácticas de aula.	104
<b>Tabla N° 9.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a los enfoques y estrategias de enseñanza desarrolladas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en los diferentes niveles educativos.	105
<b>Tabla N° 10.</b> Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas durante el desarrollo de las prácticas de aula.	109
<b>Tabla N° 11.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en Tercer ciclo de EGB y Educación Polimodal.	111
<b>Tabla N° 12.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en el Instituto de Formación Docente.	112
<b>Tabla N° 13.</b> Resultados de las encuestas de opinión de practicantes y alumnos de los diferentes niveles educativos con respecto a los aprendizajes logrados durante el desarrollo de las prácticas de aula.	114
<b>Tabla N° 14.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de practicantes y alumnos en relación a los aprendizajes logrados durante las prácticas de aula en los diferentes niveles educativos.	115
<b>Tabla N° 15.</b> Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a la calificación cuantitativa del desempeño del practicante.	118
<b>Tabla N° 16.</b> Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las calificaciones cuantitativas otorgadas a los practicantes durante su desempeño en los diferentes niveles educativos.	119
<b>Tabla N° 17.</b> Evaluación cuantitativa realizada por los tutores al finalizar cada instancia de práctica.	127
<b>Tabla N° 18.</b> Diferencias entre las calificaciones otorgadas por los tutores en las tres instancias de práctica efectivizadas, considerando un nivel de significatividad (p) de 0,05.	128

<b>Tabla N° 19.</b> Diferencias entre las calificaciones otorgadas por los tutores en las dos instancias de práctica efectivizadas, considerando un nivel de significatividad (p) de 0,05.	129
<b>Tabla N° 20.</b> Grado de importancia otorgado a las apreciaciones de los estudiantes de EGB, Educación Polimodal y Superior No Universitaria, en relación a su desempeño en el aula	132
<b>Tabla N° 21.</b> Resultados de las encuestas de opinión de los practicantes acerca de las prácticas de aula efectuadas.	135
<b>GRÁFICOS</b>	
<b>Gráfico N° 1.</b> Distribución de la carga horaria de los planes de estudio 1995 y 2004 del Profesorado en Ciencias Biológicas en relación a los lineamientos nacionales.	69
<b>Gráfico N° 2.</b> Diferencias entre las apreciaciones aportadas por los estudiantes con respecto al desempeño de los 33 practicantes e relación a los ítems (a), (b), (c) y (d).	123
<b>Gráfico N° 3.</b> Diferencias entre las apreciaciones aportadas por los estudiantes con respecto al desempeño de los 33 practicantes e relación al ítem (e).	124

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. Fundamentación

A partir de las propuestas pedagógico-didácticas surgidas para la renovación en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias, se considera necesaria la redefinición del rol docente incluyendo en éste, la profundización de la investigación sobre la propia práctica. En este sentido, la formación docente inicial demanda un nuevo perfil de profesor como un profesional capacitado en la toma de decisiones críticas que le permitan valorar una serie de opciones, en un contexto dado y basado en determinados criterios, en relación con los saberes a enseñar y respecto a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias que se efectivizan en las aulas.

Las diferentes investigaciones en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, destacan la relevancia de la formación inicial de los futuros docentes tanto a nivel disciplinar como en los aspectos didáctico-pedagógicos. En este sentido, el futuro docente no sólo debe apropiarse de las dimensiones del conocimiento científico,

sino también de los aportes que brinda la investigación didáctica con el propósito de una utilización significativa de la ciencia al aprender a enseñarla en la escuela.

Algunos autores como Tobin y Espinet (1989) sostienen que los estudiantes de los profesorados llegan a estas carreras con concepciones pedagógicas arraigadas en sus esquemas de pensamiento y que generalmente son producto de sus vivencias escolares, siendo en consecuencia de carácter implícito. Sin embargo, cuando reflexionan sobre ellas, las someten a la argumentación y a la crítica en la interacción social, pueden llegar a modificarlas.

De allí la importancia de plantear en la formación inicial, diferentes estrategias de evaluación orientadas hacia la autorregulación metacognitiva de los aprendizajes con el propósito de iniciar a los futuros docentes en el análisis reflexivo tanto de sus representaciones acerca de los objetivos de la formación, como de los criterios establecidos para determinar la eficacia de las acciones que implementan para reconocer, evaluar y tomar decisiones respecto de qué, para qué y cómo enseñar ciencia mientras diseñan las clases escolares.

Al respecto, Angulo Delgado (1998) destaca la necesidad de redimensionar las propuestas de formación de profesores, por cuanto las prácticas pedagógicas siguen mostrando proceder tradicionales que no motivan la actitud científica de los alumnos ni los interesa por la ciencia. A su vez, los profesores son conscientes de la necesidad de cambiar la enseñanza, pero debe preparárseles desde su formación inicial en la construcción de puntos de vista fundamentados que les permitan decidir sobre tales cambios.

Para Edelstein (1997) la reflexión implica el esfuerzo en una inmersión consciente de un sujeto en el mundo de sus experiencias en instancias auto y heterocomunicativas, comprometiendo el diálogo genuino entre el propio sujeto y los demás actores sociales,

que permitan detectar creencias, intereses individuales y colectivos a fin de analizarlos, asumiendo una postura crítica. En la práctica docente, esta autora considera la reflexión como un proceso de construcción, deconstrucción y reconstrucción, que sólo son factibles en la medida que se asienten en la reflexividad por parte de los sujetos que la protagonizan.

Por otra parte, Pérez (1992) asume que el estudiante - “futuro profesor” - debería aprender, no solo adquiriendo la cultura elaborada en las disciplinas académicas, sino también reinterpretando sus esquemas de pensamiento y de actuación mediante procesos de reflexión, intercambio y negociación, enfatizando así en el carácter social de la evaluación.

Jorba y Sanmartí (1993) destacan que una didáctica para la formación del profesor de ciencias, se fundamenta en la función pedagógica de la evaluación y su importancia en la autorregulación de los aprendizajes tanto en la autogestión de dificultades como en el dominio de las capacidades de anticipar y planificar una acción, considerados elementos claves para llegar a la autonomía frente al propio aprendizaje de manera metacognitiva.

Asimismo, desde la óptica de Kincheloe (2001) la práctica debe encuadrarse en el contexto crítico posmoderno, donde la reflexión no es contemplada con un fin en sí misma, sino como un método para el desarrollo de juicios éticos y de acciones emancipadoras que, según el autor, rehúsa aceptar el contexto social en que tiene lugar la docencia como algo dado, como una condición inaccesible al cambio. Sin desatender la concepción reconstruccionista social de la práctica reflexiva, adhiriendo a Zeichner (1993) cuando sostiene que los formadores de profesionales deben encontrar “fórmulas” para estimular un análisis reflexivo de las realidades sociales de la escolarización.

Otros como Eick (2002), subrayan la necesidad de apoyar a los estudiantes en prácticas para que desarrollen la capacidad de ser conocedores de sus propias creencias, de sus

concepciones acerca de la enseñanza y del aprendizaje y de todos aquellos elementos que guardan relación con el accionar en el aula, para someterlas a escrutinio, evaluarlas y compararlas con otras visiones alternativas.

En este sentido, siguiendo a Gaitán Riveros (2005), la práctica del docente requiere deliberación, juicio práctico y capacidad de elección ante situaciones concretas. Así, el conocimiento en la acción exige una continua revisión de lo que se “hace en el aula” sujeta al diálogo y a la discusión entre formadores y practicantes.

Finalmente, cabe aclarar que en referencia a la práctica de la enseñanza en consonancia con diversos autores como Zabala Vidiella (2000) se entiende a la misma como netamente reflexiva y que no puede reducirse a los procesos educativos en el aula. La intervención pedagógica tiene siempre un antes y un después. Martínez y Suárez (2001) consideran que el período de práctica contribuye al crecimiento profesional del futuro docente en la medida que le posibilita la activación de la auto-reflexión y el análisis crítico sobre la experiencia vivida.

En relación a lo expresado, esta investigación entendió a la práctica de enseñanza como un proceso continuo de auto-observación, reflexión y transformación, sustentado en interpretaciones y reinterpretaciones, orientado por la reflexión individual y compartida sobre los modos de actuación y el permanente replanteo de las mismas, en función de la toma de decisiones. Para ello, se consideraron y analizaron las opiniones y puntos de vista de todos los sujetos involucrados en las prácticas de aula, siendo estos los profesores tutores, profesores monitores, practicantes y estudiantes de los diferentes establecimientos escolares. Este colectivo brindó información relevante sobre el accionar y desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas.

Las opiniones y apreciaciones de los estudiantes destinatarios de las prácticas de enseñanza para evaluar el desempeño de los futuros docentes, resultan un aspecto

innovador en la presente investigación dado que, la revisión de estudios precedentes solo dan cuenta de las valoraciones efectuadas por los docentes responsables de las prácticas, de los profesores que ofrecen sus aulas y de los propios practicantes.

## **1.2. Definición del problema.**

Se retomaron diversos estudios (Gil de Marrupe, et al. 2004 y Moreno, 2006) que describieron las principales dificultades que subyacen durante la realización de las prácticas de enseñanza por parte los estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales perteneciente a la Universidad Nacional de Salta.

Las siguientes son algunas de las problemáticas definidas como verdaderos obstáculos y que se constituyeron en el punto de partida de esta investigación:

- Los esquemas de formación previa, que se constituyen en estereotipos fuertemente arraigados, reproduciendo las prácticas de enseñanza vivenciadas en los trayectos escolares y universitarios, con características fuertemente científicas.
- La dificultosa vinculación evidenciada en la transposición didáctica, mediante observaciones realizadas *in situ*, entre la práctica y los saberes pedagógicos y científicos recibidos durante la formación de grado por parte de los futuros docentes.
- La escasa predisposición, de algunos alumnos practicantes, para aceptar las apreciaciones de los diferentes observadores, siendo éstos los docentes tutores, monitores y alumnos de los establecimientos educativos, sobre su accionar en el aula en el marco de las prácticas docentes.

Cabe destacar que la selección de estas problemáticas se fundamentan en la significatividad que las mismas representan, en todo intento de introducir innovaciones en la enseñanza de las ciencias, en los distintos ámbitos del sistema educativo para los que la Institución Universitaria forma docentes.

### **1.3. Interrogantes que guiaron la investigación.**

En la búsqueda de la superación de las dificultades enunciadas, se formularon los interrogantes en torno a los cuales giraron los estudios realizados:

- ¿Es posible que a partir de la reflexión sobre las matrices construidas en los recorridos formativos se puedan superar algunas de las concepciones pedagógicas implícitas de los futuros docentes?
- ¿Cómo replantear la reflexión sobre la propia práctica? ¿Qué dimensiones y criterios a utilizar constituyen los de mayor relevancia?
- ¿Cómo impactan en los futuros docentes las opiniones de los otros actores involucrados en las prácticas y cuál es el beneficio de conocerlas?
- ¿Existen coincidencias entre la visión del auto-desempeño y las apreciaciones de los otros sujetos? ¿En qué medida?
- ¿En qué aspectos se acercan o divergen las distintas opiniones formuladas sobre una misma clase?
- ¿Cuáles son los criterios de análisis más eficientes a la hora de efectivizar estas reflexiones?

Y fundamentalmente:

- ¿Es posible que, tal como lo afirma Edelstein (2004), la toma de distancia, la salida del juego y la mediación de otros observadores hagan surgir elementos que en la acción son imperceptibles?

En la convicción del desafío que implica la tarea de promover la reestructuración del hábitus, entendido como las formas de pensar, sentir y actuar, cambiar o al menos relativizar posturas, el presente trabajo orientó su desarrollo en la siguiente hipótesis:

*“Es factible lograr la superación de las problemáticas detectadas en los futuros docentes en Ciencias Biológicas, mediante acciones que lleven a la autorreflexión crítica y a la reflexión compartida, atendiendo a otras miradas, desde la toma de distancia sobre la propia práctica de enseñanza y de aprendizaje en ciencia.”*

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

Como ejes orientativos del proceso de esta investigación se formularon los siguientes objetivos:

##### **1.4.1. Objetivos Generales**

- Describir las prácticas de enseñanza de los futuros docentes en Ciencias Biológicas a partir de la lectura que hacen todos los sujetos involucrados en las mismas, profesores tutores, profesores monitores, estudiantes de los establecimientos educativos y de los propios alumnos practicantes.

- Evaluar en qué medida la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida desde la toma de distancia sobre la propia práctica de enseñanza y de aprendizaje, favorecen la superación de las problemáticas detectadas en el futuro profesor en Ciencias Biológicas.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Analizar las diferentes apreciaciones de todos los sujetos involucrados en las prácticas de enseñanza sobre el desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas
- Relacionar las opiniones del propio practicante con las apreciaciones de los otros observadores sobre un mismo accionar en el aula, a fin de determinar el grado de coincidencias y divergencias que se presentan entre las mismas.
- Comparar el nivel de similitud entre las valoraciones que realizan los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca del desempeño en el aula de un mismo practicante.
- Identificar los aspectos más relevantes que actuarían, revirtiendo o relativizando las matrices de formación, en el abordaje de las prácticas de enseñanza.
- Evaluar los cambios producidos en el desempeño de los futuros profesores durante las prácticas de aula, a partir de la reflexión de su propio accionar atendiendo a las otras miradas críticas.

# CAPÍTULO 2

## MARCO TEÓRICO

---

El capítulo inicia con la presentación de un panorama general sobre la formación docente de grado en la República Argentina, haciendo especial referencia a las instituciones responsables y a las necesidades de cambios e innovaciones en el contexto de las transformaciones propiciadas en las últimas décadas. Se incluye además, un breve análisis de los principales modelos y tradiciones referidas a la preparación de profesionales de la enseñanza atendiendo a las implicancias que subyacen en las mismas.

Posteriormente se abordan las diferentes problemáticas relacionadas a la formación docente en ciencias, continuando con el análisis de la complejidad y del lugar que ocupan las prácticas de enseñanza, enfatizando en la caracterización de los estudiantes de los profesados en Ciencias Biológicas como sujetos de las prácticas.

Finalmente, se contempla la relevancia de formar profesionales reflexivos y críticos de su accionar en el aula desde la visión de diferentes autores, señalando los aspectos más destacables de cada uno de ellos y que se constituyeron en referentes válidos de la presente investigación.

## 2.1. LA FORMACIÓN DOCENTE DE GRADO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA: ALGUNAS CONSIDERACIONES

Las instituciones comprometidas en la formación docente inicial son responsables de una compleja y ardua tarea, ya que en un período aproximado de cuatro o cinco años de duración de las carreras de grado, los estudiantes no sólo deben adquirir los saberes específicos, sino también las habilidades y estrategias que los preparen para enfrentar los grandes desafíos que implica la enseñanza de las disciplinas en las aulas. De allí que esta etapa formativa sea fundamental en el desarrollo profesional de la docencia.

La Educación superior en la República Argentina, está a cargo de instituciones universitarias y no universitarias que contemplan diferentes alcances que podrían resumirse de la siguiente manera (Cuadro N° 1)

<b>EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>ALCANCES</b>
<b>Institutos Superiores de Formación Docente.(ISFD)</b>	Son instituciones no universitarias que deben estar acreditadas y podrán “celebrar convenios de asistencia académica con instituciones universitarias” Respetando los contenidos curriculares básicos establecidos a nivel jurisdiccional.
<b>Colegios Universitarios</b>	Son establecimientos no universitarios que cuentan con “mecanismos de acreditación y articulación de sus carreras o programas de formación con instituciones universitarias”. Las pautas de acreditación son las mismas que para los ISFD.
<b>Institutos Universitarios</b>	Corresponden a establecimientos universitarios que brindan formación en “una única área disciplinaria” o se centran en “la pedagogía como única área disciplinaria”
<b>Universidades</b>	Se refieren a instituciones universitarias, autónomas, que ofrecen carreras de formación docente, para distintos niveles del sistema educativo, “respetando los contenidos curriculares básicos” establecidos según el artículo 43, inciso “a”, de la Ley de Educación Superior.

Cuadro N° 1. Instituciones a cargo de la Educación Superior en la República Argentina.

Como puede observarse, los profesores que se desempeñan en instituciones educativas se forman en diversos establecimientos pertenecientes al nivel de educación superior, estructurado en dos subsistemas: el de gestión pública y el de gestión privada. Cabe aclarar, que aún cuando existe una amplia gama de instituciones formadoras de profesores, existen todavía personas que se desempeñan como docentes sin tener un título que los habilite para tal tarea.

Hasta la sanción de la Ley de Educación Superior N° 24.521 (LES) en 1995, estos subsistemas, aún perteneciendo al mismo nivel educativo, no guardaban ninguna relación entre sí ya que la normativa existente no los obligaba a interactuar. Con la aprobación de esta ley se buscó crear un espacio de trabajo en común en el que se pudieran tomar decisiones consensuadas con la intervención de los gobiernos provinciales y el gobierno nacional.

Birgin, (2004), investigadora de la Universidad de Buenos Aires y de la FLACSO, caracteriza a este nivel educativo como "un lugar de profunda desacumulación". Para la autora, la formación docente en Argentina se constituyó históricamente como "el germen del sistema educativo", sin embargo actualmente se encuentra en un profundo debilitamiento por no recibir una política sistemática de inversión y mejoramiento en los últimos años.

El informe publicado en el año 2004<sup>1</sup> por el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, basado en diversos diagnósticos e investigaciones, relacionan este debilitamiento, con razones históricas de las instituciones formadoras y con la situación en que se encuentra el sistema educativo argentino. Desatacando que el lugar que ocupan los alumnos en formación, los modos en que se organizan los tiempos y las

---

<sup>1</sup> Informe N° 22. Junio 2004. La difícil tarea de aprender a enseñar. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación – UNESCO -Sede Buenos Aires.

tareas, tienden a guardar estrechas semejanzas con el nivel para el cual se prepara a los futuros docentes.

En este sentido, Birgin, A. *op. cit.* destaca el valor que implica modificar esa cultura escolarizada, habilitando las posibilidades de renovar la escuela misma para así recuperar el lugar de sujeto adulto de aquellos que transitan por las instituciones formadoras.

En relación a la caracterización de los estudiantes de los profesorados, los diversos diagnósticos analizados destacan que los mismos provienen de sectores sociales desfavorecidos e ingresan a las instituciones superiores sin los saberes ni competencias necesarias para afrontar la tarea de enseñar. Esto se revalida en algunas investigaciones presentadas en el mencionado informe dónde se muestra que los ingresantes pertenecen en su gran mayoría a los sectores sociales medios y medios-bajos que tradicionalmente nutrieron las filas docentes. Cabe aclarar que los variados diagnósticos efectuados en ingresantes al Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Salta, objeto de este estudio, refrendan estas apreciaciones.

Alliaud, A. (1998) sostiene que los profesorados deben trabajar con estos jóvenes sin estigmatizarlos ya que a partir de las carencias y del *no puede*, se predispone a un cierto tipo de formación. Del mismo modo, el informe de la Comisión para el mejoramiento de la Educación Superior (2002)<sup>2</sup> señala que los estudiantes de los profesorados, si bien manifiestan entre los motivos de elección de una carrera docente, la "vocación", "el deseo de enseñar" y "el rol social", la combinación de otros factores, como la "motivación por estudiar una carrera corta", la "gratuidad" y la "salida laboral", superan las categorías anteriores.

---

<sup>2</sup> Informe de la Comisión para el mejoramiento de la Educación Superior, *Informe Juri*, junio 2002.

Esto confirmaría que las implicancias de índole socio-económicas definen que los jóvenes de sectores sociales más bajos sean quienes prefieran este tipo de carreras que ofrecen una salida laboral rápida y segura.

### **2.1.1. Tradiciones y tendencias en la formación y práctica docente**

A lo largo de la historia, tuvieron lugar en la Argentina diversos modelos de formación docente. Davini (1995) los define utilizando el concepto de tradiciones, entendiéndolos como “configuraciones de pensamiento y de acción que, construidas históricamente se mantienen a lo largo del tiempo, en cuanto están institucionalizadas, incorporadas a las prácticas y a la conciencia de los sujetos”.

Siguiendo a esta autora, se presenta una síntesis de las distintas tradiciones, mostrando solo los aspectos más relevantes que caracteriza a cada una de ellas.

**Tradición normalizadora-disciplinadora:** responde a una concepción de la educación como proceso de socialización o de endoculturación transmisor de patrones de comportamiento, pensamiento y valoración, y a la escuela como hipersistema capaz de consolidar matrices ideológicas sin gran consistencia lógica pero dotadas de una gran carga afectiva. Presenta un carácter de formación instrumental y técnico, donde predomina el dominio de materiales y rutinas propios de la escuela sin revisión de teorías y enfoques.

**Tradición académica:** Producto de la racionalidad positivista, relega el componente pedagógico a la resolución de problemas instrumentales en el aula demandada por políticas de gobierno del momento para la ejecución de las reformas. Se enfatiza en la formación y acción de los docentes, procurando que conozcan sólidamente la materia

que enseñan. Sin embargo, la formación pedagógica es débil, superficial e inclusive es vista como un obstáculo durante la formación de los docentes.

**Tradición eficientista:** Surge a partir de la década de 1960. El docente es considerado como técnico y la escuela se instala al servicio del despegue económico como instrumento para asegurar el logro de productos del nuevo orden social.

Aparece el furor planificador, circunscribiendo a la enseñanza a una cuestión de medios. En relación con los fines las temáticas tienen que ver con modernización, desarrollo, formación de recursos humanos, etc. En paralelo a esta tradición, y en consonancia a las mismas, las políticas de perfeccionamiento docente, estuvieron centradas en bajar a la escuela documentos instruccionales, preparados por especialistas, que los docentes debían ejecutar.

De la revisión de los modelos anteriores, puede observarse que la tradición eficientista lleva a considerar la posibilidad de que la práctica pedagógica pueda producirse en un contexto teórico y luego ser aplicada en situaciones prácticas. Esto es, trasladar de la teoría de la educación reglas que aseguren los resultados esperados, conformando así la práctica docente en una mera aplicación instrumental.

Las consecuencias previsibles de esta situación conducen a pensar en la pérdida de la reflexión por parte de los docentes sobre sus propias acciones y en la dependencia de las prescripciones de los especialistas.

Las críticas al modelo o tradición eficientista las efectúan diversos autores, entre ellos Cámpoli, O. (2004) sostiene que “la relación con el conocimiento no responde a la repetición textual de una receta pedagógica sino que es una resultante de múltiples factores: la propia experiencia que el docente tuvo como alumno, la reinterpretación que hace de teorías o fragmentos de teorías, como así también de las posibilidades de implementación que su contexto y sus circunstancias le permiten.”

El mismo autor, afirma que diversas investigaciones concluyen que el docente no es un sujeto neutro aplicador de técnicas, sino un sujeto con creencias, valores e ideas que determinan no sólo las formas de ejercer su rol sino también los resultados de la enseñanza. Estas concepciones operan como *teorías prácticas* resultantes de sus experiencias escolares como alumno y después como docente.

En relación a la tradición academicista, los principales cuestionamientos se refieren al concepto de enseñanza como transmisión de conocimientos estáticos y acabados, donde el docente es considerado el especialista de una o más disciplinas. Por tanto, el eje de la formación de grado, lo constituye el dominio de los contenidos disciplinares que se deberán transmitir con la mayor claridad posible.

Un análisis crítico de los distintos planes de estudio para la formación docente en ciencias que incluyó a todas las instituciones de educación superior de la Provincia de Salta y algunas universidades del país, reflejaron esta tendencia visualizada en la carga horaria, ya que aproximadamente el ochenta por ciento o más de la distribución de los espacios curriculares fue ocupada por la formación disciplinar, mientras que sólo un veinte por ciento o menos se destinó a la capacitación técnico-pedagógica. (Marrupe, et. al. 2004)

Si bien la preocupación por la superación de las tradiciones descritas surge con la llegada de la democracia, es desde 1990 a la fecha cuando se materializan diversas propuestas que apuntan al mejoramiento de la formación en relación a la renovación de los planes de estudio en función de la configuración de un nuevo perfil docente.

En este aspecto, no se puede dejar de destacar la relevante influencia española en los cambios acaecidos en el Sistema Educativo Argentino, en general y en la formación docente en particular.

De este modo, la tendencia de formación de un docente crítico considerado como un protagonista activo del desarrollo curricular, investigador de las acciones que se manifiestan en el aula y de la manera en que éstas se proyectan en las prácticas de enseñanza, ha influido en gran medida en el diseño y concreción del proyecto de transformación de la formación docente acordado en el Consejo Federal de Cultura y Educación (CFCyE), en el marco de la Ley Federal de Educación N° 24.195.

Así, se determinan sustantivas modificaciones en las funciones de las Instituciones de Formación Docente, plasmado en la documentación prescripta desde el CFCyE y las entidades que lo forman, como las tareas de promoción, investigación y desarrollo de la educación, junto a la formación inicial de docentes, la capacitación, el perfeccionamiento y la actualización.

Se resumen a continuación las principales propuestas, consideradas significativas, para la formación docente en Argentina en función de la necesidad de incorporar una nueva cultura profesional, extraídas de los informes de investigación compilados en “La Educación en Argentina” de los autores Gibaja y Babini (1994) y los aportes surgidos en las Jornadas Especiales de Reflexión Académica sobre Educación, publicados en la compilación “La Formación Docente en debate” Sánchez de Magurno (1998), que también fueron claves en la configuración de una pedagogía de la formación docente.

En estas publicaciones se propone centrar la atención en aspectos como los siguientes:

- *Aumento de las competencias académicas y calidad en la realización de las tareas específicas propias del docente, que conlleva al conocimiento de técnicas de conducción, habilidad y responsabilidad para su utilización en el marco de la autonomía de gestión.*
- *Superación personal y dominio de situaciones, que implica tener cultura general y objetivos de desarrollo personal.*

*- Profundización y actualización de conocimientos en materia científica y pedagógica, considerando los enfoques relevantes en cada disciplina, incluyendo los más actuales y su potencial evolución.*

*- Selección de temáticas que combine el perfil de especialización y que además, considere que se trata de un trabajo académico de adquisición de un saber disciplinar, donde se incluye el desarrollo de competencias para su tratamiento pedagógico.*

Estas investigaciones y sus informes trajeron como consecuencia la materialización de una serie de acuerdos federales y resoluciones ministeriales que se constituyeron en el marco legal para la transformación y configuración actual de la educación superior en general y de la formación docente en particular.

De este modo, la Ley Nacional de Educación N° 26.206 aprobada en el año 2006, plantea objetivos referidos a la formación docente, entre los que se destacan “el desarrollo de las capacidades y los conocimientos necesarios para el trabajo docente en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, la investigación y la innovación educativa vinculadas con las tareas de enseñanza, la experimentación y sistematización de propuestas que aporten a la reflexión sobre la práctica y a la renovación de las experiencias escolares”.

Asimismo, se señala la creación en el ámbito del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología del Instituto Nacional de Formación Docente (INFD) como organismo responsable con diversas obligaciones, entre las que se citan como relevantes a “la planificación y ejecución de políticas de articulación del sistema de formación docente inicial y continua; el impulso de políticas de fortalecimiento de las relaciones entre el sistema de formación docente y los otros niveles del sistema educativo; la aplicación de las regulaciones que rigen el sistema de formación docente en cuanto a evaluación, autoevaluación y acreditación de instituciones y carreras, validez nacional de títulos y

certificaciones, en todo lo que no resulten de la aplicación las disposiciones específicas referidas al nivel universitario de la Ley N° 24.521; y los lineamientos básicos curriculares para la formación docente inicial y continua.

En este marco legal, el Plan Nacional de Formación Docente, aprobado por resolución CFE N° 23/07, brinda un soporte pedagógico al diseño e implementación de las políticas públicas en esta área, surgiendo como resultado de un proceso de construcción colectiva, que incorporó la experiencia y visión de las gestiones jurisdiccionales de educación superior, de equipos directivos y docentes de instituciones de gestión estatal y privada, como también de representantes de gremios docentes y de educadores<sup>3</sup>.

De este modo, y a partir del reconocimiento del carácter federal del INFD, se propicia la implementación de políticas que impulsen la organización del sistema de formación docente inicial y continua, el fortalecimiento de las capacidades de gestión, el ordenamiento político y administrativo que posibilite el empoderamiento de las Direcciones de Nivel y las estrategias de construcción de normas y procesos que, en el marco de Acuerdos Federales, definan una plena institucionalidad del sistema formador. Así el plan de trabajo consecuente incluye, entre sus temas prioritarios, el fortalecimiento del nivel jurisdiccional de formación docente en cada provincia y un desarrollo normativo acorde a los requerimientos actuales del sistema formador<sup>4</sup>. A tales efectos, este instituto trabaja con dispositivos específicos como los Planes de Fortalecimiento Jurisdiccional, los encuentros de trabajo y formación de equipos técnicos jurisdiccionales para el tratamiento de las temáticas específicas, los documentos orientadores sobre regulaciones organizacionales/académicas y las asistencias técnicas para el relevamiento y elaboración de normativa.

---

<sup>3</sup> En Instituto Nacional de Formación Docente. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. <http://www.me.gov.ar/infod/index.html>

<sup>4</sup> En "Fortalecimiento Jurisdiccional" del En Instituto Nacional de Formación Docente. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. <http://www.me.gov.ar/infod/index.html>

Asimismo, el área de desarrollo profesional docente, parte del reconocimiento de las responsabilidades que el sistema formador tiene ante los actuales y los futuros docentes, comprometiendo la dimensión política y social de su formación.

Si bien las diferentes acciones que se proponen desde esta área son por demás relevantes, se transcribe solo la acción directamente vinculante a la formación docente:

- *Acordar y diseñar conjuntamente con cada jurisdicción dispositivos de formación continua en servicio para la actualización disciplinar y didáctica que involucren a formadores y docentes de los distintos niveles para los que forman, partiendo de atender aquellas necesidades y problemas más estratégicos en cada jurisdicción.*

### **2.1.2. Importancia de abordar el estudio de la formación docente inicial**

Las innovaciones educativas planteadas en los últimos años han introducido profundos cambios en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que, a su vez, han impactado en las concepciones imperantes acerca de las relaciones que se establecen en el sistema didáctico entre profesores, alumnos, contenidos y contexto socio-cultural. De la misma forma, resultan evidentes las transformaciones surgidas acerca de la formación y perfeccionamiento del profesorado.

Al respecto, Beillerot, J. (2006) realiza un exhaustivo análisis de la formación de formadores instalándola en un campo de prácticas orientado hacia valores; construido en y a partir de la realidad social, económica, política, cultural, laboral y de las representaciones sociales y psíquicas de los actores; preocupado por la profesionalización de quienes desempeñan roles de formador. Así, para este mismo

autor, la “formación” puede presentar múltiples acepciones, desde formación práctica hasta formación profesional y permanente involucrando, entre otros aspectos, saber administrar una organización, analizar el entorno, construir un plan operativo, es decir una progresión pedagógica, saber evaluar y por último saber difundir y diseminar. Al mismo tiempo, define al formador de formadores como un profesional que interviene para formar nuevos formadores y para perfeccionar o actualizar a los que están en ejercicio, involucrando una actividad intelectual que compromete la responsabilidad individual del que la ejerce, pero también implica el compromiso de desafiarse a sí mismo.

En la formación inicial del profesorado, cobra especial relevancia la preparación de los futuros docentes para afrontar las diferentes problemáticas que suelen presentarse en el aula cuando se desarrolla una situación de clase, las que exigen decisiones inmediatas y para las que no suele tenerse experiencia previa en la que basarse. En este sentido, Mellado y González (2000), sostienen que desde la formación inicial y continua se deberá ofrecer a los profesores instrumentos de interpretación y análisis de la situación en la que se desarrolla su actividad profesional.

Sin embargo, cabe considerar la existencia de una brecha que se manifiesta entre el conocimiento que se adquiere en el proceso de formación y el momento de afrontar la realidad propia de la institución escolar. (Davini, 1996; Birgin y Duschatzky, 1997; Edelstein, 1995)

Según Newman (1987) las creencias sobre el enseñar y el aprender son principalmente implícitas. Gran parte del tiempo los docentes trabajan desde un sentido intuitivo de lo que está pasando, sin reflexionar activamente sobre cuáles pudieran ser sus intenciones o acerca del significado de sus acciones para los estudiantes. Estas creencias sólo

pueden ser puestas al descubierto a través de un análisis sistemático y autocrítico de prácticas docentes habituales.

Desde esta perspectiva, resulta oportuno señalar que el conocimiento que se adquiere en el proceso de formación muchas veces no logra responder a las demandas de la realidad institucional donde se efectivizan las prácticas. Al respecto, Tello (2004) considera que las representaciones sociales de los futuros docentes, suelen convertirse en verdaderos obstáculos epistemológicos para que éstos sujetos se atrevan a desarrollar nuevas formas de interpretación de la realidad. Al mismo tiempo afirma que “muchas técnicas y modos de enseñar quedan inertes ante la realidad de los alumnos. No es cuestión de didáctica, no es una cuestión de la psicología educacional, sino un cambio de actitud en la forma de analizar y comprender la realidad de todos los actores educativos de la institución de formación docente, ya que por el contrario estos *habitus* naturalizados y las representaciones sociales llevarán a una reproducción constante de la estructuras institucionales y los modos de abordar el conocimiento, que en la actualidad se alejan de la perspectiva de formar un docente reflexivo y transformador de la realidad”.

Atendiendo a estas cuestiones, resulta evidente asumir que las dificultades actuales que se presentan en la formación docente poseen razones de fondo referidas, entre otros aspectos, a los diseños curriculares que deberían partir de una epistemología de la práctica, basada en el conocimiento, en la acción y en la reflexión en la acción, como posibilidad para acceder a la comprensión de la práctica docente y como una necesidad para pensarla críticamente.

De este modo, toda posibilidad de cambio estaría dada en superar la tradicional matriz técnico-instrumental, comenzando desde las subjetividades sociales de los diferentes actores involucrados en la formación de grado y, al mismo tiempo, en la capacidad de alcanzar la contextualización histórica, social y cultural de la práctica a fin de construir

opciones transformadoras en función de cambios, tanto para los formadores como para los futuros docentes.

Al respecto, Lizárraga Bernal, A. (1998) entiende a la formación docente como un proceso de construcción donde los mismos conceptos y categorías deben ser redefinidos por el docente luego de su formación. Sin embargo, afirma que esto sólo se logrará en la medida que el docente asuma un modo de pensar complejo, que sea capaz de construir el conocimiento en nuevas relaciones con la realidad, sin reducirlo a funciones descriptivas o explicativas.

Desde la formación docente, entonces, se tendrán que proponer diferentes estrategias para involucrar a los futuros profesores como verdaderos agentes activos de su proceso de formación. Preparándolos para afrontar lo inesperado, los riesgos, las incertidumbres, redefiniendo y analizando las situaciones multidimensionales que se van presentando a medida que se desarrollan las prácticas y que varían de acuerdo a las necesidades de la realidad.

Las reformas educativas que se plantean como resultado de las políticas de los gobiernos de turno, llegan a las aulas por medio del accionar de los docentes, constituyéndose en el nexo y en los actores principales de todo proceso que tienda al mejoramiento de la calidad educativa.

En el desempeño de la función docente como práctica profesional, se ponen en juego diversos factores como la preparación científica y pedagógica, el compromiso con la sociedad, la autonomía en la toma de decisiones y principalmente la reflexión e investigación sobre el ejercicio de la profesión.

En este sentido, la profesionalización de la enseñanza supone atender a la formación docente de grado preparando profesionales capacitados para enfrentar los cambios y

desafíos que se imponen en las sociedades modernas, para proyectarse a futuro, y anticiparse a determinadas situaciones que permitan incrementar su experiencia.

Como se puede apreciar, la formación del profesorado atraviesa actualmente un punto de inflexión crítica, entre preparar al docente para una escuela tal como existe en el presente o formarlo para aquella que podría existir en un futuro inmediato.

Al respecto, Kincheloe, J. (2001) advierte que “los profesores aprenden una base de conocimientos empíricos, descontextualizados, que intentan luego aplicar en el concreto del aula. Los modelos estandarizados de programación de lecciones, de la aplicación de objetivos y de actividades preestablecidas, marcan una tendencia educativa que reduce el protagonismo del profesional, enseñándole a no pensar”

Ante esto, resultaría oportuno emprender un camino en la formación del profesorado orientado hacia las reformas críticas posmodernas basadas en el desarrollo de profesionales pensantes, que en términos de Kincheloe, *op. cit.* se refiere a educadores que “(...) trascienden las limitaciones de los roles tradicionales, rompen estereotipos, estimulan el desarrollo de conciencias críticas, generan nuevas interpretaciones, ayudan a la creación de conocimiento nuevo y agitan la confortable jerarquía de la escuela” “(...) el educador post-formal analiza la producción de su propia subjetividad en su búsqueda de una conciencia crítica conectiva, sirviendo así como impedimento para el papel del sistema educativo como incitador a la pasividad y a la resignación”

En la misma línea, la formación de profesionales críticos implica el desarrollo de habilidades que les permitan alcanzar el análisis y la reflexión que se manifiestan en la acción. Así, en términos de este mismo autor, los formadores críticos postmodernos del profesorado crean situaciones en las que el futuro docente pueda explorar y criticar su conocimiento implícito, sus experiencias en la escuela y sus creencias acerca de la enseñanza.

Cabe destacar que, con estas apreciaciones, no se pretende inducir a los estudiantes del profesorado a negar la pertinencia de las prácticas de los expertos, sino por el contrario a examinar críticamente sus creencias sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se manifiestan diariamente en la dinámica de las aulas dentro de un contexto socio-histórico y cultural amplio.

En esta línea, la formación crítica del profesorado pretende constituir a la reflexión como el método para el desarrollo de juicios éticos y de acciones emancipadoras y no como un fin en sí misma. Por ello sugiere utilizar estrategias de análisis tales como la elaboración de hojas de ruta, de recorridos autobiográficos (portfolios), entrevistas, grabaciones de clases, que permitan poner de manifiesto, por parte de los futuros docentes, sus esquemas conceptuales, intenciones, pensamientos y presuposiciones.

En términos de Zeichner (1983) estas estrategias permiten obtener una apreciación de las dimensiones sociales, políticas y pedagógicas, percibiéndolos desde su doble perspectiva de profesor y de estudiante, pudiendo así reflexionar sobre ambas experiencias.

Por lo expresado, resulta oportuno finalizar el análisis sobre los principales aspectos de la formación docente de grado en la Argentina, atendiendo a los desafíos con los que se enfrenta en la actualidad la educación superior formadora de formadores: preparar profesores con la capacidad de mirar reflexiva y críticamente la realidad social que con su accionar cotidiano y desde su lugar de enseñante le atañe, de alguna manera, modificar.

## 2.2. LA FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS

Si bien la inquietud por la formación de un profesorado de calidad no es nueva, la mayoría de los estudios, desde los aportes de Ausubel, se centraron en las características que debía poseer un buen profesor. En las últimas dos décadas, la preocupación por la formación docente en ciencias ha estado en el centro del debate sobre todo a partir de las investigaciones educativas acerca de los conocimientos y destrezas que los profesores de ciencias necesitan adquirir y que fueron presentadas en el año 1987 en un simposio organizado en Washington DC por la National Association for Research in Science Teaching.

Esta situación marcó, sin duda, un hito importante para enfrentar los graves problemas que planteaba la educación científica del momento, tal como el fracaso escolar y el marcado desinterés e incluso rechazo por los estudios científicos. Según Gil Pérez (1991) también se dio lugar al cuestionamiento de concepciones esencialistas del tipo “*se es*” o “*se nace*” buen profesor que apuntaban a ineficaces políticas de selección más que a procesos de formación.

Al respecto Vilches y Gil Pérez (2007) hacen referencia a un informe elaborado ese año por la Comisión Europea, donde se reconoce que, también en estos últimos años, hubo un alarmante descenso del interés de los jóvenes por los estudios científicos. Señalan que esta situación podría deberse a la forma en que la ciencia es enseñada e inclinan la responsabilidad a la formación del profesorado, ya que la consideran la piedra angular de cualquier renovación de la educación científica.

Esta situación tampoco es diferente en la República Argentina, Tedesco (2006) sostiene que la enseñanza de las ciencias naturales se encuentra en una profunda crisis que se pone de manifiesto a través de los bajos logros de aprendizaje de los alumnos,

provocando otros fenómenos tales como la disminución de la vocación científica entre los estudiantes. Los resultados obtenidos en los operativos de evaluación llevados a cabo a nivel nacional e internacional corroboran esta situación mostrando como “analfabetos científicos” a un significativo número de alumnos egresados de las escuelas secundarias.<sup>5</sup>

Las evaluaciones internacionales, como el caso de las pruebas PISA<sup>6</sup>, complementan la información brindada en las evaluaciones nacionales. Estos exámenes son sumamente contundentes ya que no sólo demuestran que los estudiantes de Argentina están muy por debajo de los niveles mínimos necesarios para un desempeño básico en el área de las ciencias naturales, sino que además revelan las desigualdades entre los resultados de alumnos según su nivel socioeconómico. Esto significa que un importante porcentaje de la población de bajos recursos se encuentra excluido del aprendizaje de las ciencias, limitando las posibilidades de los sectores desfavorecidos de acceder a una educación de calidad.

En el Informe Final elaborado en el año 2007 por la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática<sup>7</sup>, se señala el escaso número de estudiantes que eligen carreras científicas a la vez que genera serias dificultades en aquellos que optan por cursar carreras de ciencias exactas y naturales o ingeniería, dada la insuficiente preparación que poseen en estas disciplinas. Observándose también una baja tasa de graduados en las mismas.

Se sostiene que esto no es producto del azar, ya que existen diferentes factores políticos y culturales que pueden estar asociados a esta situación. Tal es el caso de las políticas

---

<sup>5</sup> Resultados obtenidos por los Operativos Nacionales de Evaluación llevados a cabo por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MECyT)

<sup>6</sup> Literacy Skills for the World of Tomorrow – Further results from PISA 2000.

<sup>7</sup> Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la República Argentina. 2007. Informe Final. Comisión para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática.

económicas que dieron lugar, a partir de la desregulación de los mercados, a una fuerte pérdida de las industrias nacionales generando una marcada disminución por el interés en las carreras científicas.

Pero más allá de estos factores, la Comisión sostiene que se pueden identificar diferentes dimensiones específicamente educativas asociadas a este fenómeno. Al respecto, resulta necesario atender a las siguientes:

- 1) la formación docente;
- 2) la organización institucional;
- 3) los contenidos curriculares y métodos de enseñanza;
- 4) el equipamiento y los recursos para la enseñanza;
- 5) las iniciativas y experiencias innovadoras.

Este mismo Informe define a la formación en ciencias naturales y matemática como prioridad de las políticas educativas, partiendo del supuesto de que el desempeño ciudadano no puede ser concebido actualmente sin una formación básica que contribuya a la alfabetización científica del conjunto de la población. Indicando también que, se debe apuntar a una educación en ciencias que permita a todos los ciudadanos estar en condiciones de interesarse e indagar sobre distintos aspectos del mundo que les rodea; poder tomar decisiones informadas acerca de cuestiones que afectan la calidad de vida y el futuro de la sociedad; de interesarse por, e involucrarse en, los discursos y debates sobre ciencias; y de arribar a conclusiones basadas en razonamientos válidos que incluyan, cuando corresponda, la interpretación de evidencia empírica.

Al respecto existe un marcado replanteo acerca de los modelos de enseñanza de las ciencias que se han venido implementando tradicionalmente. Esta Comisión presenta como premisa central que las ideas que produce la ciencia están indisolublemente ligadas con la forma en que son producidas. Según Gellón, et al (2005) la educación

tradicional en el aula desconoce casi por completo el proceso de generación de las ideas, enfocando su atención en el producto final de la ciencia. Esto redundaría en que los alumnos lleguen a comprensiones superficiales y frágiles, cuando no erróneas, de las ideas científicas. Ante esta situación, propone generar una educación en las ciencias cuyo foco sea el proceso de construcción de las ideas, a fin de que los estudiantes comprendan a fondo el significado del conocimiento científico.

Según el diagnóstico elaborado por la Dirección Nacional de Gestión Curricular (DNGC) del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en el año 2007<sup>8</sup>, se observa en general, una formación docente inicial en ciencias naturales insuficiente y desactualizada, tanto respecto de la formación disciplinar como en relación a su didáctica específica.

Asimismo, se destaca la marcada diferencia en la calidad de la formación de los profesores de acuerdo a la institución en que hayan estudiado, existiendo una proporción significativa de docentes que se desempeñan en el nivel secundario que no poseen título docente ni terciario ni universitario.

Otros de los aspectos analizados en dicho diagnóstico, es el considerar como insuficientes a las asignaturas de didáctica en las carreras de formación docente en ciencias, pese a que en los últimos años se han incluido más espacios curriculares dedicados a la formación pedagógica general, no ha habido un incremento de aquellos espacios dedicados a la formación didáctica específica.

El informe elaborado por la comisión para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática op. cit. enumera algunas de las problemáticas principales que afectan a la enseñanza de las ciencias naturales en relación a los

---

<sup>8</sup> Diagnóstico elaborado por la Dirección Nacional de Gestión Curricular dependiente del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. 2007

contenidos y al modo en que estos son enseñados. Destacando entre los rasgos más sobresalientes a los siguientes:

a) Escasa carga horaria destinada efectivamente a la enseñanza de las ciencias naturales en los primeros años del nivel primario. Situación que puede explicarse a partir de la idea que subyace entre la mayoría de los docentes respecto a que aprender ciencias naturales es difícil y complejo debiendo reservarse para ciclos superiores. A esto se suma, la escasa predisposición de los docentes para su enseñanza y la falta de políticas de gestión institucional por parte de las autoridades escolares para favorecer el tratamiento de esta área.

b) Contenidos habitualmente atomizados, desactualizados y discontinuos en ciencias naturales para los últimos años del nivel primario, además de una preponderancia excesiva otorgada a las ciencias biológicas en relación a las demás disciplinas que conforman el área.

c) En nivel secundario, presencia de contenidos poco motivadores, generalmente alejados de los intereses de los alumnos y que en muchos casos se enseñan atendiendo a la función propedéutica de la escuela preparando a aquellos estudiantes que esperan seguir una carrera universitaria, y no pensando en la enseñanza de las ciencias para los ciudadanos.

d) Tanto en el nivel primario como secundario se observa un alto grado de dispersión curricular que comienza en los primeros años del nivel y se hace crítico en los últimos. Esto se presenta debido a la existencia de diversos diseños curriculares jurisdiccionales que forman parte del sistema educativo nacional<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Informe elaborado por el Lic. Víctor Meckler de la DGC del MECyT. 2005. Aproximación a un mapa institucional y curricular de la educación secundaria superior/polimodal en la Argentina

Con respecto a las estrategias de enseñanza, los diagnósticos elaborados por la DNGC op. cit. indican que existe una marcada preponderancia de clases de tipo expositivas, con la presencia de los libros de textos escolares como único recurso; un uso inadecuado y escaso de los medios audiovisuales; prácticas de aula y planificaciones basadas principalmente en los textos destinados a los estudiantes y no en los diseños curriculares jurisdiccionales; situaciones didácticas generalmente descontextualizadas respecto a la vida cotidiana, a la historicidad propia de las disciplinas y a los aspectos sociales de las ciencias en general; falta de motivación por parte de los alumnos para la búsqueda y análisis crítico de la información, tanto científica como de divulgación; escasas oportunidades para que los estudiantes hablen y escriban sobre ciencias naturales.

Asimismo se señala, entre otros aspectos relevantes, la existencia de una imagen estereotipada y estática de las ciencias entre los docentes de ambos niveles. Con respecto a la evaluación de los aprendizajes, por lo general es concebida como producto y no como proceso valorizando la enseñanza de aquellos contenidos que serán evaluados en las pruebas escritas.

Ante esta situación, las diferentes investigaciones educativas realizadas al respecto han puesto en evidencia que el problema de la formación docente en ciencias no se resuelve brindando a los profesores una instrucción más detallada, mediante prescripciones curriculares o cursos de actualización con el propósito de salvar algunas dificultades. Por el contrario, se hace necesaria una formación inicial que supone trabajar interrelacionadamente sobre la dimensión disciplinar, la técnico-pedagógica y la institucional.

Con respecto a la dimensión disciplinar, cabe destacar que conocer la materia a enseñar no significa solamente dominar los contenidos científicos, sino también los problemas que originaron su construcción, las dificultades para construirlos, las orientaciones

metodológicas empleadas en la construcción de los conocimientos y la influencia de las interacciones sociales sobre dicha construcción. (Gil, et al. 1994).

La dimensión técnico-pedagógica se presenta como una cuestión primordial en la formación de profesores capaces de llevar adelante una actividad eficaz, innovadora y creativa. En este sentido, los especialistas consideran que una correcta orientación de la formación de los docentes de una determinada área o disciplina, exige convertir a la correspondiente didáctica específica en el núcleo vertebrador de dicha formación. Cada “saber” o “saber hacer” no puede adquirirse con un entrenamiento aislado o específico proporcionado desde afuera. La actividad del profesor y, por ende, su preparación, aparecen como tareas ricas y complejas que exigen asociar indisolublemente docencia e investigación (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la República Argentina, 2007).

Asimismo, la formación docente inicial debe propiciar la vinculación entre distintas instituciones del nivel superior (universidades e institutos de formación docente) con las escuelas secundarias, a fin de crear espacios de investigación en donde los futuros docentes puedan contactarse, mediante las prácticas de aula, con las diferentes realidades que se presentan al enseñar ciencia en la escuela. La situación presentada hasta aquí lleva a la formulación del siguiente interrogante:

### **2.2.1. ¿Es posible lograr una formación de profesores en ciencia que posean las competencias que el nuevo perfil docente requiere?**

Si bien el panorama presentado parecería ser desalentador, sirvió de incentivo para que se formaran diversos grupos de trabajo, enfocados a investigaciones y propuestas de

avances, vinculadas a la superación de dificultades observadas tanto en la formación inicial, como en otros procesos involucrados en la enseñanza. Al respecto, deben reconocerse los aportes de los grupos de investigación, pertenecientes a distintas universidades españolas, que dieron un fuerte impulso transformador a la educación en ciencias en Argentina.

Así, la mayoría de las propuestas actuales buscan poner en práctica estrategias de trabajo en el aula tendientes a promover el interés hacia la ciencia y su aprendizaje, favoreciendo la participación de los estudiantes en la reconstrucción de los conocimientos científicos con miras a la superación del modelo tradicional de enseñanza de transmisión-recepción. Sin embargo, existen numerosas investigaciones que muestran que, si bien hay consenso acerca de las estrategias innovadoras para la enseñanza de las ciencias, existe una marcada resistencia por parte del profesorado a ponerlas en práctica.

Surge entonces la necesidad de investigar las causas de dichas resistencias y cuáles estrategias resultarán más eficaces para lograr una apropiada formación de los futuros docentes.

Frente a esto, numerosas propuestas educativas insisten en la revisión de los contenidos curriculares propuestos en las carreras de grado. Sin embargo y tal como se señaló, se sigue desarrollando una preparación con marcado énfasis disciplinar separado de la formación didáctico-pedagógica. Al respecto, Maiztegui, et al. (2000) señalan que resulta necesario que los profesores participen en la construcción de los nuevos conocimientos didácticos, abordando los problemas que la enseñanza plantea.

Asimismo, Vilches y Gil Pérez *op. cit.* sostienen que se presenta “un doble reduccionismo que es preciso superar: limitar la formación del profesorado a los niveles de primaria y secundaria y reducir dicha formación a transmitir a los docentes los

conocimientos necesarios, lo que supone una grave incoherencia entre la formación que se proporciona y lo que se pretende que hagan en el aula.” Además, se preguntan cuáles son esos “conocimientos necesarios” que los profesores debieran adquirir, insistiendo que en el informe Rocard (2007) tan solo se hace referencia a dos elementos: los contenidos científicos de las asignaturas impartidas y las nuevas propuestas de aprendizaje por indagación, concebidas para favorecer el aprendizaje y, muy en particular, el interés de los estudiantes por las ciencias. Pero nada se dice acerca de los contenidos científicos, lo que lleva a suponer que existe un consenso generalizado en aceptar que el futuro docente deberá dominar en profundidad en conocimiento científico a impartir para asegurar así una enseñanza de calidad.

Sin embargo, Gil Pérez y Vilches (2004), citando a Fernández et al 2002, aseguran que un buen conocimiento de la materia para un docente, tanto de secundaria como de universidad, supone también, conocer los problemas que originaron la construcción de dichos conocimientos y cómo llegaron a articularse en cuerpos coherentes, evitando así visiones estáticas y dogmáticas que deforman y empobrecen la naturaleza del conocimiento científico. Consideran también que se trata de superar las visiones deformadas y empobrecidas del quehacer científico, reconociendo la forma en que se abordan los problemas, las características más notables de su actividad, los criterios de validación y aceptación de las teorías científicas y el contexto socio-histórico influyente. Asimismo, numerosas investigaciones en este campo enfatizan que la formación docente en ciencias no debe limitarse al conocimiento en profundidad de la disciplina sino que el futuro profesor deberá estar preparado, entre otros aspectos, para:

- Programar, en el sentido de fundamentar, seleccionar y secuenciar los contenidos, organizar y proyectar las actividades que se materializan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, planteando diversas situaciones estratégicas

tendientes a lograr la construcción de conocimientos con significado prestando especial atención a las posibilidades cognitivas para cada caso.

- Coordinar, incentivar y garantizar el trabajo colaborativo en el aula.
- Motivar y estimular el trabajo de los grupos, dinamizar los debates, solucionar dudas, facilitar el acceso a recursos didácticos y promover la responsabilidad.
- Utilizar la investigación y la innovación
- Delimitar y jerarquizar las prioridades
- Reflexionar críticamente sobre su propia práctica

Los aspectos antes señalados permiten afirmar que el trabajo que desarrollan los docentes, es una actividad sumamente compleja, que requiere de responsabilidades éticas y morales del acto de enseñar, en la búsqueda de la “buena enseñanza” que en términos expresado por Gary Fenstermacher (1989) “(...) la palabra buena tiene tanto fuerza moral como epistemológica. Preguntar qué es buena enseñanza en el sentido moral equivale a preguntar qué acciones docentes pueden justificarse basándose en principios morales y son capaces de provocar acciones de principio por parte de los estudiantes. Preguntar qué es buena enseñanza en el sentido epistemológico es preguntar si lo que se enseña es racionalmente justificable y, en última instancia, digno de que el estudiante lo conozca, lo crea y lo entienda”.

Al respecto Gil Pérez y Vilches, *op. cit.* resaltan el papel esencial que juegan en la formación del profesorado el conocimiento y análisis crítico del pensamiento docente espontáneo, fruto de una prolongada impregnación ambiental en prácticas que conciben la enseñanza como actividad de mera transmisión, sin apenas exigencias. Dicho pensamiento espontáneo constituye a menudo un serio obstáculo a la renovación de la enseñanza y la familiarización con el cuerpo de conocimientos teóricos que la

investigación e innovación han ido construyendo en torno a los problemas que plantea el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Ante esto, puede aseverarse que la formación docente en ciencias dista mucho de ser una tarea sencilla, que requiere tan solo de una preparación basada en el dominio de datos, hechos, conceptos, principios, leyes y teorías, sino por el contrario la preparación de docentes de calidad se impone como una tarea compleja acorde a los actuales desafíos que exige la enseñanza de la ciencia en todos los niveles del sistema educativo.

### **2.2.2. ¿Cómo orientar la formación del profesorado en ciencias?**

Las diversas investigaciones, estudios, artículos publicados sobre la formación docente inicial en ciencias y las propuestas actuales para la preparación de profesores se orientan a poner en práctica estrategias tendientes a propiciar el aprendizaje de contenidos científicos del área de formación, mediante un proceso de investigación e impregnación de la cultura científica. Esto exige, según Martínez Torregrosa, Gil Pérez y Martínez Sebastián (2003) que la enseñanza universitaria modifique radicalmente su orientación. Lo que implica un enorme desafío para las carreras de formación docente en ciencias que se imparten en las universidades.

Para Valeiras y Meinardi (2007) la formación docente inicial en ciencias debe potenciar no sólo aquellos elementos más estrechamente ligados al desarrollo profesional, sino también a la escuela y a los estudiantes. Sostienen también que “es deseable que tal formación sea concebida como un proceso continuo, flexible y contextualizado, que se apoye en la permanente reflexión, estimulando lo axiológico y considerando los juicios críticos sobre los aspectos sociales, éticos y políticos”.

Según el Proyecto de Mejora para la Formación Inicial de Profesores para el Nivel Secundario elaborado por el Ministerio de Educación de la Nación (2010)<sup>10</sup> el desarrollo de un profesional autónomo, crítico y riguroso se basa en sólidas comprensiones construidas en su proceso de formación inicial. Esto supone que, a los formadores de formadores les corresponde clarificar los alcances deseables para la formación y las experiencias vivenciales que debe transitar el futuro profesor.

Por ello, resulta imprescindible establecer acuerdos acerca de los marcos disciplinares relevantes a ser comprendidos y el alcance de los mismos durante la formación inicial, entendiendo que ésta forma parte de un proceso de desarrollo profesional continuo. Lo que implica que la formación docente está marcada por las propias experiencias como estudiantes, comienza con el ingreso a la institución formadora y se desarrolla a lo largo de toda la vida profesional.

El desarrollo profesional según Meinardi (2010) involucra también “un perfeccionamiento en equipo, colegiado, colaborativo y cooperativo porque, al menos en los niveles obligatorios de la enseñanza, los proyectos curriculares deben perseguir la formación integral de los alumnos, su educación como seres humanos, más allá de las disciplinas y especialidades, siendo imprescindibles el diálogo y la comunicación entre profesionales que tienen en común un mismo objetivo”.

Por lo tanto, es posible afirmar que la nueva formación requiere la revisión de la articulación entre contenidos y el tipo de experiencias que las instituciones formadoras proporcionan a los futuros docentes para garantizar, de algún modo, la comprensión no solamente de los contenidos disciplinares sino también de la complejidad que implica de la tarea de enseñar en las instituciones educativas.

---

<sup>10</sup> Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario. Áreas: Biología, Física, Química y Matemática. 2010. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Secretaría de Políticas Universitarias. Instituto Nacional de Formación Docente. República Argentina

Ávalos (2005) se refiere al “aprendizaje docente” poniendo el acento en un enfoque de la formación que atiende al proceso personal de desarrollo de la identidad que debe realizar cada futuro docente, a la construcción de la base conceptual necesaria para enseñar y a la elaboración de un repertorio de formas docentes apropiadas para las situaciones de enseñanza que deberá enfrentar. Desde esta perspectiva sostiene que “(...) el aprendizaje docente es una tarea que cada profesor comienza durante el período de su formación inicial, sigue con cierto nivel de inseguridad en los primeros dos o tres años de docencia y continua haciendo durante el resto de su vida profesional, aun cuando el aprendizaje del experto cambie en términos de focos de atención o necesidades”.

Conjuntamente con la implementación de estrategias de formación en el campo disciplinar, se busca orientar la apropiación del cuerpo de conocimientos elaborado por los investigadores e innovadores en didáctica de las ciencias, también como un proceso de indagación, implicando al profesorado en la investigación de los problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias que les plantea su actividad docente (Gil Pérez, Furió y Gavidia, 1998; Gil Pérez y Vilches, 2004). Con esto se pretende que los futuros docentes participen, involucrándose activamente, en la reconstrucción de dichos conocimientos a fin de lograr su adecuada apropiación.

En relación a lo anteriormente expresado Pérez Gómez (1993) concibe a la enseñanza como una actividad social, crítica, de carácter ético con fuerte compromiso moral y al docente como un profesional autónomo capaz de reflexionar sobre su propia práctica y generar procesos de investigación-acción, como herramientas fundamentales para su desarrollo profesional, a partir de indagación, experimentación, reflexión cooperativa, y reconstrucción crítica de la práctica.

Según Vilches y Gil Pérez *op. cit.* esta propuesta formativa puede describirse, más bien, con la metáfora de “los investigadores noveles” que son capaces de realizar notables progresos en la medida en que investigan contando con el apoyo de investigadores expertos, es decir, de aquellos que conocen bien la problemática y que pueden darles la retroalimentación adecuada, sin recurrir a una inefectiva transmisión de los conocimientos, sino, al contrario, permitiéndoles replicar trabajos cuyos resultados, en buena medida, ya conocen los expertos.

Esta tendencia en la formación inicial del profesorado, requiere la presencia de profesores tutores capaces de orientar a los futuros docentes y de favorecer su involucramiento en el tratamiento de los problemas que se plantean en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias. Esto es, docentes a cargo de asignaturas referidas a las prácticas de enseñanza capaces de dirigir la actividad de grupos de estudiantes que se inician en los primeros desempeños en el aula, mientras que ellos afianzan su formación profesional, al mismo tiempo que enriquecen su experiencia en la investigación e innovación en la didáctica de las ciencias.

En referencia a lo anterior, se busca que los futuros docentes sean capaces de vivenciar, a través de las experiencias de su propia práctica, las propuestas innovadoras, reflexionar sobre las mismas y cuestionar los modelos estancos y tradicionales que se vienen implementando en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Finalmente, merece destacar el surgimiento en los últimos años de un fuerte impulso renovador orientado en considerar el desempeño de la tarea docente como una actividad colectiva basada en la investigación, reflexión, innovación y formación permanente, desafío insoslayable que deben afrontar los formadores de formadores.

### **2.3. LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA EN LA FORMACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS**

Las numerosas investigaciones educativas reconocen que tanto la formación docente inicial, como las prácticas de enseñanza, el desarrollo profesional posterior y los cambios que se suceden en la cotidianeidad de las aulas, son cuestiones interdependientes y concluyentes.

Sin embargo, son escasas aquellas que se ocupan de comprender en profundidad el lugar que ocupan las prácticas de la enseñanza en las propuestas educativas, situación que según Edelstein (2004) podría deberse a que estas, como objeto de estudio y análisis, no cuentan con un estatuto teórico-científico que amerite un trabajo de conceptualización sistemático y al hecho de que hayan sido, en la mayoría de los casos, relegadas y entendidas como instancia aplicativa de la teoría, dotándolas de un cierto sentido peyorativo.

Con frecuencia se plantea un tratamiento dicotómico entre “enseñanza teórica” y “práctica profesional”, enfatizando en el primero de los casos el trabajo con relaciones abstractas y símbolos, mientras que el segundo, estaría referido a las acciones que se efectivizan en el aula con personas en una realidad concreta.

Según Nieto Diez (2002) para determinados pedagogos, a los que se podría llamar “intelectualistas”, bastaría el mero saber para poder actuar, mientras que para otros, “empiristas”, sería suficiente “el hacer” o “el actuar” para aprender. Ante estas posturas enfrentadas, el mismo autor destaca la presencia de una situación paradójica, por un lado para afrontar una determinada tarea se requiere de la debida formación pero, por otra parte, para alcanzar un auténtico aprendizaje es necesario el contacto real con la propia tarea.

En este marco referencial el término “saber-hacer”, inicialmente ambiguo, debe abarcar a la vez “saber” y “hacer”, sin embargo existen personas que son capaces de explicar cómo hacer algo y ser incapaces de realizarlo; y a la inversa, personas capaces de realizar una determinada tarea, sin poder explicar la base o fundamento de tal actuación. Y éste es, precisamente, el argumento de quienes exigen decantarse por una de las dos posturas: el saber o el hacer; o, dicho de otra forma, la teoría o la práctica (Nieto Diez op cit).

Otros autores como García Hoz y Alcázar Cano (1994) proponen superar el enfrentamiento entre “teoría” versus “práctica” para permitir el acercamiento a la comprensión del concepto de “prácticas profesionales”, entendidas como verdadero nexo entre el saber teórico y el quehacer real, con el propósito de permitir un acercamiento entre las mismas, de modo que puedan alcanzarse los objetivos educativos para enriquecer y completar la enseñanza por medio de una inserción controlada en la propia realidad.

De todos modos, se destaca a las prácticas de aula como el proceso que permite evaluar las producciones de los futuros docentes y sus capacidades al momento de integrar la relación teoría-práctica, no admitiendo por esto que se constituyan en la suma de los aprendizajes anteriores. Sino por el contrario, en muchas oportunidades se convierten en momentos estructurantes que dejarán una impronta en los sujetos en formación marcando su identidad como docentes.

En este marco, las instituciones de enseñanza constituyen espacios donde se llevan a cabo y se configuran las prácticas de los docentes; estos escenarios son formadores de docentes, debido a que modelan sus formas de pensar, percibir y actuar (De Lella, 1999).

Gimeno Sacristán (1997) considera a las prácticas institucionales como constitutivas del proceso de socialización profesional que se desarrolla en tres etapas sucesivas, la primera está relacionada con la experiencia que como alumnos tienen los futuros profesores, con el consecuente impacto de las vivencias escolares que funcionan como un “fondo de saber” orientador de las formas de asumir el papel como docente. La segunda etapa, referida a la formación inicial, se constituye en el proceso que permite afianzar o reestructurar las pautas de comportamiento adquiridas como alumno y donde las prácticas en instituciones escolares desempeñan un papel fundamental y brindan excelentes oportunidades de implementar los nuevos estilos pedagógicos. Por último, la inserción profesional en el contexto real que permite el acercamiento entre las pautas personales del profesor y las dominantes en la institución en la que se desempeña.

De la lectura y análisis de los diferentes textos referidos a la revisión sobre definiciones y conceptualizaciones de las prácticas profesionales, se puede apreciar que indistintamente se refieren a éstas como práctica docente, práctica de la enseñanza, prácticas escolares y prácticum. Sin embargo, la mayoría de los autores consideran a la práctica docente como el conjunto de acciones efectivizadas en el marco de la institución educativa, reservando el término práctica de la enseñanza para las actividades desarrolladas concretamente en el aula, denominándola también práctica pedagógica.

Para Achilli (1987) cuando se habla de práctica docente se hace referencia al trabajo que el docente desarrolla diariamente en determinadas condiciones históricas e institucionales de existencia y que posee una importancia tanto personal como social. Esta definición permite considerar a la práctica docente atravesada por tres dimensiones: el contexto socio histórico político que la condicionan, la dimensión

institucional y el proceso que se desarrolla en el contexto de aula con el fin de enseñar y aprender los conocimientos científicos.

Autores como García-Cabrero, Loredo, y otros (2008), plantean la necesidad de distinguir entre la práctica docente desarrollada en las aulas y una práctica más amplia, llevada a cabo por los profesores en el contexto institucional, denominada práctica educativa. Esta última se define como el conjunto de situaciones enmarcadas en el contexto institucional y que influyen indirectamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje propiamente dichos; se refiere a cuestiones más allá de las interacciones entre profesores y alumnos en el salón de clases, determinadas en gran medida, por las lógicas de gestión y organización institucional del centro educativo.

Destacan, al mismo tiempo, que todo lo que ocurre dentro del aula, la complejidad de los procesos y de las relaciones que en ella se generan, forma parte de la práctica docente, en tanto que los factores contextuales se consideran parte de la práctica educativa.

En estos términos la práctica docente se concibe como el conjunto de situaciones que se suceden en el aula, configurando el quehacer del profesor y de los estudiantes, en función de determinadas metas de que incidirán directamente sobre el aprendizaje de los alumnos.

Al respecto, Zabala Vidiella (2002) señala que el análisis de la práctica educativa debe realizarse a través de los acontecimientos que resultan de la interacción maestro-alumnos y alumnos-alumnos. Para ello es necesario considerar a la práctica educativa como una actividad dinámica, reflexiva, que debe incluir la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula. De allí, que resulte necesario evaluar todo el proceso de actuación docente, desde la instancia de planificación hasta los resultados obtenidos.

En este sentido, Coll y Solé (2002) sostienen que la investigación de la práctica educativa debe comprender el análisis de las relaciones interactivas y de los diferentes mecanismos de intervención educativa que se ponen en juego en el aula, con el fin de entender cómo aprenden los alumnos gracias a la ayuda del profesor.

Estos autores, se refieren al concepto de interactividad como el conjunto de acciones que profesores y estudiantes realizan antes, durante y después de la situación didáctica, prestando especial atención a todos los aspectos que el docente tiene en cuenta antes de iniciar una clase y que se pondrán de manifiesto en el aula.

En referencia a lo anterior, Colomina, Onrubia y Rochera (2001), consideran que es necesario contemplar el pensamiento que tienen los profesores antes de iniciar sus prácticas respecto a las expectativas acerca de las clases, las concepciones referidas a los alumnos, la enseñanza y el aprendizaje, las diversas estrategias a implementar, los recursos materiales y el lugar que ocupan dentro de la institución, entre otros aspectos.

Para Suriani (2003) el rasgo principal de las prácticas educativas lo constituye el carácter socio-cultural en cuanto involucran a los sujetos que participan en ellas, comparten determinadas representaciones que circulan en el imaginario colectivo y son indicativas de diversas tradiciones, rutinas, modos de pensar y hacer propios de esas prácticas.

En tanto sociales, las prácticas de enseñanza, son formas específicas de prácticas educativas, pues se relacionan con aspectos culturales, con la producción y la reconstrucción del conocimiento, sobrepasando muchas veces a las instituciones educativas (Gaitán Riveros et al, 2005).

Durante el proceso formativo, la práctica docente involucra la práctica pedagógica, pero implica además una serie de actividades, relaciones, interacciones, que van determinando las configuraciones del sujeto docente en determinado contexto socio-

histórico e institucional. Sanjurjo (2002) se refiere a la formación docente como un proceso que comienza con anterioridad al ingreso de los futuros docentes a la institución formadora, y que se va extendiendo durante toda la vida profesional. Por lo tanto, la práctica docente se constituye en un proceso de construcción permanente, atravesada por los trayectos de formación previa, por las vivencias y experiencias escolares particulares que van impregnando los modos de percibir y representar la realidad de los sujetos en formación.

Asimismo, Edelstein (2004) indica que las prácticas de enseñanza hacen referencia a los procesos de transmisión y apropiación de contenidos y saberes que se enmarcan en procesos de escolarización, se ponen de manifiesto en la relación docente-alumno-conocimientos básicamente centrada en el enseñar y el aprender. Dichas prácticas tienen como especificidad el trabajo con el conocimiento y el cómo se comparte y construye el mismo en el aula.

Generalmente, la mayoría de los autores se esfuerzan en precisar que las acciones que se desarrollan en el interior de las aulas están referidas a la enseñanza de contenidos disciplinares específicos prescriptos en los diseños curriculares de cada nivel, modalidad y jurisdicción. Sin embargo, esta reducción no debería conducir al descuido en la consideración de los condicionantes contextuales, sociales e institucionales de las prácticas de enseñanza.

Finalmente, cabe señalar que la distinción entre práctica educativa, práctica docente, prácticum y práctica de la enseñanza es esencialmente de carácter conceptual, ya que estos procesos se influyen mutuamente.

### **2.3.1. Relevancia de las prácticas de enseñanza en la formación docente en ciencias**

Las prácticas de la enseñanza en la formación docente en ciencias cobran especial relevancia al permitir a los futuros profesores aproximarse a un conjunto de acciones sustantivas relacionadas con su inserción en las diferentes instituciones educativas.

Entre ellas pueden mencionarse a:

- el análisis del contexto sociocultural en que se efectivizan las mismas,
- la puesta en marcha de unidades didácticas elaboradas para tal fin,
- las diferentes problemáticas que se presentan tanto en los sujetos destinatarios de las prácticas como en sus procesos de aprendizaje,
- las innovaciones necesarias a fin de generar las transformaciones deseadas,
- el diseño y desarrollo de estrategias de enseñanza como un conjunto de procedimientos conscientes y flexibles claves para la realización por parte del practicante de su experiencia de práctica de la enseñanza en el aula;
- los procesos reflexivos que se realizan durante y, sobre todo, después de la práctica como reconstrucción crítica de la experiencia.

Resulta evidente que las prácticas de enseñanza en la formación de profesores revisten un carácter complejo, los futuros docentes atraviesan durante esta instancia un recorrido donde se entrecruzan numerosos discursos y experiencias; la de las instituciones educativas de nivel medio y la institución universitaria formadora.

Desde el punto de vista de Edelstein *op. cit.* la complejidad de este proceso genera una fuerte movilización en los futuros docentes en tanto sujetos que se enfrentan con diferentes intencionalidades, demandas y requerimientos. De ahí que las prácticas - vividas en general como instancia clave, probatoria de la posibilidad real y efectiva de

“ser docente” y que por tanto tensiona la construcción de la identidad profesional - se constituye como etapa particularmente problemática en el marco global de toda propuesta de formación de docentes.

En numerosas oportunidades, surgen una serie de problemáticas emergentes durante el desarrollo de las prácticas de aula que ubican al practicante en una situación de confrontación entre sus propios conocimientos, las teorías recibidas en la universidad y la realidad que se vivencian en las instituciones educativas.

Para Hacker (1988) en un primer momento el docente en formación suele adoptar el rol de alumno atravesando por una fase de descontrol, luego en la fase siguiente y como reacción ante esta situación, aumentan las conductas autoritarias de control en el aula para posteriormente arribar a una etapa de mayor reflexión dónde se destacan las actividades de enseñanza de las ciencias. Esto implicaría la puesta en marcha de una reconstrucción crítica de la situación con miras a la superación de las dificultades detectadas.

Siguiendo con estos conceptos, Mellado (1996) añade que si se produce el análisis de la conducta en el aula y su comparación con las concepciones previas a la efectivización de las prácticas, resulta necesario contemplar otra fase en la que, después de una nueva preparación, se pongan en marcha las nuevas estrategias y se evalúen los progresos.

De allí se destaca la importancia del acompañamiento que desempeña el docente formador responsable del monitoreo de las prácticas para promover en los estudiantes del profesorado, desde una perspectiva colaborativa, la resolución simultánea de los problemas detectados con el propósito de evitar la tendencia generalizada a reproducir las prescripciones metodológicas utilizadas en los trayectos de su formación.

En este sentido, Mellado y González (2000) resaltan la importancia de la reflexión en y sobre las acciones desarrolladas en el aula por los docentes en formación a fin de que

puedan analizar sus conductas en clase, contrastarlas con sus conocimientos y concepciones previas y con la conducta docente de otros profesores, en un proceso de retroacción continuo que permita redefinir las estrategias de enseñanza y volverlas a poner en práctica. Señalan también, que el grado de integración entre los componentes académicos y las prácticas de enseñanza, constituyen un importante factor en la calidad y éxito de los programas de formación inicial de los profesorado en ciencias.

Las diversas investigaciones desarrolladas desde la didáctica de las ciencias, aportan valiosos resultados referidos a las prácticas de enseñanza en los trayectos de formación docente. Coincidiendo, entre otros aspectos, en admitir que la preparación de profesores es un proceso lento y continuo que requiere la necesidad de considerar varios períodos de prácticas que permitan fortalecer los cambios implementados.

Es frecuente observar que, durante el desarrollo de estas instancias, el futuro docente va definiendo su estilo de enseñanza de las ciencias principalmente cuando logra reflexionar acerca de los diferentes aspectos de su accionar y las incumbencias de su propio rol como docente.

Tobin, *et al.* (1994) hacen especial referencia a la importancia de atender a los aspectos sociales que se despliegan en las prácticas durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, destacando la interacción con los compañeros practicantes y los demás profesores para favorecer la reflexión grupal más allá de la personal.

Asimismo, resulta importante considerar la heterogeneidad observada entre los docentes en formación en cuanto a sus preconcepciones, esquemas de formación previa, estilos de enseñanza y de aprendizaje, capacidad de vinculación entre la práctica y los saberes disciplinares y pedagógicos recibidos durante la carrera, nivel de predisposición para aceptar las apreciaciones de los diferentes observadores, docentes tutores, monitores y alumnos de los establecimientos educativos, sobre su accionar en el aula en el marco de

las prácticas docentes. Aspectos que suelen convertirse en condicionantes y determinantes de las prácticas de enseñanza, y es a partir de ellos que se debe propiciar un espacio para la problematización de la propia práctica en un proceso reflexivo.

De este modo, las actividades desarrolladas en el prácticum pueden ser utilizadas para generar nuevas ideas, reconstruir e integrar concepciones a través de la reflexión y el apoyo de los tutores.

Asimismo, Zabalza (1989) en Sanjurjo (2002) considera a las prácticas como un proceso en el cual el estudiante del profesorado se inserta en el aula para comprender la situación de enseñanza, por medio de la observación y de la implicación cognitiva y afectiva en la acción, constituyéndose en “una situación para aprender cómo manejar la práctica”.

Durante la carrera docente de grado, desarrollar las prácticas de enseñanza es un requisito indispensable en el trayecto de formación inicial. Acercando a los futuros docentes los escenarios escolares reales que les permitan interactuar en un ámbito que posteriormente se constituirá en su lugar natural de trabajo y desarrollo profesional.

Desde la teoría de la complejidad, Marta Souto (2011) considera a las prácticas como “un dispositivo pedagógico de la formación, un lugar y un tiempo pensados para formar, en la práctica, a los futuros docentes. Es formación y no enseñanza, de carácter pre-profesional, en tanto anticipa un rol propio de la profesión y prepara para su desempeño, en situaciones cuidadas, supervisadas, preparadas para ese fin, las que, aunque aproximan a la realidad profesional, no lo son aún.”

### **2.3.2. Los estudiantes del profesorado en Ciencias Biológicas como sujetos de las prácticas.**

En tanto sujetos de las prácticas, los futuros docentes suelen enfrentar los primeros desempeños en el aula con ciertas ideas, creencias y representaciones sociales que son el resultado de la conjugación de aspectos personales, sociales y axiológicos acerca de su rol como profesores. Estas se conforman en un conocimiento que se construye en el proceso de desarrollo profesional que, para Clandinin y Connelly (1988) citado por Compagnucci y Cardós (2007) constituyen un “cuerpo de convicciones y de significados conscientes o inconscientes, que han surgido de la experiencia íntima, social o tradicional y que se expresan en las acciones de una persona”.

Al hablar de representaciones sociales, se adhiere a las consideraciones de Sanjurjo (1994) cuando indica que éstas se refieren a “las imágenes, conceptos, proposiciones y teorías que el sujeto construye durante su historia personal, prácticas y discursos predominantes (explícitos o implícitos, conscientes o inconscientes) y que pasan a formar parte del bagaje con el que mira, comprende y analiza la realidad. Las representaciones, producto de la historia individual del sujeto y de su grupo social de pertenencia, designan un saber del sentido común, que trasciende las simples opiniones, imágenes y actitudes”.

En este sentido, resulta necesario el análisis detallado de las representaciones de los estudiantes del profesorado sobre las prácticas de enseñanza de las ciencias y sus implicancias, ya que al hacerlas conscientes y someterlas a la crítica reflexiva, pueden constituirse en una actividad válida para la superación de los obstáculos que se oponen a la puesta en marcha de las propuestas didácticas innovadoras construidas durante los trayectos de formación.

Durante la formación de grado, el futuro docente va construyendo su identidad como profesor reflejando no sólo sus creencias, valores, convicciones, destrezas y habilidades sino también el grado de flexibilidad cognitiva y predisposición para aceptar las apreciaciones de los diferentes observadores. Ante esto, se destacan las posibilidades de preparar profesionales autónomos, críticos y responsables que hacen posible que la enseñanza no se convierta en una práctica de reproducción y de mera socialización.

La construcción y desarrollo de capacidades complejas durante la formación docente de grado, implica avanzar por sobre el aprendizaje de conocimientos académicos para poder enfrentar los desafíos que se presentan en la acción. La implementación de las prácticas de enseñanza en contextos reales y concretos, donde se presentan diferentes problemáticas, ofrecen a los profesores en formación la oportunidad para la toma de decisiones y ejercicio de la autonomía.

Al respecto, Freire (2005) afirma que ésta “se va constituyendo en la experiencia de varias e innumerables decisiones que van siendo tomadas”.

En su libro “La autonomía del Profesorado”, Contreras (2001) considera que la autonomía profesional en la enseñanza es tanto un derecho laboral, como una necesidad educativa y desde la formación de docentes como intelectuales críticos debe ser entendida como “la liberación profesional y social, la superación de las distorsiones ideológicas, la creación de una conciencia crítica (...) es un proceso colectivo de construcción permanente dirigido a la transformación de las condiciones institucionales y sociales de la enseñanza”.

Esa construcción se da en el contexto de la práctica educativa donde se entrecruzan los diferentes aspectos personales, sociales e institucionales. Así, siguiendo a Contreras, cuando cita a Elliott: “(...) la noción de autonomía, como construcción reflexiva en un

contexto de relación, es una concepción de la actuación profesional basada en la colaboración y el entendimiento, y no en la imposición”.

De este modo, durante la construcción de la identidad como docentes, los alumnos del profesorado transitan caminos que les permiten interpretar la diversidad de relaciones que se manifiestan en el sistema didáctico y los propósitos educativos que subyacen en las mismas.

Uno de los desafíos más relevantes que afrontan los estudiantes de los profesorados de ciencias durante las primeras prácticas, es sin duda la transposición didáctica. Esto requiere, según Grossman, Wilson & Shulman (2005) ir más allá del conocimiento de la estructura semántica y sintáctica de la disciplina, implica también el conocimiento respecto de los alumnos y su aprendizaje, del currículum, del contexto, de la acción didáctica específica de la materia.

Estos autores, también introducen el concepto de “saber pedagógico sobre los contenidos” designando así a los modos por los cuales los docentes conocen y comprenden la materia a enseñar; convirtiendo el saber específico en una actividad interpretativa y reflexiva en la que los profesores en una situación de clase, re-definen el conocimiento científico para ser enseñado y establecen así una interacción comunicativa con el alumno.

Al enseñar, tanto los docentes como los alumnos practicantes, ponen en acción una epistemología subyacente que es propia y que al mismo tiempo es producto de una biografía escolar colectiva. Esta situación se evidencia cuando se valoran el conocimiento y sus tipos, se seleccionan contenidos, se diseñan, formulan y evalúan actividades (Compagnucci y Cardós, 2007).

Diferentes fuentes bibliográficas referidas al tratamiento del pensamiento del profesorado, destacan que los docentes en actividad van desarrollando su conocimiento

profesional como resultado de una serie de transformaciones que se suceden al confrontar la formación académica recibida, con las experiencias en la acción. De allí, la importancia de investigar el desarrollo del conocimiento profesional antes del ejercicio de la profesión, es decir analizar la actuación de los futuros docentes como practicantes. En estas instancias es donde se evidencia el entrecruzamiento de dos tipos de pensamientos, el intuitivo y el analítico. El primero de ellos como resultado de un conjunto de conocimientos tácitos que son un reflejo de la historia personal del practicante, mientras que el segundo se sustenta en conocimientos explícitos. Al respecto, Schön (1987) se refiere al conocimiento profesional como un “conocimiento que está en la acción, que se revela a partir ella, pero que no puede hacerse explícito verbalmente. Es un conocimiento tácito, implícito que sin embargo, puede hacerse explícito mediante la observación y la reflexión”.

Davini (1995) expresa que la formación docente comprende “el proceso de conformación del pensamiento y del comportamiento socio-profesional que se inicia formalmente en la enseñanza sistemática de grado y se desarrolla en el desempeño en el puesto de trabajo”. De este modo, cobra especial relevancia la creación de un espacio que permita las prácticas reflexivas-críticas de lo acontecido en la clase escolar, con el propósito de generar cambios en la organización del conocimiento práctico profesional y los modos de pensar y actuar del futuro docente.

En definitiva, se puede afirmar de acuerdo con Macchiarola (1998) que la formación inicial debería ayudar a los docentes a transformar sus creencias en conocimientos, brindándoles razones justificadamente ciertas para sus acciones; pensar sobre su propio pensamiento para evaluar y modificar las premisas de su razonamiento práctico y finalmente, reconocer las fuerzas socio-culturales e institucionales que han influido en

la conformación de su pensamiento y reflexionar sobre las consecuencias sociales de las propias acciones.

## **2.4. LAS PRÁCTICAS REFLEXIVAS Y LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES CRÍTICOS**

Los modelos desde los cuales se ha investigado la práctica educativa y el papel del profesorado en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, han abarcado, tradicionalmente, tres grandes grupos (Pérez Gómez, 1989; Contreras, 1990; Angulo, 1999):

- los centrados en la personalidad y el comportamiento del profesor,
- los mediacionales, que orientan los estudios tanto en el alumno como en el profesor o en ambos a la vez,
- los referidos a investigaciones realizadas desde la perspectiva de la práctica reflexiva o del profesional reflexivo (Angulo, 1999; Pérez Gómez, 1989; Schön, 1992; Villar, 1988).

### **2.4.1. La problemática de la reflexión en la práctica docente.**

Actualmente no se discute ni cuestiona la relevancia que implica, en los profesores, la investigación reflexiva de su propia práctica, por el contrario se busca explorar los modos en que éstas se realizan para que se conviertan en acciones intencionales,

efectivas e impulsoras de los cambios orientados a la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje y no en meras explicaciones discursivas.

Para Edelstein (1997) la práctica docente, en tanto práctica social, reclama desde su complejidad y dinamicidad procesos de construcción, deconstrucción y reconstrucción, que sólo son factibles en la medida que se asienten en la reflexividad por parte de los sujetos que la protagonizan.

En relación a este modelo, es muy vasta la literatura que se ha ido desarrollando en los últimos tiempos referida a la importancia de las prácticas reflexivas y la búsqueda, a partir de ellas, de soluciones que impacten en la propia formación de los sujetos y en sus procesos de aprendizaje.

Los aportes brindados por autores como Fenstermacher, Schön, Zeichner, Perrenaud, Pérez Gómez, Edelstein, por citar sólo algunos, se constituyen en referentes válidos para el análisis de las problemáticas que subyacen en toda práctica reflexiva, tanto de docentes en actividad como de aquellos que transitan su formación inicial.

Fenstermacher (1989) atribuye un rol significativo a la investigación acerca de la enseñanza en tanto estos aportes impactan en el pensamiento práctico de los profesores. Señala también que, las modificaciones que los docentes realizan en sus prácticas se derivan de sus propios razonamientos y no de las prescripciones impuestas desde la investigación. Las cuales, por el contrario, deberían contribuir a analizar desde la reflexión, los acontecimientos que se suceden en las aulas y que permitan a los profesores el reconocimiento de algunas problemáticas implícitas en sus prácticas.

Sostiene además que el conocimiento aislado acerca de la enseñanza, no contribuye por sí mismo a la formación docente, por el contrario “el formador en tanto estudioso de la enseñanza debe incidir en que los docentes se conviertan a su vez en estudiantes de su enseñanza”.

Al respecto de la práctica reflexiva, se presentan los aspectos más distintivos del exhaustivo análisis realizado por Donald Schön (1992) referido a la formación de profesionales. El autor señala que los estudiantes son preparados para la práctica a partir de las normativas prescriptas en los diseños curriculares de la unidades académicas de formación, se trabajan en primer lugar las Ciencias Básicas pertinentes, luego las aplicadas o específicas y finalmente se abordan las instancias de las prácticas para aplicar el conocimiento teórico adquirido.

Así, entre los problemas que suelen presentarse en las prácticas distingue a los “solucionables con la aplicación de teorías fruto de la investigación” y aquellos que son “de mayor preocupación humana, confusos y poco claros” requiriendo otras vías de solución alejadas de toda “racionalidad técnica” dando lugar a la búsqueda de vías alternativas acordes al conocimiento construido por el sujeto de las prácticas.

Ante esta situación, destaca la necesidad de plantear “el problema al revés” es decir utilizar como punto de partida el “conocimiento en la acción” como mecanismo que permita al profesional, desde la observación y reflexión, hacer explícitos los supuestos tácitos que subyacen en la misma.

Asimismo advierte que, ante el surgimiento de situaciones imprevistas, resulta necesario apelar a la reflexión para “dilucidar cómo el conocimiento en la acción produjo un efecto inesperado” creando así un espacio para reorganizar lo que se está haciendo y dar lugar a una instancia que denomina “reflexión en la acción”. Sobre este concepto aclara que “la reflexión en la acción posee una función crítica que permite reestructurar estrategias de acción y la comprensión de los fenómenos o maneras de formular los problemas, (...) en definitiva articular el conocimiento en la acción con la reflexión en la acción”.

Entonces, cuando el sujeto transita por un proceso de deconstrucción de los acontecimientos que suceden en sus prácticas, se manifiesta un tercer momento que Schön, *op. cit.* denomina “reflexión sobre la reflexión en la acción” dónde se generan nuevas formas de conocimiento y de acción.

Al parecer, esta instancia resultaría un tanto compleja, por la incidencia de diversos factores, el mismo autor menciona que “(...) el conocimiento en la acción y la reflexión en la acción forman parte del pensar y del hacer cuando se aprende el arte de una práctica profesional entendida como la competencia de una comunidad de prácticos que comparten las tradiciones de una profesión, convenciones de acción que incluyen medios, lenguajes e instrumentos distintivos que funcionan en el marco de instituciones de un tipo muy particular”.

Ante estos conceptos, Edelstein *op. cit.* advierte que un trabajo reflexivo del tipo que propone Schön, pareciera difícil de objetivar mientras se actúa. Demandaría una toma de distancia, una salida del juego, hacer aparecer relaciones que en la acción son imperceptibles. Tarea que es posible con la mediación de otros sujetos, intentando recuperar el sentido que tiene la acción para quienes son sus protagonistas.

Se parte del supuesto, entonces, que todo proceso reflexivo se aprende por medio de la toma de conciencia en y sobre la acción, conjuntamente con las consecuencias que de ella se desprenden y de los aportes de los actores implicados en las mismas que contribuyen también con sus propias vivencias reflexivas.

Al respecto, Barcena (2005) considera que reflexionar sobre lo que se hace implica una mirada retrospectiva, reflexionar sobre la acción es volver a pensarla desde una memoria reflexiva.

Por otra parte Zeichner (1995), cuestiona el uso indiscriminado de los términos “profesional reflexivo” y “prácticas reflexivas” como lemas en la formación del profesorado, que trae como consecuencia una particular confusión sobre la temática.

Razones por las cuales, sostiene que resulta conveniente aclarar algunas cuestiones en torno al concepto de “reflexión”. En primer lugar, el uso más frecuente que se da a este término en el ámbito de las prácticas educativas, es el referido a la reflexión docente circunscripta a las actividades y problemáticas que acontecen en el interior de las aulas. Como consecuencia, advierte que el proceso reflexivo se convierte en una mera reproducción de estrategias que la investigación educativa supone como efectivas.

En segundo lugar, al situar como eje central de las prácticas reflexivas al propio ejercicio docente, se excluyen las condiciones sociales que impactan en el trabajo en el aula. Así, se concibe erróneamente a la reflexión como una actividad individual y no como una práctica social que debería ser abordada por el conjunto de los actores involucrados en miras a solucionar las problemáticas detectadas.

En esta línea, el mismo autor afirma que “si los programas de formación del profesorado consisten en capacitar a los futuros docentes para que puedan dar buenas razones de sus planes educativos, y si éstos planes han de tener en cuenta las realidades sociales de la escolarización, los formadores de profesores deben encontrar fórmulas para estimular el análisis reflexivo de estas realidades”. Situación que conduce, según Zeichner y Tabachnik (1991) a sostener una concepción re-construccionista social de la práctica reflexiva comprometida con la idea de “reflexión” como práctica social, atendiendo a las condiciones del contexto en las cuales éstas prácticas se sitúan, lo que implica la necesidad de crear comunidades de aprendizaje.

Asimismo, Zeichner (1992) considera que el accionar de los docentes debería ser deliberativo e intencional, es decir que los profesores conozcan aquello que están haciendo, el por qué lo hacen y lo que sucederá como resultado de sus acciones.

Ante estos planteos, surge la necesidad de advertir que la vinculación entre la reflexión de la propia práctica y la mejora en la calidad de la enseñanza no se constituyen por sí mismas en una simple relación axiomática. Resulta fundamental entonces, delimitar claramente cuál será el objeto de la reflexión, cómo se llevará a cabo, en qué circunstancias y ámbitos, y quiénes serán los involucrados en este proceso.

#### **2.4.2. La formación de profesionales docentes reflexivos.**

En su libro “Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar” Perrenoud (2007) revaloriza la idea del practicante reflexivo instalándola como un “paradigma integrador y abierto” ya que delimita una problemática y un campo conceptual todavía pendientes de construir. Asimismo, recomienda que para encaminarse hacia una “verdadera *práctica reflexiva*, es necesario que ésta se constituya en algo casi permanente y se inscriba dentro de una relación analítica con la acción, que se convierta en algo relativamente independiente de los obstáculos que aparecen o de las decepciones. Una práctica reflexiva supone una postura, una forma de identidad o un *hábitus*<sup>11</sup>. Su

---

<sup>11</sup> Phillip Perrenoud se refiere al *hábitus* en términos de Pierre Bourdieu (1973) quién lo define como “un pequeño conjunto de esquemas que permite infinidad de prácticas adaptadas a situaciones siempre renovadas, sin constituirse jamás en principios explícitos” Es por tanto un sistema de estructuras de pensamiento, percepción, de evaluación y de acción de las propias prácticas.

realidad no se considera según el discurso o las intenciones, sino según el lugar, la naturaleza y las consecuencias de la reflexión en el ejercicio cotidiano del oficio, tanto en situación de crisis o de fracaso como a un ritmo normal de trabajo”.

Este autor realiza un profundo análisis de la formación de lo que él mismo denomina “principiantes reflexivos”, instalando la dimensión reflexiva en el centro de todas las competencias profesionales como parte del funcionamiento, desarrollo y articulación entre teoría, práctica y conocimientos. Considera también la importancia de reorientar la preparación de los enseñantes, tanto en los aspectos didácticos como disciplinares, en dirección a una práctica reflexiva entendida como el eje transversal de un procedimiento de formación que debiera proyectarse de principio a fin del recorrido, facilitando los conocimientos y el saber hacer correspondientes.

Ante esta situación, advierte que formar a un practicante reflexivo es ante todo “formar a un profesional capaz de dominar su propia evolución, construyendo competencias y saberes nuevos o más precisos a partir de lo que ya ha adquirido y de la propia experiencia” Entonces, más que brindar al futuro enseñante todas las respuestas posibles, la formación orientada hacia la práctica reflexiva debe apuntar a “multiplicar las ocasiones para que los estudiantes en las aulas y en las prácticas se forjen esquemas generales de reflexión y de regulación”.

En Argentina, son diversas las investigaciones que se vienen efectuando respecto a las prácticas reflexivas, entre ellas se destacan los aportes de Edelstein, Pruzzo, Litwin, Souto, Sanjurjo y Feldman, entre otros destacados autores.

Edelstein (1974 y 2011) constituye un referente central en este trabajo de investigación por sus valiosos aportes al campo de las prácticas de enseñanza en el marco del modelo de profesional reflexivo, concepto que para esta autora (2011) “no es neutral, no está libre de valores, por lo que las distintas teorías que le otorgan entidad manifiestan

diversas visiones de la naturaleza humana y de sus potencialidades”. Al mismo tiempo, reflexiona acerca de la necesidad de plantear interrogantes acerca de los significados y sentidos que se le atribuyen a las prácticas reflexivas, atendiendo también a los propósitos de su inclusión como “núcleo fundante” en las propuestas de formación del profesorado.

Se adhiere al concepto de “reflexión” propuesto por Edelstein (1997) cuando señala que “la reflexión tal como es entendida implica el esfuerzo en una inmersión consciente de un sujeto en el mundo de su experiencia, un mundo cargado de valores, connotaciones, intercambios simbólicos, intereses sociales y políticos. (...) el diálogo consciente con uno mismo y con los demás ayudará a tomar conciencia de creencias, intereses individuales y colectivos, analizarlos y asumir una postura crítica”.

Sostiene además que, este intercambio de experiencias entre los diferentes actores implicados en el proceso de reflexión, permitirá “la reorganización de los esquemas de pensamiento y acción a la luz de categorías con mayor poder explicativo y problematizador de la realidad que permitan profundizar en las evidencias aparentes de lo cotidiano”.

Como consecuencia de lo anterior, advierte que tanto los futuros docentes como los profesores en actividad, dejan de ser mediadores pasivos entre la teoría y la práctica para convertirse en mediadores activos que desde las prácticas reconstruyen críticamente sus propias teorías.

Litwin (1997) propone pensar en una “nueva agenda para la didáctica” realizando un detallado análisis de los diferentes elementos que la componen. Prestando especial atención a las “configuraciones didácticas de los docentes” que impactan en sus prácticas de aula. Se refiere también al hecho que la enseñanza de la didáctica, trasladada también a cualquier otra disciplina, se desarrolla primeramente en la misma

práctica docente y luego en la reconstrucción de dicha práctica. Lo que implica, según la autora “generar un espacio de construcción de conocimiento en donde se reflexione acerca del quehacer de la clase. (...) Leer la clase juega un papel de mejoramiento respecto de la práctica en tanto se favorecen reflexiones sobre cada una de las decisiones que se adoptaron para la enseñanza”.

Para Feldman (1999) resulta fundamental recuperar el debate respecto al surgimiento de la racionalidad práctica y crítica en el intento por superar la racionalidad técnico-instrumental, lo que conduce a un “vuelco reflexivo” que permite una nueva forma de pensar el trabajo y la formación docente asignando un valor fundamental a las prácticas de enseñanza conscientes y autónomas.

Entre los aportes de Marta Souto referidos al tratamiento de estas problemáticas, se destacan aquellos referidos a los “dispositivos que combinan formación en investigación orientados hacia el seguimiento en profundidad de los docentes durante un año escolar con el propósito de facilitar el análisis, de tipo clínico, de sus clases” (Souto *et al.* 2002).

Según la autora, con estas investigaciones se busca conocer y comprender los rasgos particulares de cada docente en cuanto a “formas de hablar, de sentir, de expresión, de cómo cada profesor entiende su clase, la enseñanza y la formación. (...) Interpretar los rasgos de su sí mismo docente y las modificaciones que la formación facilitó”.

Si bien los aportes de esta investigadora se basan principalmente en fundamentos del psicoanálisis, el tratamiento de algunas problemáticas referidas a las prácticas de enseñanza como acciones sociales y complejas, se constituyen en referentes válidos para este trabajo, al momento de analizar críticamente algunas situaciones que se presentan en el aula cuando los futuros docentes se inician como enseñantes.

Para finalizar y según los planteos analizados hasta el momento, parecería que los modelos de formación del profesorado focalizados en el diseño y desarrollo del curriculum teniendo como hilo conductor a la investigación de la práctica docente, serían eficaces al momento de involucrar a los profesores en los procesos de reflexión sobre su propio accionar, promoviendo prácticas reflexivas colaborativas y contextualizadas tanto en los formadores de formadores, como en los futuros docentes. Permitiendo trascender la conciencia reflexiva individual hacia una forma de reflexión que de sentido y significado a las prácticas cotidianas de aula.

# CAPÍTULO 3

## CONTEXTO INSTITUCIONAL

---

### 3.1. Universidad Nacional de Salta

La Universidad Nacional de Salta (U.N.Sa) desarrolla sus acciones en un ámbito **socio-económico-cultural** particular que abarca tres niveles de magnitud creciente:

- a) La provincia de Salta.
- b) La región Noroeste (NOA), que comprende las provincias de Catamarca, Salta, Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán.
- c) La región Centro-Sudamericana, que comprende el NOA, el Norte de Chile y la República de Bolivia.

Esta situación genera un gran potencial de articulación interregional siendo un relevante nudo de comunicaciones, ofreciéndole la posibilidad de convertirse en un núcleo académico de importancia, a la vez que debe responder a una demanda regional en expansión.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Según Informe Autoevaluación para el proceso de acreditación de la Carrera Ingeniería Agronómica. 2004 y datos Evaluación Externa Universidad Nacional de Salta. 2000. CONEAU. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2000.

Según datos aportados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del año 2010, la población total de la Provincia de Salta es de 1.215.207 habitantes, destacando que en la capital salteña el 12,8% de las personas y el 9,8% por ciento de sus hogares se encuentran por debajo de la línea de pobreza. La Encuesta Anual de Hogares Urbanos (EAHU) confeccionada en el tercer trimestre de ese año, destaca a Salta como la jurisdicción con mayor desocupación de Argentina, con un índice del 10,8%, mientras que el porcentaje de desocupación a nivel nacional se ubica en el 7,4%.

Sin embargo, en los últimos años, la provincia ha experimentado una importante expansión de su sistema educativo, con tasas de crecimiento de la matrícula del 25% en el nivel secundario para el período 2010 - 2011. La tasa de egresos del nivel medio en el total de la provincia para el año 2009 se incrementó en un 38,37%<sup>13</sup>.

Estos factores de tipo geográfico, demográfico, económico, social y educacional impactan en gran medida sobre la Universidad que, como institución educativa, tiene el deber insoslayable de atender a exigencias muy particulares en lo referido a la pertinencia de sus actividades y a sus contribuciones al medio.

En cuanto a sus orígenes, la Universidad Nacional de Salta fue creada el 11 de mayo de 1972 según Ley 19.633, iniciando sus actividades en el período lectivo 1973. Si bien la fecha mencionada se considera como el inicio de la Universidad, las Carreras de Profesorado en Ciencias Naturales, Licenciatura en Geología y Licenciatura en Ciencias Biológicas, funcionaban hasta entonces y desde el año 1953 dependiendo de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán. Razones por las cuales la Facultad de Ciencias Naturales, se constituyó en uno de los pilares fundamentales de dicha creación.

---

<sup>13</sup> Datos del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta. 2012. [www.edusalta.gov.ar](http://www.edusalta.gov.ar)

El propósito que inspiró su origen fue establecer una Universidad con fuerte orientación regional, proyectada hacia los países vecinos, construida sobre la base de las capacidades e infraestructura administrativa ya existentes. Sus objetivos fundacionales “se relacionaban con su emplazamiento geográfico, con la necesidad de impulsar la educación superior, la investigación científica y técnica y con la ampliación de la igualdad de oportunidades en materia educativa para la población de su zona de influencia, irradiando su quehacer a una importante zona latinoamericana”<sup>14</sup>.

Así, desde sus inicios, esta Universidad asumió como misión la generación y transmisión de conocimientos, de la ciencia y sus aplicaciones, desafío que se viene sustentando en el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión. La normativa que reglamenta las funciones señaladas y expresan las políticas seguidas de acuerdo a la misión y objetivos establecidos es muy abundante.

Entre ellas, merecen señalarse la creación y reglamentación del funcionamiento del Consejo de Investigación de la Universidad, del Consejo de Extensión, resoluciones que reglamentan el acceso y la permanencia en los cargos docentes, resoluciones que atienden la problemática de la capacitación del personal docente y de apoyo que pone de manifiesto las políticas de mediano plazo en todas las áreas implicadas en el quehacer institucional.<sup>15</sup>

A la fecha, esta Universidad cuenta con una población estudiantil estimada en 23.269 alumnos y está organizada en seis Facultades:

- Facultad de Ciencias Económicas
- Facultad de Ciencias Exactas
- Facultad de Ciencias Naturales
- Facultad de Humanidades

---

<sup>14</sup> Informe de autoevaluación. Universidad Nacional de Salta. 1998.

<sup>15</sup> En Informe CONEAU. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2005. Acreditación Carrera Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Ciencias de la Salud.

Tiene sedes regionales en las ciudades de Tartagal, San Ramón de la Nueva Orán, Rosario de la Frontera y San José de Metán además de la sede central, en la Capital de Salta.

### **3.2. Facultad de Ciencias Naturales**

La Facultad de Ciencias Naturales brinda, en su sede central, cinco carreras de grado y cuatro carreras de posgrado. Las carreras de grado ofrecidas son:

- ✓ Geología
- ✓ Profesorado en Ciencias Biológicas
- ✓ Licenciatura en Ciencias Biológicas
- ✓ Ingeniería Agronómica
- ✓ Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente

En el caso de las tres primeras se observa una larga trayectoria que corresponde a la estructura académica preexistente anteriormente mencionada.

En cuanto a las carreras de posgrado actualmente se dictan las siguientes: Doctorado en Ciencias Geológicas, Doctorado en Ciencias Biológicas, Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas y Magíster en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Las carreras de grado, se integran según las líneas de conocimiento científico en estructuras colegiadas denominadas Escuelas, cada una de ellas representadas por un director y un miembro de los distintos estamentos (profesor, auxiliar docente, alumno), que constituyen el nexo entre el Consejo Directivo y las cátedras.

De ésta forma se encuentran conformadas en la Facultad, las siguientes Escuelas según Resolución N° 181/98-FCN:

ESCUELA DE BIOLOGIA

ESCUELA DE AGRONOMIA

ESCUELA DE GEOLOGIA

ESCUELA DE RECURSOS NATURALES

ESCUELA DE POSTGRADO

La Escuela de Biología se organiza académica y funcionalmente en Áreas (R-CDNAT-2006-214) siendo éstas: Sistemática y Biodiversidad, Biología Estructural y Funcional, Ecología, Genética y Evolución, Básica e Instrumental y Formación Pedagógica. Actualmente reúne a las Carreras de Profesorado en Ciencias Biológicas (Planes 1995 y 2004) y Licenciatura en Ciencias Biológicas (Planes 1995 y 2004).

### **3.3. Profesorado en Ciencias Biológicas**

Desde su creación, la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas ha implementado diferentes planes de estudio evidenciando en todos ellos las siguientes debilidades: dificultad, por parte de los alumnos, de desarrollar la carrera en los plazos establecidos, elevada deserción estudiantil (aún en los cursos superiores), bajo nivel de egresos y alta edad promedio de los egresados. Segura, Ramírez, Marrupe y otros. (2002)

Con el propósito de superar estas problemáticas, en el año 1995 se puso en vigencia un plan de carrera radicalmente distinto, estructurado en un ciclo común de formación general, compartidos por los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y un ciclo superior, donde los alumnos de la Licenciatura seleccionan un conjunto de asignaturas optativas que conforman un perfil profesional de acuerdo con los intereses

vocacionales; mientras que los estudiantes del Profesorado completan su formación biológica y docente con una serie de asignaturas preestablecidas.

Sin embargo, en el transcurso de dicho plan debieron ser considerados algunos ajustes principalmente referidos a la formación docente para responder a los requerimientos de la Ley Federal de Educación y la Ley de Educación Superior.

Entre las dificultades detectadas en el plan de carrera 1995, vigente hasta el año 2014, Segura, et al. Op.cit señalan la escasez de contenidos relacionados a la Biodiversidad, Biología Humana, Biología Celular, Ciencias de la Tierra y aquellos referidos al Área de formación docente.

En consecuencia, se elaboró el plan de estudios 2004 respondiendo a los acuerdos federales consensuados desde el CIPEB y los Ministerios de Educación Nacional y Provincial. Este plan contempla, entre otros aspectos relevantes, los distintos recorridos formativos, la ampliación de la carga horaria, el incremento de espacios curriculares correspondientes a la formación didáctico - pedagógica (de tres a siete en el área) y la inserción temprana del estudiante en las instituciones educativas para los que son formados. En la actualidad se implementa en forma paralela al Plan de estudios 1995. Estos aportes tendientes a la adecuación del plan de estudio, en lo referido a la distribución de los espacios destinados a los distintos trayectos formativos (Gráfico N° 1).

Mediante una investigación comparativa de ambos planes, Moreno, Marrupe y Valdés (2010) señalan marcadas diferencias entre ambos en cuanto a la adecuación y pertinencia de contenidos relacionados a la labor profesional. Indicando que los alumnos avanzados y docentes del plan 1995, desestiman la formación inicial pedagógica recibida como ámbito de la adquisición de herramientas para enfrentar la práctica docente, considerando que la formación de grado no responde a los

requerimientos que su labor profesional demanda. Por el contrario, las opiniones de estudiantes del plan 2004, se encuadran en los márgenes considerados como aceptables a los parámetros fijados por ese equipo de investigación, ya que el mayor porcentaje de apreciaciones corresponde a muy bueno.

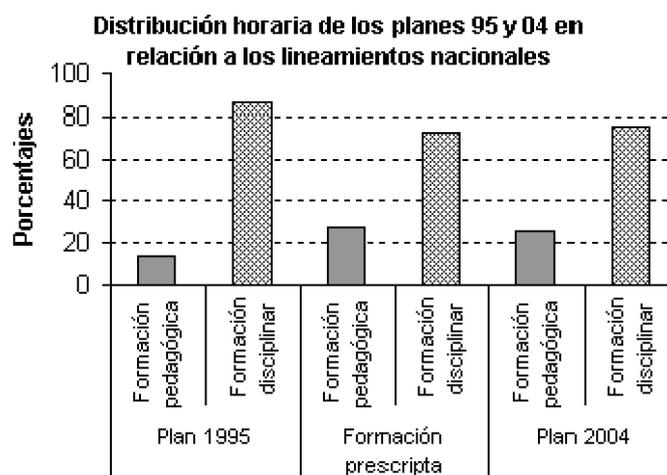


Gráfico N° 1. Distribución de la carga horaria de los planes de estudio 1995 y 2004 del Profesorado en Ciencias Biológicas en relación a los lineamientos nacionales. Tomado de Marrupe, M. et al. 2004. Incidencia de la transformación educativa en la formación De docentes en ciencias biológicas: de la reflexión a la acción.

### 3.3.1. Estructura de los Planes de estudio vigentes

En el Cuadro N° 2 se presenta un esquema general comparativo de ambos planes de estudio con el propósito de ilustrar la situación de la carrera y la ubicación de la asignatura Práctica Docente y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas.

PLAN 1995			PLAN 2004		
Nº	Primer Año	Régimen	Nº	Primer Año	Régimen
1	Química General	A	1	Introducción a la Biología	I
2	Introducción a la Biología	I	2	Matemática	I
3	Matemática I	I	3	Fundamentos de Geología	I
4	Botánica General	II	4	Física General	II
5	Matemática II	II	5	Biología de las Plantas	II
--	-----	-----	6	Química General	II
--	-----	-----	7	Sistema Educativo e Institucional	A
	<b>Segundo Año</b>			<b>Segundo Año</b>	
6	Química Orgánica	I	8	Diversidad Biológica I	I
7	Zoología General	I	9	Química Orgánica	I
8	Módulo I	I	10	Biología Animal	I
9	Módulo II	I	11	Práctica Educativa	I
10	Taller Pedagógico I	I	12	Diversidad Biológica II	II
11	Química Biológica	II	13	Química Biológica	II
12	Módulo III	II	14	Bioestadística	II
13	Taller Pedagógico II	II	15	Historia y Epistemología de las Ciencias	II
14	Física General	II	--	-----	-----
15	Física Biológica	II	--	-----	-----
	<b>Tercer Año</b>			<b>Tercer Año</b>	
16	Fisiología Vegetal	I	16	Diversidad Biológica III	I
17	Cálculo Estadístico	I	17	Genética	I
18	Taller Biológico I	I	18	Fisiología Vegetal	I
19	Fisiología Animal	II	19	Psicología y Cultura de la Adolescencia	I
20	Microbiología	II	20	Diversidad Biológica IV	II
21	Módulo IV	II	21	Anatomía y Fisiología Animal	II
--	-----	-----	22	Didáctica de las Ciencias Biológicas	II
--	-----	-----	23	Proyecto e Investigación Educativa en Ciencias Biológicas	II

PLAN 1995			PLAN 2004		
	Cuarto Año			Cuarto Año	
23	Ecología	I	24	Evolución	I
24	Genética	I	25	Biología Celular y Molecular	I
25	Taller Pedagógico IV	I	26	Ecología	I
26	Módulo V	I	27	Bioantropología	II
27	Evolución	II	28	Problemática de la Educación en Ciencias	II
28	Biología Sanitaria	II	29	Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas	A
29	Taller Biológico II	II	--	-----	-----
30	Práctica Docente	II	--	-----	-----
Alcances del Título			Alcances del Título		
Ejercicio de la docencia. Diseño de Modelos Curriculares en el área de las Ciencias Biológicas. Planificación de Modelos Educativos para vías no convencionales en el área de las Ciencias Biológicas.			Ejercicio de la docencia en el Área de las Ciencias Biológicas y Naturales en el Tercer Ciclo de la Educación General Básica, en Educación Polimodal y Educación Superior. Integración de equipos multidisciplinarios de investigación educativa y/o científica. Efectivización de acciones de formación docente adicional capacitación, actualización, perfeccionamiento. Asesoramiento y consultoría; planificación y ejecución de proyectos en el área de las Ciencias Biológicas en ámbitos de educación formal y no formal.		

Cuadro N° 2. Esquema general comparativo de ambos planes de estudio vigentes a la fecha. Referencias: Régimen: (A) anual, (I) primer cuatrimestre, (II) segundo cuatrimestre.

### 3.3.2. Características de la población estudiantil del Profesorado en Ciencias Biológicas.

Las características de la población estudiantil del Profesorado en Ciencias Biológicas, de acuerdo a los datos aportados en el año 2008 por el departamento de estadísticas de esta Universidad, se presentan en el Cuadro N° 3.

El 90% del estudiantado es oriundo de la Capital Salteña, mientras que el 10% restante proviene del interior de la provincia, de provincias vecinas como Jujuy y de Países limítrofes como la República de Bolivia.

Plan de estudios	Total alumnos cursantes	Cantidad de alumnos que trabajan	Nº de alumnos con relación total estudio-trabajo	Duración real de la carrera (en años)	Promedio materias aprobadas por año
<b>1995</b>	73	62	26	10,22	0,57
<b>2004</b>	154	33	6	6,54	1,57
	227				

Cuadro N° 3. Características de la población estudiantil del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Salta.

Asimismo, resulta oportuno considerar también el alto índice de deserción en los primeros años de estudio que se constituye en una dificultad importante que debe enfrentar no sólo la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas sino la Universidad Nacional de Salta en su conjunto. Anualmente se pierde, en promedio, un 40% de los alumnos ingresantes en el primer año, aunque dicho porcentaje tendió a disminuir en los últimos tres años (2.005: 41%, 2.006: 37%, 2007: 33%)<sup>16</sup>

Ante esta situación y en la búsqueda de soluciones efectivas, se vienen implementando acciones de retención y mejora en el rendimiento académico de los estudiantes mediante la ejecución de propuestas como el Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CILEU) hasta el año 2009, el Curso de Ingreso Universitario (CIU) desde el año 2010 a la fecha y el Proyecto de Apoyo para el mejoramiento de la enseñanza en primer año

<sup>16</sup> En Proyecto PACENI. 2008. Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales- Escuela de Biología

de carreras de grado de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI).

Cabe destacar que este último está subsidiado por la Secretaría de Políticas Universitarias, que propone a las universidades la puesta en marcha de Sistemas de Tutorías, de acciones que mejoren la formación pedagógica de los docentes de primer año y la compra de equipamiento y bibliografía. Todo ello con el objetivo de fortalecer las condiciones institucionales, curriculares y pedagógicas para el mejoramiento de la inserción y promoción de los estudiantes ingresantes.

En la Facultad de Ciencias Naturales el proyecto PACENI se viene implementando, con óptimos resultados, desde el año 2009 para las carreras del Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas, incluyendo tutorías personalizadas, abarcando los aspectos afectivos, sociales e intelectuales; redictado de asignaturas de primer año a través de la utilización de aulas virtuales para aquellos alumnos que no logran acreditar; asesoramiento y capacitación para docentes de primer año y adquisición de equipamiento de laboratorio, software, licencias y bibliografía (López Quiroga et al. 2011).

#### **3.4. La Asignatura Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas.**

El espacio curricular Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas, que se dicta simultáneamente a la Práctica Docente correspondiente al Plan 1995, es entendido como una actividad que conlleva la observación y el acompañamiento continuo a efectos de la revisión de los supuestos teóricos y la trayectoria de preparación previa que la caracteriza.

La práctica de enseñanza en la formación docente en ciencias, se considera como un proceso de construcción permanente al aproximar a los futuros profesores a una serie de acciones relacionadas con su inserción en las diferentes instituciones educativas. En estas instancias, los estudiantes del profesorado tienen la oportunidad de:

- desarrollar las unidades didácticas proyectadas,
- analizar las distintas problemáticas emergentes en las situaciones de clases,
- seleccionar y aplicar estrategias de enseñanza innovadoras a fin de generar las transformaciones deseadas,
- involucrarse en diferentes contextos socio-culturales con miras a comprender la diversidad de realidades que se presentan en las prácticas,
- iniciarse en los procesos reflexivos como reconstrucción crítica de la experiencia desarrollada en las aulas.

Asimismo, las prácticas de enseñanza suelen estar atravesadas por diferentes factores que las condicionan, como los modos de percibir y representar la realidad por parte de los sujetos en formación, sus vivencias y experiencias escolares previas y los numerosos discursos que se entrecruzan durante el desarrollo de las mismas.

De este modo, se procura una profundización paulatina de las propuestas de enseñanza elaboradas por el alumno practicante, a partir de una reconstrucción crítica de datos relacionados con las situaciones, decisiones, actuaciones y los supuestos que de ellas se puedan inferir. Esto demanda un trabajo paralelo en la construcción de vínculos que permitan sostener la relación docente - practicante - propuesta de enseñanza.

Por tanto, en este espacio curricular se busca posibilitar la integración del saber de las Ciencias Naturales en general y Biológicas en particular, con el saber pedagógico. A partir de ello se pretende brindar al futuro profesor la construcción y/o resignificación

de saberes que le permitan desarrollar capacidades acordes a las demandas de la realidad educativa actual.

La asignatura es de régimen anual, presentando como materias correlativas a Didáctica de las Ciencias Biológicas y Proyecto e Investigación Educativa. Durante el primer cuatrimestre los estudiantes cursan un marco teórico conformado por cinco unidades (ver anexo), desarrolladas en una modalidad de teóricos-prácticos con dos encuentros semanales y con miras a continuar la formación didáctico-pedagógica iniciada en años anteriores. Asimismo, realizan observaciones de clases en diferentes instituciones educativas públicas y privadas del medio, registrando en un informe final los aspectos más relevantes de las situaciones de enseñanza y de aprendizaje observadas, las que posteriormente son discutidas y debatidas en reuniones plenarias con el resto de la clase. Durante el segundo cuatrimestre los estudiantes desarrollan las prácticas de aula en diferentes ciclos y niveles de establecimientos educativos de gestión pública y privada con el propósito de vivenciar diferentes realidades y contextos, en los siguientes momentos:

1º Momento: Una vez asignada la institución y el curso donde se desarrollarán las prácticas, el estudiante concurre a una entrevista con el profesor a cargo del mismo, quien le indica los contenidos a desarrollar, el enfoque previsto para el espacio curricular, los recursos didácticos sugeridos y el cronograma de prácticas.

2º Momento: Sobre la base de la información recogida en la entrevista y en las observaciones previas al grupo, el practicante diseña un proyecto de aula que debe ser presentado para la aprobación por parte de los docentes de la cátedra y el profesor a cargo del curso donde se realiza la práctica.

3º Momento: Al finalizar las prácticas, cada estudiante entrega por escrito un informe que con todos los proyectos desarrollados, una reflexión sobre la práctica realizada, las

similitudes y diferencias entre la planificación teórica y la práctica. Cambios realizados, cumplimiento de expectativas, fortalezas y debilidades, etc. Además, adjuntan una planilla de asistencia, donde el profesor a cargo del curso certificó diariamente el cumplimiento de las horas practicadas.

Al tratarse de una asignatura en la cual se desarrollan las observaciones de clases y prácticas profesionales, el régimen de cursado es exclusivamente promocional.

Para la promoción, el estudiante debe cumplimentar los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80 % de los teórico-prácticos.
- Aprobación del 80 % de las actividades propuestas por la cátedra con el 80 % de los requisitos establecidos. Nota: (7) siete puntos, pudiendo recuperar el 20 % de los teórico-prácticos o de las actividades.
- Aprobación de dos Exámenes Parciales o sus respectivas recuperaciones, con el 80 % de los requisitos establecidos. Nota: (8) ocho puntos.
- Aprobación de coloquio final integrador no recuperable. Nota mínima: (7) siete puntos.

#### **3.4.1. Evaluación de las prácticas de aula**

Se realiza una evaluación de tipo formativa como parte del proceso de enseñanza y de aprendizaje, explicando previamente a los estudiantes las metas que plantea la asignatura, realizando posteriormente las devoluciones de tipo valorativas y descriptivas de los desempeños manifestados en las prácticas de aula. Estas devoluciones están orientadas tanto a expresar los logros y progresos de los estudiantes como los juicios de valor de carácter comparativo entre las diferentes acciones efectuadas.

### **3.4.2. Docentes a cargo de la Asignatura**

En el momento de la investigación, la Cátedra se encontraba a cargo de un profesor adjunto regular con dedicación exclusiva, un Jefe de Trabajos Prácticos Regular con dedicación exclusiva que atiende por extensión de funciones a las Cátedras de Práctica Educativa y Didáctica de las Ciencias Biológicas, un Jefe de Trabajos Prácticos designado por extensión de funciones y un Profesional Auxiliar Adscripto.

### **3.4.3. Características de los estudiantes que cursan la asignatura**

La totalidad de los estudiantes que acceden a las prácticas de enseñanza cursaron en años anteriores microexperiencias pedagógicas en las asignaturas Taller pedagógico IV (plan 1995) y Proyecto e Investigación Educativa (Plan 2004) que les permitieron realizar, en pequeños grupos, los primeros acercamientos al aula.

De acuerdo a la información obtenida en las fichas donde se registran los datos personales y académicos de los estudiantes que cursan la Asignatura, la mayoría presenta el 80% de la carrera cursada con un promedio general de dieciocho materias aprobadas (que corresponden al 62% de las asignaturas del plan aprobadas).

El 75% de los alumnos practicantes son del sexo femenino y las edades promedio oscilan entre los 24 a 34 años.

Diversos estudios investigativos realizados de manera permanente y sistemática por docentes del Área de Formación Pedagógica (Gil de Marrupe, et al. 2004) y (Moreno 2006) permitieron identificar como principales problemáticas en los estudiantes que cursan la asignatura, a las siguientes:

- Los esquemas de formación previa, como estereotipos fuertemente arraigados adquiridos en los trayectos escolares y universitarios, que se reproducen en las prácticas de enseñanza.
- La dificultosa vinculación, evidenciada en la transposición didáctica, entre la práctica y los saberes pedagógicos y científicos recibidos durante la formación de grado por parte de los futuros docentes.
- El considerar que toda innovación en la enseñanza de las ciencias se basa exclusivamente en plantear un inventario de variadas actividades que permitan “reforzar” el marco teórico desarrollado.
- El desarrollo de contenidos prescriptos, admitiendo que éstos por sí solos producirán el esperado aprendizaje en los alumnos.
- La escasa predisposición, de algunos alumnos practicantes, para aceptar las apreciaciones de los diferentes observadores, siendo éstos los docentes de la cátedra, docentes de nivel medio y alumnos de los establecimientos educativos, sobre su accionar en el aula en el marco de las prácticas de enseñanza.

## METODOLOGÍA

---

### 4.1. Tipo de estudio.

El estudio de las prácticas de aula implica investigar no sólo los diversos aspectos que las describen sino también aquellos procesos que las fundamentan. Por ello, esta investigación se enmarcó en un estudio de tipo descriptivo con obtención de datos cualitativos y cuantitativos ya que, mediante la realización de un análisis detallado, se pudieron conocer las características del objeto investigado, siendo en este caso las prácticas de aula desarrolladas por los estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas, durante el cursado de las asignaturas Práctica Docente (Plan 1995) y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias (Plan 2004).

Según Best, (citado en Cohen y Manion, 1990) la investigación descriptiva se ocupa de establecer las condiciones o relaciones que se manifiestan durante el estudio; las prácticas que prevalecen; las creencias, los puntos de vista o actitudes que se mantienen; los procesos en marcha; los efectos que se perciben o las tendencias que se desarrollan. Se preocupa también por conocer las causas del problema educativo y de cómo aquello

que sucede se puede relacionar con algún hecho precedente que ha influido o afectado a una condición presente.

Para Bisquerra (2004) los estudios de tipo descriptivos tienen como finalidad especificar propiedades, características y perfiles de los procesos investigados o de cualquier otro fenómeno que se someta a análisis. Es decir, producen un tipo de información de relevancia respecto de cuáles aspectos del problema son significativos y qué dimensiones del mismo tienen relación entre sí. La presente investigación se fundamenta en los aspectos señalados por estos autores y estuvo enfocada a logro de los objetivos planteados.

Siguiendo a este autor, la metodología de recolección de datos se basó principalmente en la implementación de “cuestionarios de encuesta” elaborados con preguntas, abiertas y cerradas, consideradas relevantes para los rasgos, características y variables del objeto de estudio.

A fin de asegurar la representatividad de los datos relevados, se consideraron los objetivos que se buscaron alcanzar, la definición operativa de las variables y la redacción de preguntas abiertas y cerradas que se estructuraron en torno a los principales núcleos temáticos, siendo éstos últimos:

- Las percepciones de los diferentes sujetos involucrados en las prácticas de enseñanza sobre el accionar en el aula de los practicantes.
- Las valoraciones efectuadas por los practicantes acerca de las opiniones aportadas por los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB, Educación Polimodal y/o Educación Superior No Universitaria sobre su desempeño durante las prácticas de enseñanza.
- La reflexión crítica por parte de los practicantes acerca de las prácticas de aula efectuadas.

Asimismo, se prestó especial atención a la adecuación de los cuestionarios para que pudieran ser resueltos por los distintos sujetos encuestados, tutores, monitores, practicantes y estudiantes de los diferentes establecimientos escolares.

En este sentido, se buscó que los enunciados guarden coherencia en su estructura gramatical y que las alternativas incluidas en cada pregunta englobaran todas las posibilidades que se juzgaron importantes de recabar (categorización exhaustiva).

Otro aspecto considerado fue la validez y fiabilidad de los instrumentos implementados. Para Bisquerra op. cit. la validez se refiere a que las preguntas puedan medir realmente aquello que se pretende evaluar y la fiabilidad se entiende como la congruencia entre las respuestas a preguntas complementarias, formuladas a lo largo del cuestionario.

Para asegurar estos dos últimos requisitos, los instrumentos de recolección de la información, se sometieron a sucesivas pruebas piloto a fin de evaluar su pertinencia y adecuación a los objetivos deseados, sometiéndolos a análisis y discusión de otros expertos.

#### **4.2. Población y Muestra.**

La investigación se realizó durante el período comprendido entre los años 2008 a 2011, involucrando a la totalidad de los estudiantes que cursaron Práctica Docente (Plan 1995) y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas (Plan 2004) correspondientes al último año del Profesorado, con una población total de treinta y tres (33) practicantes, de los cuales el 82% fueron mujeres y el 18% restante, varones. El único criterio de selección de esta cohorte lo constituyó la accesibilidad para su estudio dado que la autora de este trabajo es la responsable de las mencionadas asignaturas.

Con el propósito de garantizar que los practicantes pudieran involucrarse en diferentes realidades y contextos socio-culturales diversos, los establecimientos educativos implicados en este estudio abarcaron mayoritariamente instituciones de gestión pública, en los niveles correspondientes al Tercer Ciclo de la Educación General Básica y Educación Polimodal. También se efectivizaron prácticas de aula en colegios privados, Instituto de Formación Docente (profesorado para la enseñanza primaria) y Bachillerato Salteño para adultos (BSPA).

La Tabla N° 1, muestra la distribución por Nivel de Educación, Ciclo y Años en los que se implementaron los instrumentos de relevamiento de datos para cada uno de los treinta y tres (33) practicantes.

AÑOS	Nivel-Ciclo		Tercer Ciclo de EGB			Educación Polimodal			Ed. Sup. No Univers.	Totales
	Año		7° Año n:	8° Año n:	9° Año n:	1° Año n:	2° Año n:	3° Año n:	2° Año n:	
Practicante										
2008	01	Ariel	-	36	-	44	-	-	33	113
	02	Cecilia	-	40	-	30	-	-	28	98
	03	Yolanda	-	17	-	22	-	-	-	39
	04	María	36	28	-	35	-	-	-	99
	05	Carolina	-	-	39	22	-	-	47	108
	06	Graciela	17	31	-	48	-	-	-	96
	07	Soledad	32	-	-	24	-	-	-	56
	08	Diego	-	32	-	41	-	-	50	123
2009	09	Rubén	-	33	-	31	-	-	-	64
	10	Inés	-	29	28	-	-	-	-	57
	11	Raúl	-	-	38	42	-	-	-	80
	12	Mónica	20	-	-	15	-	-	-	35
	13	Vanesa	-	18	-	15	-	-	-	33
	14	Marcela	-	-	32	15	-	-	-	47
	15	José	-	-	12	14	-	-	-	26
	16	Sandra	-	-	16	-	-	34	-	50
	17	Hilda	-	-	20	36	-	-	-	56

AÑOS	Nivel-Ciclo		Tercer Ciclo de EGB			Educación Polimodal			Ed. Sup. No Univers.	Totales
	Año		7° Año n:	8° Año n:	9° Año n:	1° Año n:	2° Año n:	3° Año n:	2° Año n:	
<b>2010</b>	18	Carla	-	-	31	24	-	-	-	55
	19	Alejandra	-	-	32	28	-	-	-	60
	20	Gustavo	42	-	-	16 BSPA	-	-	-	58
	21	Viviana	40	-	-	-	37	-	-	77
	22	Laura	25	20	-	-	-	-	-	45
	23	Noemí	28	-	-	17 BSPA	-	-	-	45
	24	Belén	-	30	-	40	-	-	-	70
	25	Valeria	33	-	-	34	-	-	-	67
26	Virginia	-	32	34	-	-	-	-	66	
<b>2011</b>	27	Jennifer	-	28	-	18 BSPA	-	-	-	46
	28	Roxana	23	-	-	20 BSPA	-	-	-	43
	29	Sonia	-	23	-	31	-	-	-	54
	30	Eugenia	24	-	-	42	-	-	-	66
	31	Natalia	-	-	39	20	-	-	-	59
	32	Patricia	-	20	22	-	-	-	-	42
33	Claudia	25	-	-	-	23 BSPA	-	-	48	
Subtotal			<b>345</b>	<b>417</b>	<b>343</b>	<b>724</b>	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>158</b>	<b>2081</b>
Total	<b>33</b>		<b>1105</b>			<b>818</b>			<b>158</b>	

Tabla N°1. Distribución por Nivel de Educación, Ciclo y Años en los que se implementaron los instrumentos de relevamiento de datos para cada uno de los treinta y tres (33) practicantes.

Se recabó información sobre el desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas considerando los aportes realizados por los siguientes grupos involucrados en las prácticas de aula:

- **Tutores:** Profesores y auxiliares de docencia de las cátedras universitarias involucradas en esta investigación (n = 4).
- **Monitores:** Profesores a cargo de las distintas aulas de los establecimientos educativos públicos y privados de la Ciudad de Salta (n = 14).
- **Practicantes:** Estudiantes avanzados del Profesorado en Ciencias Biológicas cursantes de las Asignaturas Práctica Docente (Plan 1995) y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas (Plan 2004) (n = 33).
- **Estudiantes:** Alumnos de los años, ciclos, niveles e instituciones donde se desarrollaron las prácticas de aula, que fueron orientados sobre los rasgos a atender y modos de volcar sus apreciaciones (n = 2.081).

#### **4.3. Instrumentos de recolección de la información.**

Se emplearon una serie de instrumentos que a continuación se describen y pueden ser consultados en el anexo I:

**a)** A los efectos de garantizar el análisis comparativo de los datos relevados en relación a las percepciones sobre el desempeño en el aula de los futuros docentes en Ciencias Biológicas, se implementaron cuestionarios de encuesta elaborados con preguntas cerradas y alternativas de selección, destinados a los tutores, monitores, practicantes y estudiantes.

Estos instrumentos permitieron indagar aspectos similares referidos al trato dispensado por el practicante hacia los alumnos, los enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas, las actividades diseñadas e implementadas, los aprendizajes

alcanzados por los alumnos y la calificación cuantitativa obtenida por el practicante al finalizar las diferentes instancias de prácticas.

Con anterioridad a la entrega de los cuestionarios, se realizó un breve comentario de los propósitos de esta investigación, invitando a los encuestados a responder con la mayor honestidad posible.

**b)** Se emplearon cuestionarios con preguntas cerradas y alternativas de selección referidas principalmente a analizar si las opiniones aportadas por los estudiantes destinatarios de las prácticas impactaron en el accionar de los futuros docentes. Incluyendo, además, preguntas abiertas para evaluar la incidencia de las apreciaciones de este colectivo en la reflexión y la posterior toma de decisiones.

**c)** Con el propósito de recabar información que permitiera evaluar en qué medida los practicantes lograron superar algunas de las problemáticas detectadas al iniciar esta investigación, se diseñaron y aplicaron cuestionarios con interrogantes cerrados y abiertos referidos a la utilidad e importancia de las prácticas efectuadas y al impacto de las mismas en la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida.

**d)** Se utilizaron anecdotarios elaborados por los docentes tutores de la Cátedra, consistentes en registros descriptivos de las situaciones de clase observadas con el propósito de recabar la información necesaria sobre el accionar de los futuros docentes.

**e)** Se registraron los resultados de las reuniones entre practicantes y tutores donde se intercambiaron ideas y apreciaciones sobre lo actuado, con el propósito de orientar la reflexión individual.

Cabe destacar que los datos obtenidos, susceptibles de ser analizados por pruebas estadísticas, fueron procesados utilizando el software InfoStat versión 2010 en entorno WINDOWS.

#### **4.4. Dimensiones y categorías de análisis.**

Con el propósito de interpretar la información obtenida se definieron las siguientes dimensiones y categorías de análisis:

##### ***4.4.1. Dimensión de análisis I: Percepciones de los diferentes actores involucrados en las prácticas de aula sobre el desempeño de los futuros docentes en Ciencias Biológicas.***

Para analizar tanto las percepciones como las apreciaciones sobre el desempeño de los practicantes, manifestadas por los diferentes sujetos involucrados en las prácticas de enseñanza (tutores, monitores, alumnos de los establecimientos educativos y los propios practicantes) se consideraron las siguientes categorías de análisis:

- Interacciones en la dinámica del grupo-clase, referidas principalmente a las relaciones de tipo comunicativas, de poder y afectivas puestas de manifiesto por el practicante en el trato con los alumnos.
- Enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas.
- Presentación y contextualización de contenidos. Actividades realizadas.
- Aprendizajes logrados por los alumnos destinatarios de las prácticas.
- Calificación cuantitativa del desempeño del practicante.

Las opiniones de todos los actores involucrados en las prácticas, se organizaron estableciendo relaciones horizontales intra e intergrupales, atendiendo a las regularidades en las diferentes categorías para cada practicante, detectando patrones comunes.

Respondiendo a este propósito, se construyeron las distribuciones de frecuencias para cada uno de los ítems incluidos en los cuestionarios, calculando estadísticos básicos como la prueba de homogeneidad de Chi Cuadrado de Pearson, considerando una probabilidad ( $p$ ) de 0.05.

A fin de relacionar las opiniones de los otros actores de la práctica con respecto a la auto-percepción realizada por el propio practicante durante todo el período de prácticas (análisis longitudinal), se buscó obtener una medida de la magnitud y dirección de la asociación o covariación de cada par de variables aplicando el coeficiente de correlación Rho de Spearman ( $r_s$ ). Se utilizó esta prueba estadística por tratarse de una medida no paramétrica de asociación basada en rangos, que puede ser usado para variables discretas o continuas no necesariamente normales. También este coeficiente puede ser usado para medir asociaciones en variables cualitativas ordinales. Utilizando una probabilidad ( $p$ ) de 0.05. (Di Rienzo J.A. et al, 2010).

La interpretación del coeficiente Rho de Spearman ( $r_s$ ) concuerda en valores próximos a 1 que prueban una correlación fuerte y positiva. Valores próximos a  $-1$  indican una correlación fuerte y negativa. En tanto que valores próximos a cero, muestran que no hay correlación lineal. Puede que exista otro tipo de correlación, pero no lineal. Los signos positivos o negativos solo indican la dirección de la relación; un signo negativo indica que una variable aumenta a medida que la otra disminuye o viceversa, y uno positivo que una variable aumenta conforme la otra también lo haga y disminuye, si la otra también lo hace. En esta investigación una correlación positiva indicaría que existe coincidencia entre las apreciaciones de los sujetos encuestados, en tanto una correlación negativa estaría mostrando la discrepancia de opiniones sobre un mismo accionar. Por ejemplo, el practicante considera que las actividades implementadas en el aula fueron muy buenas, sin embargo los estudiantes las valoran como regulares.

Los resultados se organizaron y presentaron en tablas como la siguiente (Tabla N° 2), donde los valores correspondientes al coeficiente de correlación de Spearman ( $r_s$ ) se ubican por debajo de la línea oblicua indicada por “1” y por encima de esta se presentaron los valores de significatividad ( $p$ )

	<b>Pregunta practicante</b>	<b>Pregunta alumno</b>	<b>Pregunta monitor</b>	<b>Pregunta tutor</b>
<b>Pregunta practicante</b>	1			
<b>Pregunta alumno</b>	<i>Rho de Spearman</i>	1	<i>Probabilidad (p)</i>	
<b>Pregunta Monitor</b>	<i>(<math>r_s</math>)</i>		1	
<b>Pregunta tutor</b>				1

Tabla N° 2. Organización de los resultados de coeficientes\probabilidades, correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca del desempeño de los futuros docentes de Ciencias durante sus prácticas de aula.

Se utilizó la tabla de intervalos de coeficientes ( $r_s$ ) propuesta por Moral Peláez (2006) con el propósito de interpretar los valores obtenidos. (Tabla N° 3)

<b>Coficiente (<math>r_s</math>)</b>	<b>Interpretación</b>
0	Relación nula
0 – 0,2	Relación muy baja
0,2 – 0,4	Relación baja
0,4 – 0,6	Relación moderada
0,6 – 0,8	Relación alta
0,8 – 1	Relación muy alta
1	Relación perfecta

Tabla N° 3. Interpretación de los coeficientes de correlación Rho de Spearman según el rango de valores.

***4.4.2. Dimensión de análisis II: Apreciaciones emitidas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca del desempeño del futuro docente de Ciencias Biológicas en el aula.***

A fin de comparar el nivel de similitud entre las apreciaciones aportadas por los alumnos de los distintos niveles educativos con respecto a cada ítem contemplado y para cada practicante, se emplearon tablas de contingencia que permitieron el análisis simultáneo de dos o más variables categorizadas.

Se utilizó el estadístico para pruebas de hipótesis aproximada basada en la distribución Chi cuadrado de Pearson y los valores  $p$  de las pruebas de hipótesis respectivas, para medir tipos generales de asociación. Para una probabilidad de 0,05 (95% de confianza que equivale a diferencias significativas) y de 0,01 (99% de confianza que corresponde a diferencias altamente significativas)

***4.4.3. Dimensión de análisis III: Cambios producidos en el desempeño de los futuros profesores en Ciencias Biológicas durante las prácticas de aula, a partir de la reflexión de su propio accionar atendiendo a otras miradas críticas.***

Una vez finalizada cada instancia de práctica, se generó un espacio de encuentro continuo entre tutor y practicantes a fin de propiciar el intercambio de la información obtenida y donde se efectuaron las siguientes acciones:

- Organización y análisis de los registros de las diferentes opiniones sobre el accionar del practicante.
- Contrastación de lo actuado en el aula con el marco teórico que sustenta las propuestas actuales para la enseñanza de las ciencias.

- Identificación de obstáculos y logros.
- Toma de decisiones para la generación de alternativas superadoras.

Esta dimensión de análisis permitió evaluar los cambios producidos en el desempeño de los practicantes a partir de las apreciaciones realizadas por todos los actores involucrados durante las diferentes instancias de prácticas. Para ello, se consideró como categoría de análisis a las diferencias y semejanzas entre las calificaciones cuantitativas de los tutores al inicio y al finalizar las prácticas de aula.

Se empleó la prueba estadística T para observaciones pareadas porque permite probar la hipótesis de igualdad de medias cuando se toman observaciones de a pares desde las dos distribuciones que se comparan. Es decir que se dispone de una muestra de tamaño  $n$  de pares de observaciones, cada miembro de un par proveniente de una distribución. (Di Rienzo J.A. et al. Op. cit.) En este caso, se utilizó para medir las diferencias entre las calificaciones realizadas por los tutores en cada instancia de práctica, considerando un nivel de significatividad ( $p$ ) de 0,05.

#### ***4.4.4. Dimensión de análisis IV: Valoraciones efectuadas por los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las opiniones aportadas por los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB, Educación Polimodal y/o Educación Superior No Universitaria sobre su desempeño durante las prácticas de aula.***

Con esta dimensión se buscó analizar si las apreciaciones de los alumnos de los establecimientos educativos incidieron en la reflexión y el posterior desempeño durante las prácticas de aula. Para ellos se analizaron las valoraciones de cada practicante sobre los beneficios de considerar las opiniones de los alumnos de los diferentes niveles educativos sobre su accionar en el aula, atendiendo a las siguientes categorías:

- Reflexión sobre el propio accionar en el aula.
- Revisión exhaustiva de la práctica.
- Cambio de algunas actitudes y procederes
- Reafirmación de actitudes y procederes.
- Valoración de otras apreciaciones

***4.4.5. Dimensión de análisis V: Reflexión crítica por parte de los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las prácticas de aula efectuadas.***

Esta dimensión de análisis permitió evaluar en qué medida los practicantes, a partir de la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida, fueron capaces de superar algunas de las problemáticas detectadas al iniciar esta investigación.

Las opiniones de los futuros docentes acerca de la utilidad e importancia de las prácticas de aula efectuadas, se analizaron según las siguientes categorías:

- Implementación y desarrollo de estrategias que permitan crear un escenario adecuado para el aprendizaje significativo de los alumnos (transposición didáctica).
- Desarrollo de competencias a partir de las experiencias de aula.
- Reflexión sobre la propia práctica teniendo en cuenta las opiniones de los Monitores y Tutores.
- Superación de algunas concepciones pedagógicas implícitas construidas durante los recorridos formativos.
- Vinculación entre la práctica y los saberes pedagógicos-didácticos y científicos recibidos durante la formación de grado.

# CAPÍTULO 5

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

---

Los datos obtenidos se analizaron atendiendo a cada una de las siguientes dimensiones y sus respectivas categorías:

### *5.1. Dimensión de análisis I: Percepciones de los diferentes actores involucrados en las prácticas de aula sobre el desempeño de los futuros docentes de Ciencias Biológicas*

A partir de las respuestas obtenidas en los cuestionarios para la evaluación del desempeño de los futuros profesores en los diferentes establecimientos educativos, se realizó un primer análisis e interpretación de los resultados con el fin de describir las percepciones de este colectivo sobre el accionar de los estudiantes del profesorado durante sus prácticas de aula, durante el período comprendido entre los años 2008 a 2011.

Atendiendo a este propósito, se construyeron las distribuciones de frecuencias en porcentajes (f) para los ítems incluidos en el cuestionario, utilizando estadísticos como la prueba de homogeneidad de Chi Cuadrado de Pearson ( $X^2$ ) con un nivel de

significatividad ( $p$ ) de 0,05 (99% de confianza que corresponde a diferencias altamente significativas).

Realizado este primer análisis, se buscó estimar el grado de correspondencia y divergencia entre las opiniones emitidas. Para esto se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman ( $r_s$ ) que es una medida no paramétrica de asociación basada en rangos, que puede ser usado para variables discretas o continuas no necesariamente normales y para medir asociaciones en variables cualitativas ordinales. La hipótesis ( $H_0$ ) que se puso a prueba es que no existe correlación entre las opiniones de los involucrados en las prácticas para un valor de probabilidad ( $p$ ) igual a 0,05. Entonces, si los resultados obtenidos son menores a este valor se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) aceptando por tanto que sí existe tal correlación.

Estos resultados se organizaron teniendo en cuenta la estructura de los cuestionarios utilizados, agrupando los ítems en las siguientes categorías de análisis:

#### **5.1.1. Interacciones en la dinámica del grupo-clase.**

Las interacciones que se manifiestan durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, se constituyen en el núcleo de las acciones que se desarrollan en el aula de ciencias, ya que el conocimiento se construye cuando se produce interactividad entre dos o más personas que participan en él. Ante esta situación, numerosos autores atribuyen especial relevancia a las actuaciones de los profesores durante las clases ya que de ellos dependerá el tipo de organización y, por ende, de interacciones que condicionarán las actividades del grupo de alumnos. La intervención del docente, o la falta de ella, interfiere en estos procesos posibilitando la puesta en marcha de mecanismos cognitivos y relacionales.

Es sabido también, que toda situación de enseñanza genera en los alumnos una gran diversidad de sentimientos que influyen en el funcionamiento de sus procesos de aprendizaje. Frecuentemente se observa una mayor predisposición al análisis y consideración de diferentes puntos de vista, cuando se comparte con los interlocutores sentimientos de respeto y aceptación por las diferencias.

Ciertas cualidades del profesor, como paciencia, predisposición por ayudar, dedicación y actitud democrática, favorecen al desarrollo de un clima de aprendizaje positivo en el aula; por el contrario el autoritarismo, la hostilidad y el desinterés pueden conducir a que se imponga un clima negativo condicionando de manera desfavorable las prácticas de enseñanza.

La complejidad de las relaciones interpersonales manifestadas en la clase, demanda una adecuada preparación del futuro docente para responder a las exigencias de la comunicación que se genera en ella. La relación pedagógica que se desarrolla en un contexto escolar determinado supone la presencia de mecanismos de control que determinan, de cierta forma, las prácticas educativas. Cada profesor plasma en el aula un estilo de enseñanza generando un clima que se configura conforme a las percepciones y pensamientos que cada uno de ellos tiene de las clases.

Razones por las cuales, con esta categoría de análisis se pretendió determinar principalmente las percepciones referidas a las relaciones de tipo comunicativas, de poder y afectivas puestas de manifiesto por el practicante en el trato con los alumnos.

Al analizar las distribuciones de frecuencias expresadas en porcentajes (f), se observó que en los niveles educativos correspondientes a la Educación General Básica y la Educación Polimodal, las respuestas de todos los involucrados mostraron, en la mayoría de los casos, predominio por considerar las relaciones de los practicantes con los

alumnos como muy buenas. Asimismo, no existieron diferencias significativas entre las apreciaciones de los sujetos encuestados (Tabla N° 4)

Nivel	Rol	Respuestas (f %)				X <sup>2</sup> Pearson	(p)
		Malo	Regular	Buena	Muy Buena		
Séptimo EGB	Practicante	0	0	0	100	4,12	0,9034
	Alumno	0,87	0,87	20,58	77,68		
	Monitor	0	0	25	75		
	Tutor	0	0	25	75		
Octavo EGB	Practicante	0	0	6,67	93,33	12,82	0,1709
	Alumno	1,2	2,16	21,34	75,3		
	Monitor	6,67	6,67	33,33	53,33		
	Tutor	6,67	6,67	20	66,67		
Noveno EGB	Practicante	0	0	0	100	6,19	0,7204
	Alumno	0,88	6,14	20,76	72,22		
	Monitor	0	8,33	8,33	83,33		
	Tutor	0	8,33	25	66,67		
Polimodal	Practicante	0	0	12,5	87,5	6,59	0,6802
	Alumno	0,41	4,97	13,54	81,08		
	Monitor	0	8,33	25	66,67		
	Tutor	0	8,33	20,83	70,83		
Polimodal BSPA	Practicante	0	0	0	100	2,88	0,8234
	Alumno	0	1,06	32,98	65,96		
	Monitor	0	0	40	60		
	Tutor	0	0	0	100		
IFD	Practicante	0	0	50	50	11,58	0,2381
	Alumno	1,9	10,76	41,14	46,2		
	Monitor	0	50	25	25		
	Tutor	0	50	25	25		

Tabla N° 4. Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos acerca de las interacciones puestas de manifiesto en la dinámica del grupo clase.

Sin embargo, al aplicar la prueba de correlación por rangos de Spearman ( $r_s$ ) los resultados obtenidos permitieron realizar un análisis pormenorizado de la situación:

Tanto en el Séptimo y Noveno año de EGB como en el Nivel Polimodal del Bachillerato para Adultos (BSPA) no existió correlación ( $r_s=0$ ) entre la visión del propio practicante respecto a las apreciaciones de los otros observadores. Es decir que, mientras la totalidad de los futuros docentes (100% de los encuestados) consideró al trato con los alumnos como muy bueno, existió un determinado porcentaje de alumnos, monitores y tutores que valoraron este ítem como bueno, regular e inclusive malo. Con respecto a las coincidencias y divergencias entre las apreciaciones de alumnos con monitores y tutores, se presentaron correlaciones moderadas en Noveno año ( $r_s=0,48$  y  $r_s=0,58$ ), bajas en el Bachillerato para Adultos ( $r_s=0,21$ ), mientras que en el Séptimo año se presentó una correlación muy baja entre las opiniones de alumnos con monitores ( $r_s=0,04$ ) y correlaciones negativas entre alumnos y tutores ( $r_s= -0,03$ ) es decir que, aún cuando los tutores consideraron las interacciones en el grupo clase como buenas y muy buenas, algunos alumnos las valoraron como regulares y malas (Tabla N° 5).

<b>SÉPTIMO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	1	1	1
<b>Alumno</b>	0	1	0,51	0,63
<b>Monitor</b>	0	0,04	1	0
<b>Tutor</b>	0	-0,03	0,39	1

<b>NOVENO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	1	1	1
<b>Alumno</b>	0	1	0	0
<b>Monitor</b>	0	0,48	1	0
<b>Tutor</b>	0	0,58	0,86	1

<b>POLIMODAL BSPA</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	1	1	1
<b>Alumno</b>	0	1	0,04	0,04
<b>Monitor</b>	0	0,21	1	0
<b>Tutor</b>	0	0,21	1	1

Tabla N° 5. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones manifestadas en la dinámica del grupo-clase durante las prácticas de aula en el Séptimo año, Noveno Año y Polimodal del Bachillerato Salteño para Adultos (BSPA).

Si bien la mayoría de los alumnos de Octavo Año de EGB (75,3%) consideró al trato dispensado por el practicante como muy bueno, se presentó una correlación muy baja ( $r_s=0,04$ ) entre sus apreciaciones con las percepciones de los practicantes ya que algunos alumnos manifestaron que el trato fue bueno, regular e inclusive malo. Las coincidencias entre las opiniones de monitores, tutores y alumnos fueron muy bajas ( $r_s=0,08$  y  $r_s=0,1$ ).

Una situación similar a la anterior se presentó en el Nivel Polimodal, donde la visión del propio practicante respecto a los demás sujetos involucrados en las prácticas, arrojaron resultados que oscilaron entre correlaciones negativas ( $r_s= -0,02$  practicantes-alumnos) y muy bajas ( $r_s=0,16$  y  $r_s=0,2$  practicantes vs. monitores y tutores respectivamente). Esto podría atribuirse a que algunos alumnos, aunque en bajo porcentaje, consideraron

al trato del practicante como bueno (13,54%), regular (4,97%) y solamente un 0,41% le atribuyó una valoración negativa señalándolo como malo.

Asimismo, para este nivel las correspondencias de opiniones entre alumnos, monitores y tutores fueron bajas ( $r_s=0,36$  y  $r_s=0,39$ ). (Tabla N° 6)

<b>OCTAVO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,39	4,60E-05	1,20E-03
<b>Alumno</b>	0,04	1	0,09	0,04
<b>Monitor</b>	-0,2	0,08	1	0
<b>Tutor</b>	-0,16	0,1	0,93	1

<b>POLIMODAL</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,57	8,50E-06	7,70E-08
<b>Alumno</b>	-0,02	1	0	0
<b>Monitor</b>	0,16	0,36	1	0
<b>Tutor</b>	0,2	0,39	0,83	1

Tabla N° 6. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones manifestadas en la dinámica del grupo-clase durante las prácticas de aula, en el Octavo Año y la Educación Polimodal.

En general, las correlaciones entre las valoraciones realizadas por tutores y monitores en todos los niveles donde se efectivizaron las prácticas para esta categoría de análisis, oscilaron entre bajas ( $r_s=0,39$ ) y muy altas ( $r_s=1$ ). Los valores de  $p$  obtenidos en todos los casos confirmarían esta situación.

En consecuencia y a partir del análisis de todos estos resultados, se podría inferir que, los adolescentes suelen valorar aquellas figuras de docentes que desarrollan un ambiente afable y activo dentro de un contexto que se caracterice por el diálogo, la flexibilidad y la equidad. Al mismo tiempo, los practicantes durante sus primeras aproximaciones en el aula procuran obtener seguridad y aceptación por parte de los alumnos, buscando señales de confianza y apoyo.

De acuerdo al registro de observaciones de clases llevadas a cabo desde el año 2003 por los docentes a cargo de las Cátedras Práctica de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas y Práctica Docente, se pudo apreciar que cuando los estudiantes del Profesorado inician las prácticas de aula suelen atravesar por diferentes etapas en cuanto a las interacciones con el grupo-clase. En un primer momento, procuran reconocer las principales características del contexto del aula para poder ubicarse en él. Posteriormente, en la mayoría de los casos, se ponen de manifiesto una serie de normas de trabajo ya sean explícitas o implícitas que determinan si el practicante conservará firmemente el control o compartirá la toma de decisiones con los alumnos.

Por lo general, a partir de esta fase los escolares suelen mostrarse reticentes y desafiantes ante las reglas presentadas y es en este momento cuando la mayoría de los practicantes manifiesta encontrarse en una encrucijada: afrontan el desafío, sin perder la calma, creando relaciones de trabajo más constructivas; ejercen controles demasiado estrictos que impulsan a desarrollar la clase bajo el modelo de transmisión-recepción evitando de este modo la “pérdida de control”, o bien se muestran en un rol bastante pasivo e indiferente permaneciendo ajeno a lo que está aconteciendo en el aula.

Superada esta instancia crucial, las contrariedades y conflictos generalmente se van diluyendo conforme el practicante dialoga, destaca las conductas tolerantes y flexibles, valora los esfuerzos empleados en la superación de pequeños problemas y se muestra conciliador y tolerante. A partir de allí, el desarrollo de las prácticas suele alcanzar un momento de comunicación efectiva creándose un clima propicio para el aprendizaje.

Al respecto, Solé (1993) resalta que en las representaciones que los alumnos construyen sobre sus profesores son de especial importancia los factores emocionales como la disponibilidad y el afecto que se les transmite, la capacidad de mostrarse acogedor y

positivo. Además, el peso de estos factores es tanto más elevado cuanto más bajo es el nivel de escolaridad.

Sin embargo, esta situación no se observa del mismo modo al analizar los resultados obtenidos en las prácticas efectuadas en el Instituto de Formación Docente correspondiente al Nivel de Educación Superior No Universitaria. Allí se advierte que, si bien los practicantes y alumnos consideraron que las relaciones establecidas con el grupo clase fueron buenas y muy buenas (con frecuencias que oscilan entre el 40% al 50%), los tutores y monitores las valoraron como regulares (50% de los casos) (Tabla N° 4).

Estos resultados se corroboraron al aplicar el coeficiente de correlación por rangos de Spearman, observándose que existe coincidencia, en este caso moderada, entre las opiniones de los practicantes y alumnos respecto a este ítem ( $r_s = 0,56$ ) pero no así entre éstos con monitores y tutores ( $r_s = 0,2$ ). Como era de esperar existe una marcada correspondencia entre las apreciaciones emitidas por monitores y tutores respecto a las interacciones en la dinámica del grupo-clase ( $r_s = 1$ ) (Tabla N° 7)

Situaciones como las anteriores pueden atribuirse a que los estudiantes de estos niveles, en su mayoría, no sólo presentan edades similares a la de los practicantes, sino que también las percepciones de los docentes formadores respecto a las interacciones de tipo comunicativas, de poder y afectivas se ven influenciadas tal vez por las configuraciones que éstos tienen sobre las relaciones que deberían manifestarse en estos niveles.

IFD	Practicante	Alumno	Monitor	Tutor
<b>Practicante</b>	1	2,50E-06	0	0
<b>Alumno</b>	0,56	1	2,50E-04	2,50E-04
<b>Monitor</b>	0,2	0,29	1	0
<b>Tutor</b>	0,2	0,29	1	1

Tabla N° 7. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados acerca de las interacciones en la dinámica del grupo-clase desarrollada por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en el Instituto de Formación Docente.

De este modo y a partir de las consideraciones realizadas hasta el momento, resultaría trascendente que se promueva en los futuros profesores de ciencias, la reflexión acerca la responsabilidad que le cabe en las relaciones que se establecen con los alumnos y principalmente con aquellos que cursan los primeros años de la educación secundaria, sobre los cuales, como se analizó, la influencia del docente es aún mayor. Se destaca además que, pese a todas las dificultades que enfrente, le corresponde al profesor desarrollar una actitud positiva, de confianza en la capacidad de los alumnos y de estímulo a la participación de todos. Sólo así estará ejerciendo su misión de educador, que no se confunda con opresión y control autoritario.

### **5.1.2. Enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas.**

Las prácticas docentes llevadas a cabo durante la formación de Profesores en Ciencias Biológicas demandan, por parte de los estudiantes, la implementación de variadas estrategias de enseñanza acordes a la realidad educativa donde éstas se desarrollan. Se enmarcan en un proceso de enseñanza y aprendizaje entendido como un sistema multidimensional donde se establecen puentes de comunicación intencional en un marco

institucional determinado y en el que se generan estrategias organizativas y didácticas orientadas a provocar el aprendizaje.

Desde el área de la Didáctica de las Ciencias, a través de las cátedras de Práctica de la Enseñanza, Práctica Docente y Proyecto e Investigación Educativa, se busca que los alumnos practicantes desarrollen una visión integradora de todas las variables que intervienen en una situación de clase, la cual es a la vez cambiante y singular. De allí que no se recomiende abordar la enseñanza de los contenidos científicos mediante normas y prescripciones únicas y universales. Se busca, por el contrario, que las estrategias proyectadas se vayan transformando conforme se recrean los procesos dinámicos que se generan en las relaciones de docentes, alumnos, contexto socio-cultural y conocimiento.

Sin embargo, la implementación de situaciones concretas por sí solas no es suficiente para el desarrollo de competencias que permitan un adecuado desenvolvimiento en el aula. Resulta necesario que el futuro enseñante pueda releer crítica y reflexivamente esas situaciones desde los diferentes marcos teóricos de los sujetos observadores, a fin de determinar e interpretar los factores que las configuran, orientando así las futuras intervenciones y reajustes que de ellas se desprendan.

El cuestionamiento de los modos de enseñar y de las estrategias utilizadas puede constituirse en uno de los elementos más eficientes que posibiliten el análisis retrospectivo de los condicionantes de la práctica para revertir o relativizar las matrices de formación.

Del análisis e interpretación de los resultados obtenidos al estudiar las distribuciones por frecuencias en porcentajes (f) para esta categoría, puede detectarse que existe un considerable predominio por caracterizar a los enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas por los alumnos practicantes como buenas y muy buenas (Tabla N° 8).

Nivel	Rol	Respuestas (f %)				X <sup>2</sup> Pearson	(p)
		Malo	Regular	Buena	Muy Buena		
Séptimo EGB	Practicante	0	0	66,67	33,33	11,22	0,2607
	Alumno	0,87	4,93	36,23	57,97		
	Monitor	0	0	25	75		
	Tutor	0	0	66,67	33,33		
Octavo EGB	Practicante	0	0	80	20	24,55	0,0035
	Alumno	0,72	11,75	28,78	58,75		
	Monitor	0	6,67	26,67	66,67		
	Tutor	0	20	53,33	26,67		
Noveno EGB	Practicante	0	0	75	25	17,7	0,0388
	Alumno	1,75	10,82	24,85	62,57		
	Monitor	0	8,33	16,67	75		
	Tutor	0	8,33	41,67	50		
Polimodal	Practicante	0	0	50	50	8,69	0,4662
	Alumno	1,93	6,35	29,7	62,02		
	Monitor	0	4,17	25	70,83		
	Tutor	0	4,17	41,67	54,17		
Polimodal BSPA	Practicante	0	0	80	20	3,69	0,9309
	Alumno	1,06	6,38	43,62	48,94		
	Monitor	0	0	40	60		
	Tutor	0	0	40	60		
IFD	Practicante	0	0	50	50	5,81	0,7585
	Alumno	1,9	15,82	53,16	29,11		
	Monitor	0	0	100	0		
	Tutor	0	0	75	25		

Tabla N° 8. Resultados de las apreciaciones de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a los enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas durante las prácticas de aula.

La prueba de correlación por rangos de Spearman (Tabla N° 9), permitió apreciar que existe una correspondencia entre muy baja a moderada (valores que oscilan entre  $r_s=0,02$  y  $r_s=0,51$ ) en Noveno Año de EGB, Polimodal BSPA y el Nivel Superior No Universitario (IFD). En este último Nivel se destaca que no existe ninguna correspondencia entre las apreciaciones de los monitores y practicantes ( $r_s=0$ ) ya que el 100% de los monitores consideraron las estrategias implementadas en este nivel como buenas.

<b>SÉPTIMO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,42	0	0
<b>Alumno</b>	-0,04	1	0,22	1,60E-04
<b>Monitor</b>	-0,83	-0,07	1	1,50E-11
<b>Tutor</b>	1	0,2	0,35	1
<b>OCTAVO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,62	0,22	0
<b>Alumno</b>	0,02	1	5,60E-05	7,30E-06
<b>Monitor</b>	0,06	0,2	1	0
<b>Tutor</b>	-0,52	0,22	0,55	1
<b>NOVENO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	1,50E-04	0,41	0,71
<b>Alumno</b>	0,2	1	0	0
<b>Monitor</b>	0,04	0,5	1	0
<b>Tutor</b>	0,02	0,51	0,83	1
<b>POLIMODAL</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	1,00E-03	0	1,60E-10
<b>Alumno</b>	-0,12	1	3,40E-05	0
<b>Monitor</b>	0,27	0,15	1	0
<b>Tutor</b>	0,23	0,27	0,77	1
<b>POLIMODAL BSPA</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,53	1,00E-04	1,00E-04
<b>Alumno</b>	0,07	1	1,40E-05	1,40E-05
<b>Monitor</b>	0,39	0,43	1	0
<b>Tutor</b>	0,39	0,43	1	1
<b>IFD</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,01	1	1,00E-11

<b>Alumno</b>	0,22	1	1	0,19
<b>Monitor</b>	0	0	1	1
<b>Tutor</b>	0,51	0,11	0	1

Tabla N° 9. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a los enfoques y estrategias de enseñanza desarrolladas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en los diferentes niveles educativos.

Se destacan los resultados obtenidos en el Séptimo Año de EGB, donde se advirtieron correlaciones negativas entre las apreciaciones de los practicantes y el resto de los observadores. Esta situación podría atribuirse a que, mientras el 66,67% de los futuros docentes valoraron las estrategias implementadas como buenas, la mayoría de los alumnos las consideraron muy buenas, aunque para algunos fueron buenas, regulares e incluso malas ( $r_s=-0,04$ ). En tanto los monitores las apreciaron como muy buenas ( $r_s=-0,83$ ). Se presentaron relaciones perfectas ( $r_s=1$ ) entre practicantes y tutores, ya que ambos las evaluaron como buenas (66,67%) y muy buenas (33,33%).

Una situación particular se presentó en el Octavo Año de EGB donde se pudo observar la presencia de diferencias altamente significativas ( $P=0,0035$ ) entre las valoraciones que realizaron practicantes y tutores respecto a la de los alumnos y monitores. Mientras los primeros consideraron las estrategias implementadas como buenas, los segundos las percibieron como muy buenas. De allí que los resultados obtenidos al aplicar la prueba estadística de Spearman, haya arrojado correlaciones muy bajas ( $r_s=0,02$  y  $0,06$ ) e inclusive valores negativos ( $r_s=-0,52$ ) entre las opiniones de tutores y practicantes.

Estos resultados pueden atribuirse a diferentes razones: en primer lugar los docentes tutores evalúan previamente los proyectos de aula elaborados por los alumnos practicantes y valoran la viabilidad de su ejecución, lo que permite al futuro docente llegar al aula con cierta seguridad en cuanto a las estrategias seleccionadas, pero al

momento de su implementación suelen encontrarse con algunos obstáculos que dificultan su desarrollo, principalmente se observa el abuso en la utilización de clases netamente expositivas (monólogo del profesor), algunas fallas en el discurso educacional como el planteo de interrogantes que no favorecen la retroalimentación o “Feedback” en el diálogo, presencia de malentendidos que son ignorados y permanecen en la atmósfera de la clase, diálogo a dúo profesor – alumno con prolongados intercambios que no reconoce la participación de otros alumnos y que por lo general quedan afuera.

Por otra parte, los monitores y alumnos se mostraron muy bien predispuestos a recibir estrategias de enseñanza innovadoras basadas principalmente en la problematización de los contenidos y en la enseñanza para la comprensión.

### **5.1.3. Presentación y contextualización de contenidos. Actividades realizadas.**

Esta categoría de análisis se encuentra estrechamente vinculada a la anterior por cuanto la presentación de los contenidos, su contextualización y las actividades realizadas durante el desarrollo de las clases, reflejan en gran medida las estrategias de enseñanza y de aprendizaje proyectadas durante la elaboración de las unidades didácticas. Por ello, se buscó ahondar en las opiniones de todos los sujetos que participaron en las prácticas, con especial énfasis en las apreciaciones de los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca de las actividades implementadas y la forma en que éstas fueron presentadas y desarrolladas por el alumno practicante.

Desde la perspectiva acordada en el área de la Didáctica de las Ciencias de este Profesorado, se planteó la necesidad de involucrar a los estudiantes en la reflexión de interrogantes acerca del significado de la enseñanza para la comprensión, del lugar que ocupa el conocimiento científico y el conocimiento a enseñar, acerca del currículum y

su complejidad, de las explicaciones didácticas y de la naturaleza del discurso en la clase, entre otras. En definitiva, se buscó que el futuro docente fuera capaz de problematizar los contenidos específicos a enseñar con el propósito de favorecer en los estudiantes un acceso racional a los nuevos conocimientos que se les plantee.

De este modo se esperó que los practicantes diseñen gradualmente actividades que resultaran cercanas al entorno de los alumnos y orientadas al desarrollo de habilidades que les permitan relacionar, interrogar, sintetizar, explicar, reformular y otras tantas acciones que sitúan al conocimiento como generador.

Los resultados obtenidos respecto a las percepciones de todos los sujetos encuestados sobre la presentación de la temática, contextualización de contenidos y actividades realizadas, revelan que existe un predominio de respuestas que valoran estas acciones como buenas y muy buenas principalmente en los niveles educativos pertenecientes al Tercer Ciclo de EGB y Educación Polimodal (Tabla N° 10).

Nivel	Rol	Respuestas (f %)				X <sup>2</sup> Pearson	(p)
		Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno		
Séptimo EGB	Practicante	0	0	33,33	66,67	7,89	0,5452
	Alumno	1,16	3,48	31,88	63,48		
	Monitor	0	0	41,67	58,33		
	Tutor	0	0	33,33	66,67		
Octavo EGB	Practicante	0	0	40	60	31,23	0,0003
	Alumno	1,92	2,88	32,61	62,59		
	Monitor	0	6,67	53,33	40		
	Tutor	0	20	73,33	6,67		
Noveno EGB	Practicante	0	0	41,67	58,33	8,04	0,5301
	Alumno	0,88	6,73	40,35	52,05		
	Monitor	0	0	50	50		
	Tutor	0	0	75	25		
Polimodal	Practicante	0	4,17	50	45,83	10,47	0,3136
	Alumno	1,24	7,46	33,7	57,6		
	Monitor	0	0	37,5	62,5		
	Tutor	0	0	54,17	45,83		
Polimodal BSPA	Practicante	0	0	20	80	7,92	0,5426
	Alumno	3,19	1,06	38,3	57,45		
	Monitor	0	0	80	20		
	Tutor	0	0	80	20		
IFD	Practicante	0	0	75	25	13,68	0,1343
	Alumno	1,27	15,82	58,23	24,68		
	Monitor	0	75	25	0		
	Tutor	0	50	25	25		

Tabla N° 10. Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas durante el desarrollo de las prácticas de aula.

Sin embargo, pueden observarse algunas diferencias que merecen ser comentadas:

En el Séptimo Año las apreciaciones de practicantes, alumnos, monitores y tutores arrojaron resultados de frecuencias relativas expresadas en porcentajes (f) que oscilaron

entre el 58% al 67% de respuestas con valoración muy buena. No obstante, la prueba de correlación de Spearman permitió realizar un análisis más riguroso detectándose que, si bien existe una elevada proporción de practicantes y alumnos que consideran estas acciones como muy buenas y buenas, la correspondencia entre las opiniones de estos sujetos fue muy baja ( $r_s=0,03$ ) debido a la presencia de un determinado porcentaje de estudiantes que consideraron las tareas realizadas como regulares (3,48%) y malas (1,16%). Las correlaciones entre la visión de monitores y practicantes fue alta ( $r_s=0,62$ ) mientras que las coincidencias entre las opiniones de tutores y practicantes mostraron una correlación perfecta ( $r_s=1$ ) ambos percibieron que la presentación de la temática, la contextualización de contenidos y las actividades realizadas, fueron muy buenas y buenas.

Nuevamente se advirtieron diferencias altamente significativas ( $p=0,0003$ ) ente las opiniones de todos los sujetos pertenecientes al Octavo año de EGB, destacándose las bajas correlaciones obtenidas entre las percepciones de los futuros docentes vs alumnos y monitores ( $r_s=0,17$  y  $r_s=0,25$  respectivamente). Estos valores podrían explicarse teniendo en cuenta que, si bien existió un marcado porcentaje de practicantes, alumnos y monitores que valoraron estas acciones como muy buenas y buenas, un reducido grupo de observadores las juzgaron como regulares y malas. Inclusive se pudo advertir una correlación de tipo negativa entre las apreciaciones de tutores y practicantes ( $r_s=-0,21$ ) que se explicaría al analizar los valores de las frecuencias relativas expresadas en porcentaje obtenidos. Mientras que el 73,33% de los tutores evaluaron las acciones implementadas como buenas, el 60% de los practicantes las consideró muy buenas.

Una situación similar se presentó en Noveno año, el Nivel Polimodal y el Bachillerato para adultos, obteniéndose correlaciones negativas entre las apreciaciones de todos los

sujetos involucrados en las prácticas, con evaluaciones que variaron entre muy buenas a regulares e inclusive malas. (Tabla N° 11)

<b>SÉPTIMO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,59	0	0
<b>Alumno</b>	0,03	1	0,01	3,50E-05
<b>Monitor</b>	0,62	0,13	1	0
<b>Tutor</b>	1	0,22	0,52	1
<b>OCTAVO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	4,60E-04	2,70E-07	2,10E-05
<b>Alumno</b>	0,17	1	1,20E-04	0,7
<b>Monitor</b>	0,25	0,19	1	0
<b>Tutor</b>	-0,21	0,02	0,36	1
<b>NOVENO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	5,30E-06	0	0,72
<b>Alumno</b>	-0,24	1	1,00E-04	0,07
<b>Monitor</b>	-0,48	0,21	1	0
<b>Tutor</b>	0,02	0,1	0,69	1
<b>POLIMODAL</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,32	0	0
<b>Alumno</b>	-0,04	1	0,07	0,32
<b>Monitor</b>	-0,35	0,07	1	0
<b>Tutor</b>	-0,36	0,04	0,74	1
<b>POLIMODAL BSPA</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,03	0	0
<b>Alumno</b>	-0,23	1	0,03	0,03
<b>Monitor</b>	-1	0,23	1	0
<b>Tutor</b>	-1	0,23	1	1

Tabla N° 11. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en Tercer ciclo de EGB y Educación Polimodal.

Por otra parte, al analizar los resultados obtenidos en el Nivel Superior No Universitario (IFD), llama la atención la valoración regular que efectuaron los monitores y tutores en relación a la presentación y contextualización de contenidos como así también a las

actividades realizadas, mientras que los practicantes las consideraron como buenas (75%). Las opiniones de los alumnos se presentaron muy variadas. Los valores de la prueba estadística de Spearman (Tabla N° 12) confirmarían estos resultados: Correlaciones muy bajas ( $r_s=0,11$ ) entre opiniones de alumnos y practicantes; bajas ( $r_s=0,23$ ) entre tutores y practicantes y negativas ( $r_s=-0,24$ ) entre monitores y practicantes.

Esta situación podría atribuirse a diferentes razones entre las que se destacan los modelos de formación y configuraciones que subyacen en estos observadores acerca de cómo debería enseñarse ciencia en estos niveles y por ende las expectativas puestas en las actividades implementadas por los practicantes no se condicen con sus supuestos.

En contraposición las apreciaciones de alumnos y practicantes sobre las acciones desarrolladas fueron valoradas como buenas. Pese a estos resultados, no se observaron diferencias significativas entre las opiniones de todos los sujetos involucrados ( $p=0,1343$ ).

IFD	Practicante	Alumno	Monitor	Tutor
Practicante	1	0,15	2,60E-03	0,01
Alumno	0,11	1	1,40E-03	3,30E-03
Monitor	-0,24	0,25	1	3,40E-03
Tutor	0,23	0,23	0,23	1

Tabla N° 12. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de los sujetos involucrados en relación a la presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas por los futuros docentes de ciencia durante sus prácticas de aula, en el Instituto de Formación Docente.

Asimismo, se destaca que en el Tercer Ciclo de EGB y Nivel Polimodal se obtuvo la mayor parte de correlaciones negativas, lo que indicaría la gran diversidad de opiniones

emitidas con respecto a cómo se percibieron tanto la presentación de las diferentes temáticas, como su contextualización y las actividades implementadas.

#### **5.1.4. Aprendizajes logrados por los alumnos destinatarios de las prácticas.**

Las percepciones acerca de los aprendizajes logrados durante el desarrollo de las prácticas de aula pueden constituirse en valiosos indicadores del desempeño de los futuros docentes que es necesario considerar.

Por lo general se piensa que, para evaluar la eficacia de los docentes resulta oportuno atender a los juicios valorativos que los estudiantes realizan acerca de sus propios aprendizajes. Es decir, una manera de medir las capacidades del practicante como futuro enseñante es averiguando lo que sus alumnos han aprendido y lo que éstos perciben acerca de este proceso.

Las creencias y representaciones que circulan en aula respecto a los aprendizajes que se van construyendo conforme se implementan las estrategias y acciones proyectadas, suelen contener una serie de elementos conscientes e inconscientes producto de las construcciones personales adquiridas durante los trayectos formativos.

En relación al análisis efectuado respecto a las interacciones que se manifiestan en la dinámica del grupo-clase, con frecuencia se observa que los estudiantes muestran una mayor predisposición hacia el aprendizaje cuando se genera en el aula un ambiente propicio de respeto y confianza por parte de los enseñantes.

De este modo, como puede observarse a partir de los datos vertidos en la Tabla N° 13, la mayoría de los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB y Educación Polimodal, señalaron haber aprendido mucho durante el desarrollo de las clases.

Nivel	Rol	Respuestas (f %)			X <sup>2</sup> Pearson	(p)
		Nada	Poco	Mucho		
Séptimo EGB	Practicante	0	25	75	0,21	0,8989
	Alumno	1,74	24,93	73,33		
Octavo EGB	Practicante	0	20	80	0,92	0,6315
	Alumno	4,08	24,94	70,98		
Noveno EGB	Practicante	0	25	75	0,36	0,834
	Alumno	1,17	30,99	67,84		
Polimodal	Practicante	0	33,33	66,67	0,63	0,7288
	Alumno	1,93	29,01	69,06		
Polimodal BSPA	Practicante	0	40	60	0,66	0,7181
	Alumno	4,26	25,53	70,21		
IFD	Practicante	0	50	50	0,18	0,9161
	Alumno	0	51,27	48,73		

Tabla N° 13. Resultados de las encuestas de opinión de practicantes y alumnos de los diferentes niveles educativos con respecto a los aprendizajes logrados durante el desarrollo de las prácticas de aula.

No obstante, los valores de las correlaciones de Spearman obtenidos (Tabla N° 14) revelaron diferentes tipos de correspondencia con los resultados de las encuestas realizadas a los practicantes. Resultados que se verían corroborados con los valores de significatividad ( $p$ ) aplicados en esta prueba.

<b>SÉPTIMO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,04
Alumno	0,56	1
<b>OCTAVO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,05
Alumno	-0,1	1
<b>NOVENO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,01
Alumno	-0,14	1
<b>POLIMODAL</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,05
Alumno	-0,02	1
<b>POLIMODAL BSPA</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,68
Alumno	0,04	1
<b>IFD</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>
Practicante	1	0,01
<b>Alumno</b>	0,81	1

Tabla N° 14. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las apreciaciones de practicantes y alumnos en relación a los aprendizajes logrados durante las prácticas de aula en los diferentes niveles educativos.

Se presentaron correlaciones negativas tanto en Octavo y Noveno Año de EGB como en el Nivel Polimodal, es decir que mientras un alto porcentaje de alumnos manifestó haber alcanzado los aprendizajes deseados durante las clases, un considerable grupo percibió que aprendió poco o nada. En el Séptimo Año el coeficiente de correlación obtenido ( $r_s = 0,56$ ) indicó una correspondencia moderada entre las apreciaciones de los alumnos y practicantes.

En el Bachillerato para Adultos no se presentaron correlaciones entre ambas apreciaciones ya que mientras un elevado porcentaje de alumnos (70,21%) señaló haber aprendido mucho, un 40% de los practicantes percibieron que aprendieron poco y solo el 60% coincidió con las apreciaciones de la mayoría de los alumnos.

Una situación notable se presentó en el Nivel Superior No Universitario (IFD) dónde las percepciones acerca de los aprendizajes logrados mostraron una notable coincidencia ( $r_s=0,81$ , correlación muy alta) entre las opiniones de practicantes y alumnos, ya que el 50% de ellos consideró que aprendieron poco mientras el resto sostuvo que fue mucho. Los monitores y tutores no fueron incluidos en esta categoría de análisis ya que al tratarse de percepciones correspondientes a una dimensión netamente personal, se buscó conocer las apreciaciones de los sujetos directamente involucrados en las prácticas.

#### **5.1.5. Calificación cuantitativa del desempeño del practicante.**

Con este ítem se pretendió que los alumnos de los diferentes establecimientos educativos pudieran evaluar el desempeño del practicante mediante una calificación cuantitativa del proceso llevado a cabo durante las prácticas. Partiendo del supuesto que, según Gil Pérez (2005) “toda evaluación posee connotaciones valorativas, aunque la función esencial no sea ésta sino favorecer la mejora del producto (...) Los estudiantes del profesorado pueden percibir así cuán cerca se encuentran de haber conseguido un producto satisfactorio”.

Por tanto, resulta oportuno considerar que los futuros docentes demandan una evaluación más explícita y concreta del grado de consecución de los logros alcanzados durante las prácticas de aula, para conocer en qué medida su desempeño fue el adecuado o no.

Atendiendo a esta necesidad, se utilizó una calificación de tipo cuantitativa expresada en categorías amplias que permitieran una valoración más fiable y fácil de consensuar entre los involucrados en las prácticas, principalmente entre los escolares.

El propósito de esta evaluación fue favorecer en los practicantes el análisis reflexivo y crítico a partir de la propia evaluación y de la lectura que hacen los otros observadores sobre el mismo accionar.

La mayor parte de los alumnos de los establecimientos educativos pertenecientes al Tercer Ciclo de EGB y de la Educación Polimodal, calificaron el desempeño de los practicantes con ocho a diez puntos, observándose que estos resultados coinciden con el puntaje que éstos últimos otorgan a su propio accionar. A excepción del Nivel Polimodal donde puede apreciarse que el puntaje osciló en rangos más amplios: el 45,83% de los practicantes calificó su desempeño entre 6 a 7 puntos, mientras que el 54,17% lo valoró entre 8 a 10 puntos. La evaluación llevada a cabo por monitores y tutores se presentó más variada, puntuando el accionar entre valores que abarcan los 6 a 10 puntos, advirtiéndose diferencias altamente significativas en las calificaciones efectuadas por los distintos observadores en el Octavo Año de EGB ( $p=0,0002$ ). (Tabla N° 15).

Nivel	Rol	Respuestas (f %)				X2 Pearson	(p)
		1 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 10		
Séptimo EGB	Practicante	0	0	25	75	15,21	0,0854
	Alumno	0,29	4,35	20,87	74,49		
	Monitor	0	0	25	75		
	Tutor	0	0	66,67	33,33		
Octavo EGB	Practicante	0	0	33,33	66,67	36,72	0,0002
	Alumno	1,68	3,84	20,14	70,5		
	Monitor	0	6,67	46,67	46,67		
	Tutor	0	13,33	73,33	13,33		
Noveno EGB	Practicante	0	0	33,33	66,67	5,73	0,7662
	Alumno	0,58	5,26	23,39	70,76		
	Monitor	0	8,33	16,67	75		
	Tutor	0	16,67	33,33	50		
Polimodal	Practicante	0	0	45,83	54,17	12,88	0,1682
	Alumno	0,41	3,04	24,17	72,38		
	Monitor	0	4,17	33,33	62,5		
	Tutor	0	4,17	45,83	50		
Polimodal BSPA	Practicante	0	0	20	80	1,07	0,9993
	Alumno	1,06	1,06	28,72	69,15		
	Monitor	0	0	40	60		
	Tutor	0	0	40	60		
IFD	Practicante	0	0	50	50	15,06	0,0198
	Alumno	0	8,86	52,53	38,61		
	Monitor	0	50	50	0		
	Tutor	0	50	25	25		

Tabla N° 15. Resultados de las encuestas de opinión de practicantes, alumnos, monitores y tutores de los diferentes niveles educativos con respecto a la calificación cuantitativa del desempeño del practicante.

Del mismo modo, los valores correspondientes al estadístico de correlación de Spearman mostraron relaciones nulas, muy bajas y hasta negativas (Tabla N° 16).

<b>SÉPTIMO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,29	0,29	1
<b>Alumno</b>	-0,33	1	0,73	0,19
<b>Monitor</b>	-0,33	0,11	1	0,19
<b>Tutor</b>	0	0,41	0,41	1
<b>OCTAVO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,57	0	1,30E-08
<b>Alumno</b>	-0,03	1	2,60E-06	0
<b>Monitor</b>	0,7	0,23	1	0
<b>Tutor</b>	0,27	0,36	0,64	1
<b>NOVENO EGB</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,44	0,02	0,58
<b>Alumno</b>	0,04	1	2,70E-11	0
<b>Monitor</b>	-0,12	0,35	1	0
<b>Tutor</b>	-0,03	0,39	0,82	1
<b>POLIMODAL</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,24	0,27	1,30E-04
<b>Alumno</b>	-0,04	1	2,00E-09	2,10E-06
<b>Monitor</b>	-0,04	0,22	1	0
<b>Tutor</b>	0,14	0,18	0,87	1
<b>POLIMODAL BSPA</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,05	2,70E-05	2,70E-05
<b>Alumno</b>	-0,2	1	3,30E-04	3,30E-04
<b>Monitor</b>	-0,42	0,36	1	0
<b>Tutor</b>	-0,42	0,36	1	1
<b>IFD</b>	<b>Practicante</b>	<b>Alumno</b>	<b>Monitor</b>	<b>Tutor</b>
<b>Practicante</b>	1	0,83	0,49	2,60E-04
<b>Alumno</b>	0,02	1	4,90E-06	1,90E-03
<b>Monitor</b>	0,05	0,35	1	0
<b>Tutor</b>	0,29	0,25	0,92	1

Tabla N° 16. Valores de coeficientes\probabilidades de Correlación de Spearman correspondientes a las calificaciones cuantitativas otorgadas a los practicantes durante su desempeño en los diferentes niveles educativos.

Se evidenciaron diferencias significativas entre las calificaciones de practicantes y alumnos con monitores y tutores en el Nivel Superior No Universitario. Asimismo, los valores de la prueba estadística de Spearman mostraron correlaciones bajas y muy bajas entre las apreciaciones de los involucrados para este ítem. Estos resultados guardan estrecha relación y son coherentes con las apreciaciones que se realizaron en los ítems anteriores considerados en el análisis de esta dimensión.

Finalmente y de acuerdo a los resultados analizados para esta dimensión, puede decirse que la visión del auto-desempeño y las apreciaciones de los otros observadores, alumnos, monitores y tutores, contribuyeron a realizar una evaluación procesual y amplia de las prácticas de aula, sustentada en las concepciones de Santos Guerra (1996) para quien la evaluación debe entenderse desde un paradigma de la comprensión, la reflexión y la mejora; tomando en cuenta el contexto y no sólo los resultados.

En este sentido se buscó garantizar la utilización de diversos métodos, criterios e indicadores que permitan captar la complejidad de los fenómenos que se producen cuando se enseña un determinado contenido científico en el aula. De este modo, la valoración que se hizo del desempeño del estudiante del profesorado en las prácticas, fue por sí misma educativa ya que pretendió desarrollar en los futuros docentes aprendizajes flexibles, basados en el diálogo, el análisis, la participación y la reflexión crítica.

## ***5.2. Dimensión de análisis II: Apreciaciones emitidas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos acerca del desempeño del futuro docente de Ciencias Biológicas en el aula.***

Las consultas directas que se realizaron a los estudiantes sobre las interacciones manifestadas durante las clases de ciencia, la comprensión del contenido desarrollado o de una tarea en particular, incluso acerca de los aprendizajes logrados, indagando si las prácticas docentes fueron útiles y por qué, se constituyeron en uno de los elementos que permitieron, a los futuros profesores, el análisis retrospectivo y crítico de los condicionantes de la prácticas y matrices de formación.

A juicio de Rudduck y McIntyre (2007) las valoraciones que realizan los estudiantes, cuando son invitados a opinar sobre el accionar de sus profesores en el aula, poseen en sí mismas un poder transformador y generador, ya que tienden a construirse en un diálogo genuino que permite la práctica reflexiva de docentes (u otros agentes profesionales) con los alumnos sobre las diferentes cuestiones de enseñanza y de aprendizaje. Asimismo, los estudiantes perciben que sus opiniones son valoradas y tenidas en cuenta.

La inclusión de los alumnos, como partícipes protagónicos de la evaluación de las experiencias de clase de los futuros docentes, permitió no sólo atender y valorar sus opiniones o perspectivas respecto a lo acontecido durante el desarrollo de las prácticas de aula, sino también a considerar que las mismas, de acuerdo con Greene y Hill (2005) están inmersas en pequeñas subjetividades (entendidas como procesos mentales interpretativos, influenciados por la cultura y contexto) y en intersubjetividades (como procesos de intercambio, comunicación, e interpretación de lo que cada sujeto representa sobre su realidad inmediata)

Reconocer y valorar las apreciaciones del alumnado sobre el desempeño del futuro docente en sus primeras experiencias en la enseñanza de las ciencias, admitió la necesidad de trascender las ideas de verticalidad en las relaciones pedagógicas enmarcadas en los supuestos tradicionales que ubican a los jóvenes como receptores pasivos de la acción didáctica.

Tal como sostienen Rudduck y Flutter (2007), resulta oportuno concebir de otra forma al alumnado, abandonando la denominada “ideología de la inmadurez” y la visión “adulto-céntrica de la juventud”, para poder así reconocer a los estudiantes como interlocutores con palabra propia en las relaciones pedagógicas.

Sin embargo, algunos autores como Escudero Escorza (1988) se oponen a este tipo de evaluación por considerar que los estudiantes no pueden enjuiciar a los futuros profesores ni a la docencia en general, por su falta de madurez y experiencia, ya que la mayoría de sus esquemas de evaluación se apoyan fundamentalmente en la popularidad, amabilidad, amistad, sentido del humor que les ofrece el profesor. Además señalan que el peso de estos factores es tanto más elevado cuanto más bajo es el nivel de escolaridad.

No obstante y de acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se podría afirmar que las valoraciones realizadas por los alumnos sobre la enseñanza que recibieron fueron suficientemente válidas y fiables, sirviendo de feedback para el futuro profesor, así como para la toma de decisiones sobre posibles innovaciones o propuestas a implementar.

La prueba de Chi cuadrado de Pearson permitió analizar la existencia de diferencias significativas entre las opiniones emitidas por los estudiantes de los distintos niveles educativos, para cada uno de los practicantes, sobre los ítems analizados. (Ver anexo II tablas de contingencia).

De estos resultados, se pudo apreciar que en el 42% de los casos analizados (clases de 14 practicantes) las apreciaciones emitidas por los estudiantes de los niveles educativos donde se implementaron las prácticas, arrojaron diferencias significativas y altamente significativas para el ítem “a” (interacciones en la dinámica del grupo-clase), ítem “b” (enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas), ítem “c” (presentación, contextualización de contenidos y actividades realizadas) e ítem “d” (aprendizajes logrados por los alumnos destinatarios de las prácticas). Sin embargo, en el 58% de los casos (clases de 19 practicantes) las opiniones de los alumnos fueron mayormente coincidentes entre ellas ya que no se observaron diferencias significativas entre las mismas. (Gráfico N° 2)

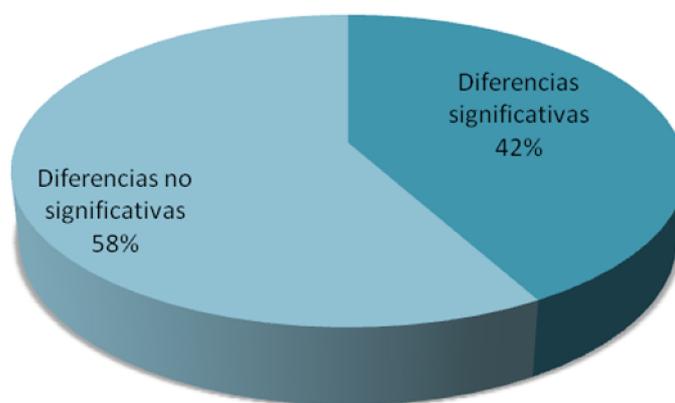


Gráfico N° 2. Diferencias entre las apreciaciones aportadas por los estudiantes con respecto al desempeño de los 33 practicantes e relación a los ítems (a), (b), (c) y (d).

Con respecto al ítem “e” (calificación cuantitativa para el desempeño del practicante) se aprecia una pequeña distinción con respecto a los otros aspectos analizados, ya que en el 40% de las prácticas, correspondientes a 13 practicantes, entre las opiniones de los alumnos se observaron diferencias significativas, mientras que para el 60% de los casos

(20 practicantes) las calificaciones otorgadas no arrojaron diferencias significativas entre las mismas. (Gráfico N° 3)

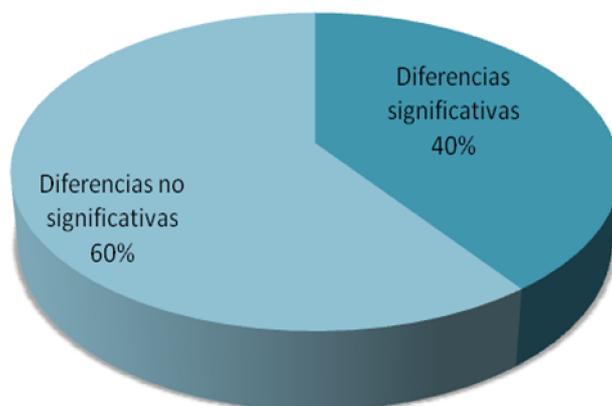


Gráfico N° 3. Diferencias entre las apreciaciones aportadas por los estudiantes con respecto al desempeño de los 33 practicantes e relación al ítem (e).

Estos resultados mostraron que, para un importante número de practicantes (N=14), las apreciaciones aportadas por los estudiantes, en las distintas instancias de prácticas, fueron dispares (diferencias significativas y altamente significativas) lo que permitiría inferir que las mismas se constituyeron en un elemento válido al momento de reflexionar sobre el propio desempeño en el aula impactando en la búsqueda de estrategias superadoras.

Al mismo tiempo, permitieron considerar que cuando los estudiantes intervinieron, al ser consultados, aportando información sobre aspectos relevantes del proceso de enseñanza y de aprendizaje en el cual se encontraron involucrados, se pudo avanzar más allá de la simple exploración de los datos que aportaron, ya que implicó reconocer que esa información estaría reflejando las experiencias y perspectivas con las cuales el alumno percibió la situación de clase.

En relación a lo expresado, Flutter y Rudduck (2004) definen a la consulta realizada a las partes involucradas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje como “la acción de asesoramiento conjunto, lo que supone que previamente los participantes hayan sido invitados a hacer una contribución ya que se considera tienen perspectivas e información relevantes que compartir”.

De allí se destaca la importancia de haberles hecho conocer que sus contribuciones y puntos de vista serían consideradas relevantes durante el proceso de evaluación de las prácticas, tanto para tutores como principalmente para los propios practicantes.

### ***5.3. Dimensión de análisis III: Cambios producidos en el desempeño de los futuros profesores durante las prácticas de aula, a partir de la reflexión de su propio accionar atendiendo a otras miradas críticas.***

Las diversas instancias de práctica de la enseñanza, o clases como se las viene denominando hasta aquí, tuvieron un desarrollo dinámico marcado por diferentes momentos en los que pudieron apreciarse avances, retrocesos y cambios en la dirección en relación a las propuestas iniciales. Esto debido a la diversidad de situaciones que se plantearon, principalmente aquellas referidas a la mirada crítica de los diferentes observadores, que permitieron al futuro docente acceder a la reflexión en la acción y la posterior toma de decisiones a partir de la misma.

Tanto las apreciaciones como las valoraciones realizadas por los sujetos implicados en este estudio cobraron identidad en el análisis de las clases, permitiendo reconocer las diferentes situaciones emergentes que se fueron presentando y que se constituyeron en indicios para la búsqueda de soluciones posteriores.

La evaluación de las prácticas docentes se utilizaron, de acuerdo a las conceptualizaciones de Palou de Maté (1998), como un mecanismo destinado a contribuir en la construcción de nuevos modos de trabajo para la superación de la función clásica de control, integrándola al campo de la comprensión mediante la recolección de información, su respectivo análisis y la implementación de acciones posteriores a la valoración.

Asimismo, se buscó proporcionar información a los participantes mediante la revisión de las opiniones de todos los grupos implicados en este estudio.

La evaluación cuantitativa realizada por los tutores al finalizar cada instancia de práctica, permitió analizar los cambios producidos en el accionar de los futuros docentes, a partir de la auto-reflexión efectuada por cada uno de ellos atendiendo a las otras miradas críticas, principalmente la de los estudiantes.

Esta perspectiva, ubicó a los tutores en el rol de mediadores en la evaluación de las prácticas, ya que recogieron la información sobre las repercusiones que tuvo el accionar de los estudiantes del profesorado, incorporando los aspectos que habitualmente no son tenidos en cuenta como las valoraciones realizadas por los alumnos como consulta inmediata de la práctica docente.

En este sentido, se asumió la calificación de las prácticas, adhiriendo a las concepciones de Gil Pérez et al (2005), como una estimación provisional de los logros alcanzados por parte de cada estudiante del profesorado, las que estuvieron acompañadas, en caso de haber sido necesario, de propuestas de actuación para su mejora y de la comunicación de expectativas positivas. Aportando, en todo momento, los argumentos que las sustentaron.

Según los resultados obtenidos, se pudo apreciar que el 76% de los practicantes recibieron diferentes calificaciones en el transcurso de sus prácticas en cada nivel

educativo. Destacándose que en el 88% de los casos estudiados se observó un avance significativo en las mismas, permitiendo detectar la reversión paulatina de las problemáticas evidenciadas. (Tabla N° 17).

PRACTICANTE		TUTOR		
		Calificación 1º Instancia	Calificación 2º Instancia	Calificación 3º Instancia
01	Ariel	6	7	9
02	Cecilia	6	6	8
03	Yolanda	7	9	-
04	María	7	7	7
05	Carolina	4	4	8
06	Graciela	4	6	9
07	Soledad	8	8	-
08	Diego	4	4	9
09	Rubén	6	8	-
10	Inés	4	8	-
11	Raúl	6	9	-
12	Mónica	8	10	-
13	Vanesa	8	10	-
14	Marcela	8	9	-
15	José	6	10	-
16	Sandra	8	8	-
17	Hilda	8	10	-
18	Carla	8	9	-
19	Alejandra	6	9	-
20	Gustavo	6	8	-
21	Viviana	6	8	-
22	Laura	6	9	-
23	Noemí	6	8	-
24	Belén	4	8	-
25	Valeria	6	8	-
26	Virginia	6	8	-
27	Jennifer	6	8	-
28	Roxana	8	8	-
29	Sonia	6	9	-
30	Eugenia	6	8	-
31	Natalia	6	9	-
32	Patricia	6	6	-
33	Claudia	6	8	-

Tabla N° 17. Evaluación cuantitativa realizada por los tutores al finalizar cada instancia de práctica.

Al mismo tiempo, la prueba T de observaciones pareadas permitió detectar la diferencia en promedio entre las calificaciones emitidas (Media dif.) y la Media de éstas en cada instancia, Media 1 ( $\chi_1$ ) y Media 2 ( $\chi_2$ ). Asimismo, se pudo apreciar que en aquellos estudiantes del profesorado que desarrollaron sus prácticas en tres niveles diferentes, concluyendo en el Nivel Superior No-Universitario (N=6) se observaron diferencias significativas ( $p=0,0104$  y  $p=0,0136$ ) con respecto a las calificaciones en la primera y tercer instancia y segunda y tercer instancia respectivamente.

Por el contrario, no se observaron diferencias significativas ( $p=0,2031$ ) entre la primer ( $\chi_1 = 5,17$ ) y segunda instancia ( $\chi_2 = 5,67$ ), lo que permite inferir que los cambios en estos casos fueron muy graduados requiriendo de un paulatino análisis reflexivo y crítico de todos los elementos acordados para el registro de las prácticas desde las distintas miradas con la participación activa e investigativa de los practicantes (Tabla N° 18).

Observación (1)	Observación (2)	N	Media (dif.)	Media (1) ( $\chi_1$ )	Media (2) ( $\chi_2$ )	DE (dif)	p
Calificación 1º clase	Calificación 2º clase	6	-0,5	5,17	5,67	0,84	0,2031
Calificación 1º clase	Calificación 3º clase	6	-3,17	5,17	8,33	1,94	0,0104
Calificación 2º clase	Calificación 3º clase	6	-2,67	5,67	8,33	1,75	0,0136

Tabla N° 18. Diferencias entre las calificaciones otorgadas por los tutores en las tres instancias de práctica efectivizadas, considerando un nivel de significatividad ( $p$ ) de 0,05.

En aquellos futuros docentes que efectivizaron sus prácticas en dos instancias distintas (N=27), se observaron diferencias altamente significativas ( $p=0,0001$ ) entre las calificaciones otorgadas por los tutores ( $\chi_1 = 6,48$ ) y ( $\chi_2 = 8,52$ ) (Tabla N° 19).

Observación (1)	Observación (2)	N	Media (dif)	Media (1) ( $\chi_1$ )	Media (2) ( $\chi_2$ )	DE (dif)	p
Calificación 1º clase	Calificación 2º clase	27	-2,04	6,48	8,52	1,16	0,0001

Tabla N° 19. Diferencias entre las calificaciones otorgadas por los tutores en las dos instancias de práctica efectivizadas, considerando un nivel de significatividad ( $p$ ) de 0,05.

Resultados como los anteriores permiten inferir que, en un importante número de practicantes, la reflexión en la acción y sobre la acción a partir del entrecruzamiento de las apreciaciones y juicios de valor emitidos por tutores, monitores y principalmente alumnos, permitió una lectura permanente e interpretativa de los acontecimientos que se fueron sucediendo en las diferentes instancias, brindando así los elementos necesarios que sustentaron los cambios que se vieron reflejados durante las prácticas de enseñanza. Asimismo, la aceptación y el análisis de las distintas opiniones emitidas sobre el mismo accionar, favoreció en los practicantes la autoevaluación, entendida como una capacidad metacognitiva sobre el proceso efectuado, que se constituyó en una herramienta para la búsqueda de modos alternativos de actuar a fin de superar las problemáticas detectadas. Al respecto, Palou de Maté *op cit* sostiene que “un muy buen punto de partida para la autoevaluación es encontrar las consistencias o contradicciones que existen entre las diferentes miradas, partiendo de la premisa de que las contradicciones forman parte de un proceso de construcción cuando se puede dar cuenta de ellas y encontrar modos que generen nuevas propuestas o señalen nuevas contradicciones.”

De este modo, la importancia de atender a las miradas críticas de los sujetos involucrados en las prácticas de enseñanza permitió a los futuros docentes, clarificar sus marcos referenciales, identificar las concepciones pedagógicas implícitas subyacentes

proponiendo acciones superadoras, evitando el recorte parcial de la visión del propio accionar para comprender el fenómeno educativo en su complejidad.

***5.4. Dimensión de análisis IV: Valoraciones efectuadas por los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las opiniones aportadas por los estudiantes del Tercer Ciclo de EGB, Educación Polimodal y/o Educación Superior No Universitaria sobre su desempeño durante las prácticas de aula.***

Generalmente, durante las prácticas de enseñanza, la evaluación del desempeño del practicante por parte de los tutores universitarios, suele centrarse en atender variables que permiten juzgar el proceso desarrollado. De este modo, se orienta la observación a evaluar las estrategias de enseñanza implementadas, el cumplimiento de los objetivos planteados en las unidades didácticas proyectadas, las actividades realizadas, el grado de aprendizaje logrado en los estudiantes y las interacciones entre futuros docentes y alumnos.

Con escasa frecuencia se consideran y analizan las miradas críticas de los estudiantes como agentes protagonistas de iniciativas para mejorar el desempeño de los practicantes, aún cuando se reconoce el lugar preponderante que éstos ocupan durante las prácticas de enseñanza.

La reconstrucción del conocimiento práctico a partir de los aportes brindados por los estudiantes, permitieron a los futuros docentes considerar el desempeño de su propia enseñanza en un contexto real y concreto, identificando primeramente las creencias, valores y teorías implícitas que subyacen en sus prácticas, para luego avanzar en la búsqueda de estrategias tendientes a desarrollar cambios e innovaciones valiosas.

Debido al carácter complejo que encierra la evaluación del accionar de los profesores en formación, las apreciaciones de los estudiantes brindaron información válida sobre algunos aspectos clave, considerándolos como la fuente de exploración más importante, acerca del ambiente de aprendizaje que se generó en el aula, la relevancia de los contenidos enseñados y las estrategias implementadas referidas a la forma y estilo que tuvieron los futuros profesores cuando enseñaron un determinado conocimiento.

Las opiniones emitidas por los estudiantes de los diferentes niveles educativos sobre el desempeño de los futuros docentes, fueron valoradas por los practicantes atendiendo a los aspectos que se resumen en la Tabla N° 20.

Se destaca el alto porcentaje de practicantes que valora como muy importantes las opiniones de los estudiantes de los diferentes niveles educativos tanto para reflexionar y examinar exhaustivamente la propia práctica, como para cambiar y reafirmar actitudes y procederes. Ninguno de los encuestados desestimó las apreciaciones aportadas por los alumnos. Al mismo tiempo, se reconocieron y admitieron las opiniones del alumnado como fuente de conocimiento en la acción y en el impacto que éstas provocaron en sus destinatarios.

Valoración de las opiniones de los estudiantes con respecto a:	Muy importantes	Medianamente importantes	Poco importantes	Nada importantes
Reflexionar sobre el propio accionar en el aula	92 %	8 %	-	-
Examinar exhaustivamente la propia práctica	75 %	25 %	-	-
Cambiar algunas actitudes y procederes	80 %	15 %	5 %	-
Reafirmar actitudes y procederes	75 %	17 %	8 %	-
Considerar otras apreciaciones	75 %	17 %	8 %	-

Tabla N° 20. Grado de importancia otorgado a las apreciaciones de los estudiantes de EGB, Educación Polimodal y Superior No Universitaria, en relación a su desempeño en el aula

Asimismo, los comentarios obtenidos mediante la implementación de encuestas abiertas, sobre la utilidad e importancia de considerar las evaluaciones de los estudiantes corroborarían esta situación. Se transcriben a continuación algunas expresiones:

*“...resultó muy importante para mí, analizar los distintos puntos de vista sobre mi propia práctica...”;*

*“Me llamaron la atención las apreciaciones de los alumnos, ya que consideraba a mi práctica muy distinta...”;*

*“Me sorprendieron las coincidencias de las opiniones de los alumnos, con mis apreciaciones...”;*

*“Las opiniones de los chicos me permitieron tener una mayor perspectiva sobre lo actuado en el aula...”;*

*“La evaluación de tutores, monitores y principalmente de los alumnos me permitió reflexionar y aceptar distintas opiniones y a partir de allí cambiar algunos procederes”;*

*“...cuando los alumnos me evaluaron, al principio me sentí molesta, pero luego me di cuenta que podía conocer cuáles fueron mis errores para poder trabajar sobre ellos y de esa manera poder desempeñarme como una buena docente que propicia el aprendizaje para la comprensión por medio de diferentes estrategias didácticas”;*

*“...me ayudó a replantearme el trato y los modos de dirigirme a los alumnos”*

*“Las opiniones de los alumnos me hizo reafirmar el rol del docente como guía y orientador en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje”*

*“Atender a las opiniones de los estudiantes es una buena manera de conocer lo que hicimos en el aula, me gustaría seguir aplicándolo cuando sea profesora para poder mejorar mis prácticas en el futuro”*

Resultados como los anteriores permitirían mostrar la potencialidad que representan las apreciaciones y valoraciones de los estudiantes como herramientas movilizadoras, para impulsar competencias auto-analíticas y críticas en los futuros profesores en ciencia. De este modo, los estudiantes del profesorado pudieron reflexionar acerca de las capacidades, disposiciones, habilidades y actitudes que son necesarias para desarrollar la experiencia de las prácticas de enseñanza.

La toma de conciencia, del peso que representan las apreciaciones de los estudiantes, legitimó, en cierta medida, el lugar que ocupa este colectivo como sujetos críticos capaces de emitir juicios sobre las prácticas escolares recibidas y como fuente de información viable a ser utilizada para proyectar acciones futuras.

Asimismo, puede apreciarse el elevado grado de correspondencia que guardan estos resultados con los datos analizados en la dimensión anterior, dónde se constataron los cambios efectuados en el desempeño de los practicantes a partir de la reflexión del propio accionar atendiendo a las diferentes apreciaciones críticas.

Palou de Maté (1998) destaca el valor que representa en las prácticas docentes, atender a nuevas miradas para comprender a través del "otro", los marcos ideológicos que obturan las propias percepciones de la realidad y a encontrar nuevos "modos" de leerla.

Al mismo tiempo, sostiene que la presencia de distintos observadores, se plantea como necesaria para no desarrollar teorías únicamente a partir de la reflexión aislada sobre la experiencia, ya que se corre el riesgo de *generar y reproducir auto-comprensiones deformadas de la realidad como de destinar grandes esfuerzos en descubrir cuestiones que fueron previamente percibidas por los demás.*

La reflexión compartida, entonces, debería integrarse en un proceso de búsqueda permanente de modos alternativos de actuar para impactar positivamente en acciones futuras.

En este sentido, la formación docente podría ser considerada también como un proceso de reorientación continua dirigida a lograr cambios conscientes, sostenibles y duraderos en los enseñantes de la ciencia.

#### ***5.5. Dimensión de análisis V: Reflexión crítica por parte de los futuros profesores en Ciencias Biológicas acerca de las prácticas de aula efectuadas.***

El análisis crítico de la práctica de enseñanza desarrollada en las aulas de los diferentes establecimientos educativos, permitió a los futuros docentes, entre otros aspectos, involucrarse en un proceso de reflexión sobre las acciones efectuadas, revelando las teorías implícitas que subyacen acerca de la enseñanza y del aprendizaje, los mecanismos mediante los cuales se produce la construcción del conocimiento y las estrategias que favorecieron una adecuada transposición didáctica. La Tabla N° 21 muestra los resultados obtenidos en relación a esta dimensión de análisis:

Las prácticas de aula efectuadas le permitieron:	TA.	A.	D.	T.D.
Implementar y desarrollar estrategias tendientes a lograr una adecuada transposición didáctica	70%	30%	-	-
Desarrollar competencias docentes	50%	50%		
Reflexionar sobre la propia práctica teniendo en cuenta las opiniones de Monitores y Tutores	70%	30%	-	-
Vincular la práctica con los saberes pedagógicos- didácticos y científicos recibidos durante la formación de grado.	65%	35%	-	-
Superar las algunas concepciones vinculadas a la enseñanza tradicional de la ciencia.	55%	40%	5%	-

Tabla N° 21. Resultados de las encuestas de opinión de los practicantes acerca de las prácticas de aula efectuadas. Referencias: **T.A.:** totalmente de acuerdo; **A:** de acuerdo; **D:** en desacuerdo y **T.D.:** totalmente en desacuerdo.

Al ser consultados acerca de la implementación y desarrollo de estrategias que permitieron crear un escenario adecuado para el aprendizaje significativo de los alumnos (transposición didáctica), el 70% de los practicantes admitió estar totalmente de acuerdo con estas apreciaciones, mientras que el 30% se mostró de acuerdo. Se destacan algunos comentarios emitidos respecto a esta categoría de análisis:

*“...sólo a través de la práctica docente pude darme cuenta de la necesidad de redefinir el conocimiento científico para facilitar su apropiación por parte de los alumnos”*

*“Las prácticas de aula fueron una experiencia muy enriquecedora por el hecho de tomar contacto directo con los alumnos, el buscar estrategias metodológicas apropiadas para cada grupo en particular, el propiciar el manejo del material de lectura, la interpretación de gráficos y el juicio crítico. Todo esto lo considero esencial para lograr que los alumnos puedan insertarse en el mundo actual en el que viven...”*

*“Las prácticas de enseñanza me posibilitaron vivenciar situaciones concretas en el aula, como la necesidad de adecuar, en el mismo momento, algunas explicaciones para orientar a los alumnos que tenían dificultades en la comprensión de un concepto...”*

Estos resultados permitirían inferir que las prácticas de aula, tal como se plantearon a lo largo de esta investigación, se constituyeron en un espacio propicio que posibilitó la superación de la escasa vinculación entre los saberes pedagógicos-didácticos y científicos recibidos durante la formación de grado y que fuera detectada como una de las problemáticas a resolver. Con respecto a esta situación, el 65% de los practicantes admitió estar totalmente de acuerdo con estas consideraciones, el 35% se mostró de acuerdo y sólo un 5% de los encuestados indicó su desacuerdo.

En relación al desarrollo de competencias docentes específicas, los estudiantes del profesorado consultados estuvieron de acuerdo en reconocer la utilidad que representaron las prácticas de enseñanza en el proceso de construcción de capacidades profesionales básicas como aquellas orientadas a:

- programar acciones de acuerdo con las demandas del entorno,
- proporcionar oportunidades de aprendizaje adaptadas a las características de los destinatarios, animando situaciones que permitieron a los alumnos involucrarse en el proceso de construcción del conocimiento,
- favorecer las interacciones comunicativas con el grupo-clase,
- poder reflexionar e investigar sobre todo el proceso actuado.

Este conjunto de recursos, conocimientos, habilidades y actitudes, brindó la posibilidad de resolver ciertas situaciones que se fueron presentando en el quehacer cotidiano de las aulas. Se transcriben algunos comentarios que permitirían ilustrar estos resultados:

*“La práctica docente fue una experiencia única ya que me dio la solidez necesaria para enfrentar en el futuro la profesión docente”*

*“Cuando realicé las prácticas pude darme cuenta de la importancia de saber programar todo lo que se hará en el aula, los objetivos, contenidos y actividades, atendiendo a la diversidad que se presenta.”*

*“Durante mi experiencia en las prácticas, tomé conciencia de lo relevante que es prepararse para enseñar, no solo dominar la disciplina sino también buscar las estrategias adecuadas para enseñarla, contextualizarla y crear un clima agradable de aprendizaje”*

*“...al principio me sentí un poco frustrado porque no toleraba la falta de voluntad para aprender que tienen algunos alumnos, pero esto me sirvió para darme cuenta que en realidad era yo quién debía motivarlos para que logren participar...”*

Desde esta perspectiva, se podría considerar que las prácticas profesionales permitieron iniciar a los futuros docentes en el proceso de construcción de aquellas competencias específicas que, de acuerdo con Denyer *et al* (2007), están referidas a un conjunto de disposiciones de naturaleza cognitiva, afectiva, reflexiva y contextual que el sujeto puede movilizar para resolver una situación con éxito. En el ámbito de la educación, García *et al* (2008) las designan como todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que los docentes ponen en juego para generar ambientes de aprendizaje, destacando las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que deben reunir los enseñantes.

Por otra parte, el 70% de los practicantes se mostró totalmente de acuerdo al considerar la intervención de tutores y monitores como un valioso aporte de información acerca de los patrones de enseñanza y de aprendizaje evidenciados en las diferentes instancias de prácticas, que les permitieron una aproximación a la mirada analítica y crítica del propio accionar.

Ante esto, puede admitirse que la función de los tutores, se constituyó en un elemento clave para orientar los mecanismos de autoevaluación de la práctica de los futuros profesores, permitiendo la elaboración de opciones innovadoras en la tarea de enseñar, la comprensión de los fenómenos asociados a la misma y la coordinación de los procesos de reflexión *en, sobre y para* la práctica. Al respecto, Schön (1988) sostiene

que la enseñanza reflexiva, considerada como un proceso en la formación de profesores, requiere de una supervisión o entrenamiento que apoye y guíe los procesos reflexivos en los sujetos involucrados.

Asimismo, un elevado porcentaje de estudiantes del profesorado reconoció que las prácticas de aula efectuadas, les permitieron superar algunas concepciones vinculadas a la enseñanza tradicional de la ciencia construidas durante sus recorridos formativos. Para ejemplificar lo expresado, se citan algunas frases como las siguientes,

*“Durante las prácticas pude implementar estrategias innovadoras en la enseñanza de las ciencias, los alumnos se mostraron entusiasmados y sus opiniones me hicieron dar cuenta que iba por el camino correcto...”*

*“...practicar en los colegios fue una experiencia muy enriquecedora para mí, ya que me permitió realizar un cambio rotundo en la forma que tenía de percibir la enseñanza, pude valorar y aplicar otras alternativas al momento de lograr una mejor comprensión de los contenidos por parte de los alumnos...”*

*“Antes de efectuar las prácticas, pensaba que sólo se trataba de transmitir lo que uno había aprendido en la universidad. Pero luego, en el aula, me percaté de otra realidad. Pude valorar la importancia de los nuevos enfoques de enseñanza de la ciencia que se analizaron al cursar las asignaturas Didáctica de la Ciencia y Práctica de la enseñanza y comprobé los buenos resultados que se logran”*

*“Me costó mucho superar la idea de que enseñar consistía solamente en exponer transmitiendo los conocimientos científicos. Al practicar me di cuenta que los docentes ocupamos otro rol al igual que los alumnos, que participan activamente en la construcción de sus aprendizajes”*

De acuerdo a los resultados analizados hasta el momento, podría decirse que la evaluación retrospectiva y crítica de los estudiantes del profesorado sobre las prácticas de enseñanza efectuadas y sus implicancias, se constituyó en una actividad

significativamente válida, posibilitando la superación de los obstáculos que se oponen a la puesta en marcha de las propuestas didácticas innovadoras construidas durante los trayectos de formación inicial.

En este sentido, Mezirow (2000) sostiene que “las experiencias se convierten en educativas y transformadoras, cuando permiten a los sujetos construir nuevos pensamientos, sentimientos y acciones al vivir intensa y reflexivamente el contexto con sus regularidades esperables, sus contradicciones y sus sorpresas”.

Se pudo apreciar además, que los futuros docentes fueron construyendo su identidad como profesores, desarrollando la flexibilidad cognitiva y la predisposición para aceptar las apreciaciones de los diferentes observadores. Del mismo modo, se iniciaron en el proceso de formación de competencias profesionales específicas, avanzando por sobre los conocimientos académicos adquiridos durante la carrera, enfrentando los desafíos y problemáticas que se fueron presentando durante el desenvolvimiento de las prácticas de enseñanza.

# CAPÍTULO 6

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

---

La formación de docentes en ciencia ha transitado en los últimos años un extenso y sinuoso camino impregnado de discursos. Por un lado, aún se observa la tendencia de posicionar a los futuros profesores como sujetos dependientes del conocimiento experto alejados de las propias vivencias y experiencias. La profesión docente, entonces, se va construyendo en una relación de marcada dependencia del pensamiento elaborado por otros, de acatamiento a prescripciones técnicas, resultando en acciones elementales, insuficientes y totalmente alejadas de la realidad que atraviesa cada sujeto durante las prácticas de aula.

En una dirección opuesta y con el propósito de favorecer el desarrollo de un proceso tendiente a lograr la superación de las principales problemáticas detectadas al iniciar esta investigación, se buscó explorar y describir de qué manera el futuro docente en ciencias pueda ocupar un rol de sujeto crítico y reflexivo de su propio accionar. Que sea capaz de analizar, desde las apreciaciones de los diferentes observadores, las situaciones que se presentan en las clases, promoviendo cambios, impulsando mejoras y afianzando actitudes y procederes.

Al respecto, se presentan las conclusiones atendiendo a los objetivos planteados:

- Durante todo el período de prácticas, resultó relevante iniciar a los futuros profesores en los procesos de autorreflexión crítica y en el análisis compartido desde la toma de distancia sobre las propias experiencias desarrolladas en el aula, atendiendo a otras miradas críticas, en especial la de los estudiantes de los diferentes establecimientos educativos. Este encuentro con las opiniones ajenas, propició la construcción de un espacio de exploración, de intercambio de subjetividades y de colaboración que se convirtieron en propuestas orientadas a ensayar nuevas alternativas en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias.
- La comprensión y valoración de las diferentes apreciaciones, entendidas como visiones particulares y colectivas sobre las problemáticas detectadas en las prácticas de aula, permitieron, a un elevado porcentaje de practicantes (95% de los casos analizados) la constante revisión de los esquemas interpretativos subyacentes, posibilitando el inicio de un proceso tendiente a superar los estereotipos fuertemente arraigados en la formación docente de grado.
- Asumiendo que el docente en formación es un sujeto social y que a partir de sus primeros acercamientos al aula va construyendo su identidad como profesional de la enseñanza, los estudiantes del profesorado emprendieron un proceso de reflexión acerca de las representaciones sobre el conocimiento a enseñar, las finalidades del mismo, las estrategias metodológicas más adecuadas para cada situación en particular, el aprendizaje de los alumnos y las relaciones que se promueven en el salón de clases cuando se negocian significados.

- Aquellos criterios que posibilitaron el análisis retrospectivo y crítico de los condicionantes de las prácticas, desde la lectura de los diferentes observadores (practicantes, tutores, monitores y estudiantes) sobre el mismo accionar fueron:
  - Las percepciones acerca de las relaciones de tipo comunicativas, de poder y afectivas puestas de manifiesto por los practicantes en el trato con los estudiantes.
  - Las opiniones con respecto a los enfoques y estrategias de enseñanza y de aprendizaje utilizadas.
  - Las apreciaciones en relación a la presentación de contenidos, su contextualización y las actividades realizadas.
  - Los aprendizajes logrados por los estudiantes destinatarios de las prácticas.
  - La calificación cuantitativa del desempeño de los practicantes.
  
- El predominio de valoraciones favorables destacadas como buenas y muy buenas por parte de los estudiantes, monitores y tutores sobre los modos de enseñar, las estrategias utilizadas, la presentación contextualizada de los contenidos y las actividades realizadas, posibilitaron reconocer a estos indicadores de las prácticas como los más eficientes al momento de revertir y relativizar algunas de las concepciones referidas a la enseñanza tradicional de las ciencias construidas durante la formación previa.
  
- Las apreciaciones y valoraciones de los estudiantes de los diferentes niveles educativos, se constituyeron en herramientas movilizadoras, impulsando el desarrollo de competencias auto-analíticas y críticas en los futuros profesores en ciencia. Un elevado porcentaje (entre el 75% y 92% de los encuestados) valoró

como muy importantes las opiniones de los estudiantes para reflexionar y examinar exhaustivamente la propia práctica, cambiar o reafirmar tanto actitudes como procederes y considerar otras opiniones como un significativo aporte de conocimientos en la acción y en el impacto que éstas provocaron en sus destinatarios.

- El 70% de los practicantes involucrados en este estudio admitió estar totalmente de acuerdo con las devoluciones efectuadas por tutores y monitores al finalizar cada instancia de práctica. Situación que reconoció la importancia de estos actores en la orientación de los procesos auto-evaluativos y en la coordinación de acciones reflexivas *en, sobre y para* la práctica.
  
- Las coincidencias y divergencias detectadas entre la visión del propio practicante y la lectura que hicieron los otros observadores sobre el mismo accionar en el aula, oscilaron entre moderadas, bajas, muy bajas, negativas y nulas. En general, las correlaciones entre las valoraciones realizadas por tutores y monitores variaron entre bajas y muy altas. Se destaca que para ninguno de los ítems analizados se obtuvieron correlaciones perfectas ( $r_s=1$ ) entre las percepciones de practicantes y alumnos, mostrando así la disparidad de opiniones sobre las representaciones que se construyeron sobre una misma clase.
  
- Las consistencias y contradicciones evidenciadas en las evaluaciones críticas de las clases desarrolladas, configuraron un punto de partida determinante para la autoevaluación reflexiva desde la toma de conciencia de las mismas y la posterior búsqueda de modos alternativos dirigidos a ensayar nuevas propuestas.

- Las apreciaciones aportadas por los estudiantes de los diferentes establecimientos y niveles educativos acerca del desempeño de los practicantes, se constituyeron en elementos lo suficientemente válidos y fiables para propiciar la reflexión sobre el propio desempeño en el aula, impactando positivamente en la búsqueda de estrategias superadoras. Las opiniones de los alumnos sobre las distintas instancias de prácticas, fueron mayormente coincidentes entre ellas, al no observarse diferencias significativas para los ítems referidos a las interacciones en la dinámica del grupo-clase, enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas, presentación contextualizada de contenidos, actividades realizadas, aprendizajes logrados y calificación cuantitativa del accionar del practicante en las clases.
- Uno de los aspectos más relevantes de la evaluación realizada por los estudiantes, fue el “feedback” constructivo para el progreso, autorregulación y replanteamiento de actitudes y procederes por parte de los docentes en formación, que actuaron como investigadores de su propia práctica cuando pudieron ser capaces de identificar y regular sus competencias profesionales a partir de la toma de conciencia del peso que representaron los juicios valorativos de los estudiantes destinatarios de las prácticas.
- La evaluación cuantitativa realizada por los tutores al finalizar cada instancia de práctica, permitió comparar los cambios logrados en el accionar de los futuros docentes a partir de la auto-reflexión efectuada por cada uno de ellos atendiendo a las otras miradas críticas, principalmente la de los estudiantes. En un importante número de practicantes (88% de los casos estudiados) se evidenció una marcada

tendencia a superar las problemáticas detectadas. Los valores de significatividad ( $p$ ) obtenidos al comparar las diferencias entre las calificaciones otorgadas corroborarían esta situación.

- Finalmente, los aprendizajes logrados en los futuros profesores durante la experiencia de las prácticas de aula, favorecieron la auto-reflexión crítica y reflexión compartida como estrategias fundamentales tendientes a reformular la trama de valores, creencias y supuestos sobre el desarrollo de las clases de ciencia en escenarios reales. Las representaciones y significados personales se construyeron y reconstruyeron permanentemente a partir de las propias experiencias vivenciadas durante la implementación de cada una de las unidades didácticas diseñadas y se fueron validando mediante las apreciaciones de los otros actores involucrados en las prácticas.

### **Consideraciones finales y sugerencias**

La complejidad de la formación docente en ciencias, demanda la profundización en los estudios realizados en este campo desde diversas perspectivas, resultando inagotable el análisis sobre los condicionantes y problemáticas que se presentan durante las prácticas de aula y el ejercicio de la profesión.

A partir de la presente investigación, se evidencia la necesidad de avanzar en la exploración de nuevos aspectos que influyen en el accionar de los futuros docentes con miras a favorecer mejores desempeños en las aulas de ciencias. Entre las recomendaciones de futuras investigaciones se mencionan las siguientes:

- Ampliar la participación e implicación de los estudiantes de los diferentes establecimientos educativos como evaluadores del accionar de los practicantes,

mediante entrevistas en profundidad referidas a los criterios que resultaron relevantes en el análisis retrospectivo y crítico de las prácticas. Esto con el propósito de identificar nuevos indicadores en la valoración de las prácticas de enseñanza.

- Realizar un estudio comparativo de las opiniones de los escolares atendiendo a criterios tales como contexto institucional, socio-cultural y franja etaria de los encuestados a fin de evaluar el nivel de similitud de las valoraciones efectuadas sobre el accionar de un mismo practicante.
- Evaluar el impacto que tuvieron las estrategias de autorreflexión crítica y reflexión compartida en los estudiantes del profesorado involucrados en esta investigación y que actualmente se desempeñan como profesores en diferentes establecimientos educativos de la Provincia.
- Investigar la utilidad del uso de portafolios en el desarrollo de competencias reflexivas en los futuros docentes de ciencias y como estrategia complementaria en el autoconocimiento del sujeto de las prácticas.
- Iniciar un estudio exploratorio que permita identificar y analizar fortalezas y debilidades del uso de las rúbricas (matrices de evaluación) como herramientas valorativas y promotoras de reflexión durante el desarrollo de las prácticas de enseñanza. Esto, desde el momento en que se empieza a pensar en la clase, transitando por la materialización de la misma, hasta su revisión crítica.
- Avanzar en la exploración de las causas de la escasa predisposición de algunos practicantes a recibir los juicios valorativos de su accionar en las aulas, incluyendo en el equipo de investigación a otros profesionales como especialistas en relaciones humanas, con el propósito de plantear soluciones alternativas a esta problemática.

# **ANEXOS**

## ANEXO I: Cuestionarios de encuesta.

### i) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes

Colocar una cruz en el recuadro que considere conveniente.

	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
¿Cómo fue el trato de Ud. con los alumnos en relación a las interacciones de tipo comunicativas, afectivas y de poder?				
Considera Ud. que los enfoques y estrategias de enseñanza utilizadas fueron:				
¿De qué manera valora Ud. la presentación, contextualización de contenidos desarrollados y las actividades realizadas?				

	Mucho	Poco	Nada
¿Cuánto percibe Ud. aprendieron sus alumnos?			

	10 a 8	7 a 6	5 a 4	3 a 1
¿Qué calificación cree que le corresponde?				

## ii) Cuestionario de encuesta para estudiantes destinatarios de las prácticas

La evaluación que realizarán será de gran utilidad para conocer tu opinión acerca del desempeño de el/la practicante.

	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
¿Cómo fue el trato de la/el practicante con ustedes?				
La manera en que enseñó la/el practicante te pareció:				
Las actividades realizadas fueron:				

	Mucho	Poco	Nada
¿Cuánto aprendiste?			

	10 a 8	7 a 6	5 a 4	3 a 1
¿Qué calificación le pondrías a la/el practicante?				

### iii) Cuestionario de encuesta para profesores, tutores y monitores

Colocar una cruz en el recuadro que considere conveniente.

	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
¿Cómo percibió Ud. el trato de la/el practicante con los alumnos en relación a las interacciones de tipo comunicativas, afectivas de poder durante las clases?				
De acuerdo a las nuevas orientaciones para la enseñanza de la ciencias, los enfoques y estrategias de enseñanza				
¿De qué manera valora Ud. la presentación, contextualización, problematización de los contenidos desarrollados y las actividades realizadas?				

	10 a 8	7 a 6	5 a 4	3 a 1
¿Qué calificación cree que le corresponde a la /el practicante?				

**iv) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes con respecto las opiniones aportadas por los estudiantes de los diferentes establecimientos educativos sobre su desempeño durante las prácticas de aula.**

a. ¿Cómo valora Usted las opiniones y apreciaciones brindadas por los estudiantes destinatarios de sus prácticas de aula, en relación a los siguientes aspectos?:

Aspectos	Muy importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
a. Reflexionar sobre su accionar en el aula				
b. Examinar exhaustivamente su práctica				
c. Cambiar algunas actitudes y procederes				
d. Reafirmar actitudes y procederes				
d. Considerar otras apreciaciones				

b. Otros comentarios que Usted considere relevantes sobre la utilidad e importancia de considerar las evaluaciones de los estudiantes:

.....

.....

.....

**v) Cuestionario de encuesta para alumnos practicantes sobre la utilidad e importancia de las prácticas efectuadas y el impacto de las mismas en la auto-reflexión crítica y la reflexión compartida.**

Reflexione acerca de la utilidad de las prácticas realizadas en relación a los siguientes aspectos:

<b>Las prácticas de aula efectuadas le permitieron:</b>	<b>TA.</b>	<b>A.</b>	<b>D.</b>	<b>T.D.</b>
Implementar y desarrollar estrategias tendientes a lograr una adecuada transposición didáctica				
Desarrollar competencias docentes				
Reflexionar sobre la propia práctica teniendo en cuenta las opiniones de Monitores y Tutores				
Vincular la práctica con los saberes pedagógicos- didácticos y científicos recibidos durante la formación de grado.				
Superar algunas concepciones vinculadas a la enseñanza tradicional de la ciencia.				

Referencias: T.A.: totalmente de acuerdo; A: de acuerdo; D: en desacuerdo

y T.D.: totalmente en desacuerdo.

**b) Otros comentarios que considere relevantes sobre la utilidad e importancia de las prácticas de aula efectuadas:**

.....

.....

.....

.....

.....

## **ANEXO II**

**TABLAS DE CONTINGENCIA QUE MUESTRAN SI EXISTEN  
DIFERENCIAS ENTRE LAS APRECIACIONES APORTADAS POR  
LOS ESTUDIANTES DE LOS DIFERENTES NIVELES  
EDUCATIVOS EN RELACIÓN A LAS RESPUESTAS POR ELLOS  
BRINDADAS CON RESPECTO A LAS DIFERENTES PREGUNTAS**

**PREGUNTA (a)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
1	IFD	0	2	12	19	33	14,07	0,0071
	8º EGB	0	1	13	22	36		
	Polimodal	0	0	4	40	44		
	<b>TOTAL</b>	0	3	29	81	113		
3	8º EGB	0	0	2	15	17	7,82	0,0200
	Polimodal	0	2	10	10	22		
	<b>TOTAL</b>	0	2	12	25	39		
8	IFD	3	12	25	10	50	28,76	0,0001
	8º EGB	0	0	8	24	32		
	Polimodal	1	6	20	14	41		
	<b>TOTAL</b>	4	18	53	48	123		
10	9º EGB	0	6	9	13	28	9,90	0,0194
	8º EGB	1	0	6	22	29		
	<b>TOTAL</b>	1	6	15	35	57		
11	9º EGB	0	1	8	29	38	7,55	0,0230
	Polimodal	0	10	7	25	42		
	<b>TOTAL</b>	0	11	15	54	80		
15	9º EGB	0	0	8	4	12	13,48	0,0002
	Polimodal	0	0	0	14	14		
	<b>TOTAL</b>	0	0	8	18	26		
16	9º EGB	0	0	-	16	16	6,48	0,0109
	Polimodal	0	0	-	34	34		
	<b>TOTAL</b>	0	0	-	50	50		
17	9º EGB	0	0	-	20	20	4,57	0,0325
	Polimodal	0	0	-	36	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	-	56	56		
19	9º EGB	0	0	0	32	32	4,90	0,0269
	Polimodal	0	0	4	24	28		
	<b>TOTAL</b>	0	0	4	56	60		
20	Poli-BSPA	0	0	6	10	16	10,44	0,0012
	7º EGB	0	0	2	40	42		
	<b>TOTAL</b>	0	0	8	50	58		
21	Polimodal	0	0	0	37	37	9,43	0,0021
	7º EGB	0	0	9	31	40		
	<b>TOTAL</b>	0	0	9	68	77		
24	8º EGB	0	0	15	15	30	4,67	0,0308
	Polimodal	0	0	10	30	40		
	<b>TOTAL</b>	0	0	25	45	70		
25	Polimodal	0	0	0	34	34	27,32	0,0001
	7º EGB	0	0	19	14	33		
	<b>TOTAL</b>	0	0	19	48	67		
31	9º EGB	0	5	18	16	39	19,33	0,0001
	Polimodal	0	0	0	20	20		
	<b>TOTAL</b>	0	5	18	36	59		

**PREGUNTA (a) diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
2	IFD	0	0	5	23	28	4,40	0,3549
	8º EGB	0	0	11	29	40		
	Polimodal	0	1	4	25	30		
	<b>TOTAL</b>	0	1	20	77	98		
4	8º EGB	0	1	3	24	28	6,32	0,1768
	Polimodal	0	0	0	35	35		
	7º EGB	0	0	3	33	36		
	<b>TOTAL</b>	0	1	6	92	99		
5	IFD	0	3	23	21	47	11,67	0,0698
	9º EGB	2	9	19	9	39		
	Polimodal	1	6	10	5	22		
	<b>TOTAL</b>	3	18	52	35	108		
6	8º EGB	1	3	10	17	31	10,97	0,0893
	Polimodal	0	4	6	38	48		
	7º EGB	1	1	7	8	17		
	<b>TOTAL</b>	2	8	23	63	96		
7	Polimodal	0	0	1	23	24	1,17	0,2791
	7º EGB	0	0	4	28	32		
	<b>TOTAL</b>	0	0	5	51	56		
9	8º EGB	1	1	3	28	33	5,10	0,1650
	Polimodal	0	0	0	31	31		
	<b>TOTAL</b>	1	1	3	59	64		
12	Polimodal	0	0	0	15	15	0,71	0,3980
	7º EGB	0	0	0	20	20		
	<b>TOTAL</b>	0	0	0	35	35		
13	8º EGB	0	0	0	18	18	0,27	0,6015
	Polimodal	0	0	0	15	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	0	33	33		
14	9º EGB	0	0	0	32	32	2,18	0,1398
	Polimodal	0	0	1	14	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	1	46	47		
18	9º EGB	0	0	2	29	31	1,61	0,2049
	Polimodal	0	0	0	24	24		
	<b>TOTAL</b>	0	0	2	53	55		
22	8º EGB	0	0	1	19	20	0,03	0,8715
	7º EGB	0	0	1	24	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	2	43	45		
23	Poli BSPA	0	1	7	9	17	2,71	0,2577
	7º EGB	0	0	8	20	28		
	<b>TOTAL</b>	0	1	15	29	45		
26	9º EGB	0	0	3	30	33	0,18	0,6674
	8º EGB	0	0	2	30	32		
	<b>TOTAL</b>	0	0	5	60	65		

**PREGUNTA (a) diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
27	8º EGB	0	0	7	21	28	1,34	0,2465
	Poli BSPA	0	0	2	16	18		
	<b>TOTAL</b>	0	0	9	37	46		
28	Poli BSPA	0	0	6	14	20	1,86	0,1728
	7º EGB	0	0	3	20	23		
	<b>TOTAL</b>	0	0	9	34	43		
29	8º EGB	1	1	4	17	23	2,87	0,4117
	Polimodal	0	0	5	26	31		
	<b>TOTAL</b>	1	1	9	43	54		
30	Polimodal	1	7	16	18	42	2,02	0,5677
	7º EGB	2	2	10	10	24		
	<b>TOTAL</b>	3	9	26	28	66		
32	9º EGB	1	0	4	17	22	2,44	0,4856
	8º EGB	1	2	4	13	20		
	<b>TOTAL</b>	2	2	8	30	42		
33	Poli BSPA	0	0	10	13	23	3,07	0,0796
	7º EGB	0	0	5	20	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	15	33	48		

**PREGUNTA (b)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
1	IFD	1	4	14	14	33	14,71	0,0226
	8º EGB	0	1	15	20	36		
	Polimodal	0	0	11	33	44		
	<b>TOTAL</b>	1	5	40	67	113		
3	8º EGB	0	0	5	12	17	11,82	0,0027
	Polimodal	0	4	14	4	22		
	<b>TOTAL</b>	0	4	19	16	39		
4	8º EGB	0	0	8	20	28	7,06	0,0294
	Polimodal	0	0	2	33	35		
	7º EGB	0	0	10	26	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	20	79	99		
5	IFD	0	3	29	15	47	27,33	0,0001
	9º EGB	4	18	10	7	39		
	Polimodal	2	8	9	3	22		
	<b>TOTAL</b>	6	29	48	25	108		
6	8º EGB	0	9	8	14	31	23,96	0,0005
	Polimodal	0	1	9	38	48		
	7º EGB	1	1	7	8	17		
	<b>TOTAL</b>	1	11	24	60	96		
8	IFD	2	18	25	5	50	66,03	0,0001
	8º EGB	0	0	4	28	32		
	Polimodal	6	3	20	12	41		
	<b>TOTAL</b>	8	21	49	45	123		
10	9º EGB	0	8	11	9	28	8,48	0,0144
	8º EGB	0	1	10	18	29		
	<b>TOTAL</b>	0	9	21	27	57		
11	9º EGB	0	4	6	28	38	20,63	0,0001
	Polimodal	2	9	21	10	42		
	<b>TOTAL</b>	2	13	27	38	80		
21	Polimodal	0	0	6	31	37	16,07	0,0003
	7º EGB	0	13	8	19	40		
	<b>TOTAL</b>	0	13	14	50	77		
22	8º EGB	0	0	10	10	20	4,50	0,0339
	7º EGB	0	0	5	20	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	15	30	45		
24	8º EGB	0	17	0	13	30	41,56	0,0001
	Polimodal	0	0	25	15	40		
	<b>TOTAL</b>	0	17	25	28	70		
27	8º EGB	1	19	0	8	28	24,10	0,0001
	Poli BSPA	0	0	3	15	18		
	<b>TOTAL</b>	1	19	3	23	46		

**PREGUNTA (b)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
30	Polimodal	4	17	16	5	42	9,58	0,0225
	7º EGB	2	2	12	8	24		
	<b>TOTAL</b>	6	19	28	13	66		
33	Poli BSPA	0	4	14	5	23	9.60	0,0082
	7º EGB	0	0	10	15	25		
	<b>TOTAL</b>	0	4	24	20	48		

**PREGUNTA (b) diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
2	IFD	0	0	16	12	28	7,28	0,1218
	8º EGB	0	0	22	18	40		
	Polimodal	0	1	9	20	30		
	<b>TOTAL</b>	0	1	47	50	98		
7	Polimodal	0	0	4	20	24	3,09	0,0786
	7º EGB	0	0	1	31	32		
	<b>TOTAL</b>	0	0	5	51	56		
9	8º EGB	0	0	6	27	33	0,19	0,6620
	Polimodal	0	0	7	24	31		
	<b>TOTAL</b>	0	0	13	51	64		
12	Polimodal	0	0	6	9	15	1.68	0,1949
	7º EGB	0	0	4	16	20		
	<b>TOTAL</b>	0	0	10	25	35		
13	8º EGB	0	0	6	12	18	3,48	0,0621
	Polimodal	0	0	1	14	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	7	26	33		
14	9º EGB	0	0	4	28	32	0,37	0,5454
	Polimodal	0	0	1	14	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	5	42	47		
15	9º EGB	0	2	7	3	12	0,35	0,8402
	Polimodal	0	2	7	5	14		
	<b>TOTAL</b>	0	4	14	8	26		
16	9º EGB	0	0	0	16	16	2,61	0,1059
	Polimodal	0	0	5	29	34		
	<b>TOTAL</b>	0	0	5	45	50		
17	9º EGB	0	0	2	18	20	0,47	0,4945
	Polimodal	0	0	6	30	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	8	48	56		

**PREGUNTA (b) diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
18	9º EGB	0	0	1	30	31	2,06	0,3563
	Polimodal	0	1	2	21	24		
	<b>TOTAL</b>	0	1	3	51	55		
19	9º EGB	0	0	8	24	32	0,38	0,5402
	Polimodal	0	0	9	19	28		
	<b>TOTAL</b>	0	0	17	43	60		
20	Poli BSPA	0	0	8	8	16	0,68	0,4106
	7º EGB	0	0	26	16	42		
	<b>TOTAL</b>	0	0	34	24	58		
23	Poli BSPA	1	2	8	6	17	5,34	0,1485
	7º EGB	0	0	17	11	28		
	<b>TOTAL</b>	1	2	25	17	45		
25	Polimodal	0	0	10	24	34	4,88	0,0873
	7º EGB	0	1	17	15	33		
	<b>TOTAL</b>	0	1	27	39	67		
26	9º EGB	0	2	11	20	33	2,39	0,3020
	8º EGB	0	0	9	23	32		
	<b>TOTAL</b>	0	2	20	43	65		
28	Poli BSPA	0	0	8	12	20	0,12	0,7241
	7º EGB	0	0	8	15	23		
	<b>TOTAL</b>	0	0	16	27	43		
29	8º EGB	1	1	6	15	23	3,94	0,2676
	Polimodal	0	0	5	26	31		
	<b>TOTAL</b>	1	1	11	41	54		
31	9º EGB	1	3	17	18	39	2,21	0,5297
	Polimodal	0	0	10	10	20		
	<b>TOTAL</b>	1	3	27	28	59		
32	9º EGB	1	0	4	17	22	2,44	0,4856
	8º EGB	1	2	4	13	20		
	<b>TOTAL</b>	2	2	8	30	42		

**PREGUNTA (c)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
1	IFD	1	5	13	14	33	21,15	0,0017
	8º EGB	0	0	7	29	36		
	Polimodal	0	0	16	28	44		
	<b>TOTAL</b>	1	5	36	71	113		
4	8º EGB	1	2	2	23	28	13,10	0,0414
	Polimodal	0	0	4	31	35		
	7º EGB	0	0	10	26	36		
	<b>TOTAL</b>	1	2	16	80	99		
6	8º EGB	1	3	14	13	31	15,31	0,0180
	Polimodal	1	4	8	35	48		
	7º EGB	3	1	4	9	17		
	<b>TOTAL</b>	5	8	26	57	96		
8	IFD	1	15	30	4	50	49,07	0,0001
	8º EGB	0	1	6	25	32		
	Polimodal	1	6	8	26	41		
	<b>TOTAL</b>	2	22	44	55	123		
9	8º EGB	1	2	5	25	33	11,21	0,0106
	Polimodal	0	0	16	15	31		
	<b>TOTAL</b>	1	2	21	40	64		
10	9º EGB	0	5	14	9	28	9,22	0,0099
	8º EGB	0	0	10	19	29		
	<b>TOTAL</b>	0	5	24	28	57		
11	9º EGB	0	0	18	20	38	14,48	0,0023
	Polimodal	3	9	19	11	42		
	<b>TOTAL</b>	3	9	37	31	80		
12	Polimodal	0	0	11	4	15	9,96	0,0016
	7º EGB	0	0	4	16	20		
	<b>TOTAL</b>	0	0	15	20	35		
21	Polimodal	0	0	6	31	37	7,79	0,0204
	7º EGB	0	6	10	24	40		
	<b>TOTAL</b>	0	6	16	55	77		
22	8º EGB	0	0	2	18	20	4,07	0,0437
	7º EGB	0	0	9	16	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	11	34	45		
24	8º EGB	0	0	13	17	30	15,52	0,0001
	Polimodal	0	0	35	5	40		
	<b>TOTAL</b>	0	0	48	22	70		
25	Polimodal	0	0	0	34	34	27,32	0,0001
	7º EGB	0	0	19	14	33		
	<b>TOTAL</b>	0	0	19	48	67		
29	8º EGB	1	1	2	19	23	10,15	0,0173
	Polimodal	0	0	14	17	31		
	<b>TOTAL</b>	1	1	16	36	54		

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
33	Poli BSPA	0	0	13	10	23	4,01	0,0452
	7º EGB	0	0	7	18	25		
	TOTAL	0	0	20	28	48		

**PREGUNTA (c) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
2	IFD	0	1	14	13	28	6,25	0,3962
	8º EGB	2	0	24	14	40		
	Polimodal	1	2	12	15	30		
	<b>TOTAL</b>	3	3	50	42	98		
3	8º EGB	0	0	10	7	17	3,46	0,1770
	Polimodal	0	4	11	7	22		
	<b>TOTAL</b>	0	4	21	14	39		
5	IFD	0	4	35	8	47	9,27	0,1591
	9º EGB	1	7	28	3	39		
	Polimodal	2	3	12	5	22		
	<b>TOTAL</b>	3	14	75	16	108		
7	Polimodal	0	0	2	22	24	1,86	0,1721
	7º EGB	0	0	7	25	32		
	<b>TOTAL</b>	0	0	9	47	56		
13	8º EGB	0	0	10	8	18	2,47	0,2904
	Polimodal	0	1	5	9	15		
	<b>TOTAL</b>	0	1	15	17	33		
14	9º EGB	0	0	8	24	32	0,35	0,5516
	Polimodal	0	0	5	10	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	13	34	47		
15	9º EGB	0	1	8	3	12	2,55	0,2789
	Polimodal	0	3	5	6	14		
	<b>TOTAL</b>	0	4	13	9	26		
16	9º EGB	0	0	0	16	16	3,83	0,1473
	Polimodal	0	1	6	27	34		
	<b>TOTAL</b>	0	1	6	43	50		
17	9º EGB	0	0	5	15	20	0,05	0,8220
	Polimodal	0	0	10	26	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	15	41	56		
18	9º EGB	0	1	8	22	31	1,56	0,4577
	Polimodal	0	0	4	20	24		
	<b>TOTAL</b>	0	1	12	42	55		

**PREGUNTA (c) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
19	9º EGB	0	1	10	21	32	0,75	0,6888
	Polimodal	0	2	10	16	28		
	<b>TOTAL</b>	0	3	20	37	60		
20	Poli BSPA	0	0	8	8	16	0,03	0,8712
	7º EGB	0	0	22	20	42		
	<b>TOTAL</b>	0	0	30	28	58		
23	Poli BSPA	2	1	6	8	17	7,28	0,0635
	7º EGB	0	0	6	22	28		
	<b>TOTAL</b>	2	1	12	30	45		
26	9º EGB	0	4	10	19	33	2,39	0,3030
	8º EGB	0	1	8	23	32		
	<b>TOTAL</b>	0	5	18	42	65		
27	8º EGB	0	0	16	12	28	0,71	0,4001
	Poli BSPA	0	0	8	10	18		
	<b>TOTAL</b>	0	0	24	22	46		
28	Poli BSPA	1	0	1	18	20	3,47	0,1760
	7º EGB	0	0	5	18	23		
	<b>TOTAL</b>	1	0	6	36	43		
30	Polimodal	1	14	20	7	42	7,02	0,0711
	7º EGB	1	5	7	11	24		
	<b>TOTAL</b>	2	19	27	18	66		
31	9º EGB	1	4	22	12	39	6,56	0,0874
	Polimodal	0	5	5	10	20		
	<b>TOTAL</b>	1	9	27	22	59		
32	9º EGB	1	0	7	14	22	3,33	0,3431
	8º EGB	2	2	7	9	20		
	<b>TOTAL</b>	3	2	14	23	42		

**PREGUNTA (d)**

Practicante	Nivel	Respuesta				Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Nada	Poco	Mucho	TOTAL		
1	IFD	0	16	17	33	10,64	0,0309
	8º EGB	1	9	26	36		
	Polimodal	1	7	36	44		
	<b>TOTAL</b>	2	32	79	113		
3	8º EGB	0	1	16	17	19,67	0,0001
	Polimodal	0	17	5	22		
	<b>TOTAL</b>	0	18	21	39		
5	IFD	3	0	27	17	76,87	0,0001
	9º EGB	1	31	0	7		
	Polimodal	3	10	0	9		
	<b>TOTAL</b>	7	41	27	33		
6	8º EGB	2	17	12	31	26,70	0,0001
	Polimodal	0	4	44	48		
	7º EGB	0	6	11	17		
	<b>TOTAL</b>	2	27	67	96		
7	Polimodal	0	3	21	24	4,23	0,0398
	7º EGB	0	0	32	32		
	<b>TOTAL</b>	0	3	53	56		
8	IFD	3	35	12	50	36,44	0,0001
	8º EGB	0	4	28	32		
	Polimodal	4	12	25	41		
	<b>TOTAL</b>	7	51	65	123		
10	9º EGB	3	9	16	28	12,66	0,0018
	8º EGB	0	1	28	29		
	<b>TOTAL</b>	3	10	44	57		
11	9º EGB	0	3	35	38	10,15	0,0062
	Polimodal	1	15	26	42		
	<b>TOTAL</b>	1	18	61	80		
15	9º EGB	0	10	2	12	15,37	0,0001
	Polimodal	0	1	13	14		
	<b>TOTAL</b>	0	11	15	26		
16	9º EGB	0	0	16	16	5,88	0,0153
	Polimodal	0	10	24	34		
	<b>TOTAL</b>	0	10	40	50		
21	Polimodal	0	7	30	37	8,44	0,0147
	7º EGB	6	12	22	40		
	<b>TOTAL</b>	6	19	52	77		
23	Poli BSPA	2	7	8	17	6,30	0,0429
	7º EGB	0	6	22	28		
	<b>TOTAL</b>	2	13	30	45		
24	8º EGB	10	20	0	30	18,03	0,0001
	Polimodal	0	35	5	40		
	<b>TOTAL</b>	10	55	5	70		

**PREGUNTA (d)**

Practicante	Nivel	Respuesta				Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Nada	Poco	Mucho	TOTAL		
33	Poli BSPA	2	8	13	23	13,73	0,0010
	7º EGB	0	0	25	25		
	<b>TOTAL</b>	2	8	38	48		

**PREGUNTA (d) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta				Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Nada	Poco	Mucho	TOTAL		
2	IFD	0	3	25	28	2,70	0,2591
	8º EGB	0	10	30	40		
	Polimodal	0	8	22	30		
	<b>TOTAL</b>	0	21	77	98		
4	8º EGB	1	7	20	28	5,11	0,2757
	Polimodal	0	4	31	35		
	7º EGB	0	5	31	36		
	<b>TOTAL</b>	1	16	82	99		
9	8º EGB	2	4	27	33	0,41	0,8130
	Polimodal	1	3	27	31		
	<b>TOTAL</b>	3	7	54	64		
12	Polimodal	0	3	12	15	0,70	0,4028
	7º EGB	0	2	18	20		
	<b>TOTAL</b>	0	5	30	35		
13	8º EGB	0	7	11	18	2,69	0,1007
	Polimodal	0	2	13	15		
	<b>TOTAL</b>	0	9	24	33		
14	9º EGB	0	8	24	32	2,22	0,1365
	Polimodal	0	1	14	15		
	<b>TOTAL</b>	0	9	38	47		
17	9º EGB	0	2	18	20	0,47	0,4945
	Polimodal	0	6	30	36		
	<b>TOTAL</b>	0	8	48	56		
18	9º EGB	0	4	27	31	0,29	0,5898
	Polimodal	0	2	22	24		
	<b>TOTAL</b>	0	6	49	55		
19	9º EGB	0	12	20	32	0,02	0,8861
	Polimodal	0	10	18	28		
	<b>TOTAL</b>	0	22	38	60		
20	Poli BSPA	0	5	11	16	2,08	0,1493
	7º EGB	0	22	20	42		
	<b>TOTAL</b>	0	27	31	58		

**PREGUNTA (d) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta				Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Nada	Poco	Mucho	TOTAL		
22	8º EGB	0	2	18	20	0,05	0,8148
	7º EGB	0	2	23	25		
	<b>TOTAL</b>	0	4	41	45		
25	Polimodal	0	14	20	34	0,02	0,8818
	7º EGB	0	13	20	33		
	<b>TOTAL</b>	0	27	40	67		
26	9º EGB	0	7	26	33	1,75	0,1860
	8º EGB	0	3	29	32		
	<b>TOTAL</b>	0	10	55	65		
27	8º EGB	0	8	20	28	1,96	0,1612
	Poli BSPA	0	2	16	18		
	<b>TOTAL</b>	0	10	36	46		
28	Poli BSPA	0	2	18	20	0,10	0,7562
	7º EGB	0	3	20	23		
	<b>TOTAL</b>	0	5	38	43		
29	8º EGB	0	4	19	23	0,02	0,9020
	Polimodal	0	5	26	31		
	<b>TOTAL</b>	0	9	45	54		
30	Polimodal	4	23	15	42	2,46	0,2926
	7º EGB	0	15	9	24		
	<b>TOTAL</b>	4	38	24	66		
31	9º EGB	0	18	21	39	0,20	0,6522
	Polimodal	0	8	12	20		
	<b>TOTAL</b>	0	26	33	59		
32	9º EGB	0	2	20	22	5,70	0,0580
	8º EGB	1	7	12	20		
	<b>TOTAL</b>	1	9	32	42		

**PREGUNTA (e)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		3 a 1	5 a 4	7 a 6	10 a 8	TOTAL		
1	IFD	0	0	15	18	33	20,63	0,0001
	8º EGB	0	0	11	25	36		
	Polimodal	0	0	1	43	44		
	<b>TOTAL</b>	0	0	27	86	113		
3	8º EGB	0	0	1	16	17	35,30	0,0001
	Polimodal	0	0	10	12	22		
	<b>TOTAL</b>	0	0	11	28	39		
5	IFD	0	3	27	17	47	19,50	0,0006
	9º EGB	0	8	30	1	39		
	Polimodal	0	6	9	7	22		
	<b>TOTAL</b>	0	17	66	25	108		
6	8º EGB	0	2	11	18	31	10,14	0,0382
	Polimodal	0	2	7	39	48		
	7º EGB	0	2	7	39	48		
	<b>TOTAL</b>	0	7	24	65	96		
8	IFD	0	11	35	4	50	62,58	0,0001
	8º EGB	0	1	2	29	32		
	Polimodal	2	5	11	23	41		
	<b>TOTAL</b>	2	17	48	56	123		
10	9º EGB	1	4	14	9	28	18,64	0,0003
	8º EGB	1	0	3	25	29		
	<b>TOTAL</b>	2	4	17	34	57		
11	9º EGB	0	0	6	32	38	6,22	0,0446
	Polimodal	0	1	16	25	42		
	<b>TOTAL</b>	0	1	22	57	80		
14	9º EGB	0	0	0	32	32	6,15	0,0131
	Polimodal	0	0	0	15	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	0	47	47		
21	Polimodal	0	0	2	35	37	11,93	0,0026
	7º EGB	0	11	2	27	40		
	<b>TOTAL</b>	0	11	4	62	77		
24	8º EGB	4	10	16	0	30	25,16	0,0001
	Polimodal	0	0	35	5	40		
	<b>TOTAL</b>	4	10	51	5	70		
28	Poli BSPA	0	0	4	16	20	5,07	0,0243
	7º EGB	0	0	0	23	23		
	<b>TOTAL</b>	0	0	4	39	43		
30	Polimodal	0	8	27	7	42	11,52	0,0092
	7º EGB	1	1	10	12	24		
	<b>TOTAL</b>	1	9	37	19	66		

**PREGUNTA (e)**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		3 a 1	5 a 4	7 a 6	10 a 8	TOTAL		
33	Poli BSPA	0	0	11	12	23	15,51	0,0001
	7º EGB	0	0	0	25	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	11	37	48		

**PREGUNTA (e) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
2	IFD	0	0	6	22	28	1,71	0,7891
	8º EGB	1	0	10	29	40		
	Polimodal	0	0	8	22	30		
	<b>TOTAL</b>	1	0	24	73	98		
4	8º EGB	0	0	2	26	28	5,21	0,0739
	Polimodal	0	0	0	35	35		
	7º EGB	0	0	5	31	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	7	92	99		
7	Polimodal	0	0	1	23	24	0,04	0,8353
	7º EGB	0	0	1	31	32		
	<b>TOTAL</b>	0	0	2	54	56		
9	8º EGB	0	1	5	27	33	3,77	0,1522
	Polimodal	0	0	1	30	31		
	<b>TOTAL</b>	0	1	6	57	64		
12	Polimodal	0	0	2	13	15	2,83	0,0926
	7º EGB	0	0	0	20	20		
	<b>TOTAL</b>	0	0	2	33	35		
13	8º EGB	0	0	0	18	18	0,27	0,6015
	Polimodal	0	0	0	15	15		
	<b>TOTAL</b>	0	0	0	33	33		
15	9º EGB	0	1	5	6	12	2,83	0,2425
	Polimodal	0	0	3	11	14		
	<b>TOTAL</b>	0	1	8	17	26		
16	9º EGB	0	0	0	16	16	1,50	0,2204
	Polimodal	0	0	3	31	34		
	<b>TOTAL</b>	0	0	3	47	50		
17	9º EGB	0	0	2	18	20	0,47	0,4945
	Polimodal	0	0	6	30	36		
	<b>TOTAL</b>	0	0	8	48	56		
18	9º EGB	0	0	2	29	31	0,07	0,7898
	Polimodal	0	0	2	22	24		
	<b>TOTAL</b>	0	0	4	51	55		

**PREGUNTA (e) Diferencias no-significativas**

Practicante	Nivel	Respuesta					Estadístico X <sup>2</sup> Pearson	Nivel de signif. (p)
		Malo	Regular	Bueno	M.Bueno	TOTAL		
19	9º EGB	0	0	2	30	32	1,19	0,5507
	Polimodal	1	0	2	25	28		
	<b>TOTAL</b>	1	0	4	55	60		
20	Poli BSPA	0	0	6	10	16	2,79	0,0948
	7º EGB	0	0	26	16	42		
	<b>TOTAL</b>	0	0	32	26	58		
22	8º EGB	0	0	2	18	20	0,05	0,8148
	7º EGB	0	0	2	23	25		
	<b>TOTAL</b>	0	0	4	41	45		
23	Poli BSPA	0	1	5	11	17	2,20	0,3328
	7º EGB	0	0	6	22	28		
	<b>TOTAL</b>	0	1	11	33	45		
25	Polimodal	0	0	14	20	34	0,01	0,9175
	7º EGB	0	0	14	19	33		
	<b>TOTAL</b>	0	0	28	39	67		
26	9º EGB	0	3	6	24	33	3,07	0,2160
	8º EGB	0	0	6	26	32		
	<b>TOTAL</b>	0	3	12	50	65		
27	8º EGB	0	1	5	22	28	3,61	0,3067
	Poli BSPA	1	0	1	16	18		
	<b>TOTAL</b>	1	1	6	38	46		
29	8º EGB	0	0	3	20	23	0,80	0,3723
	Polimodal	0	0	7	24	31		
	<b>TOTAL</b>	0	0	10	44	54		
31	9º EGB	0	2	10	27	39	2,09	0,3518
	Polimodal	0	0	8	12	20		
	<b>TOTAL</b>	0	2	18	39	59		
32	9º EGB	1	0	3	18	22	4,20	0,2403
	8º EGB	1	1	7	11	20		
	<b>TOTAL</b>	2	1	10	29	42		

# Bibliografía

- Achilli, M. E. (1987). La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro. *Cuadernos de Formación docente, Universidad Nacional de Rosario, 1*.
- Alcázar Cano, J. A. y otros. (1994). *La orientación en la educación personalizada. La formación ética*. Madrid: Rialp.
- Alliaud, A. (1998). El maestro que aprende. Ensayos y Experiencias. *Novedades Educativas, 23*.
- Angulo Delgado, F. (1998). La formación del profesor de ciencias: fundamentos teóricos en una perspectiva de autorregulación metacognitiva. *Revista Educación y Pedagogía, 10 (21)*.
- Angulo, F. y Pérez Gómez, A.I. (coords.) (1999). *Desarrollo profesional del docente: Política, Investigación y Práctica*. Madrid: Ed. Akal.
- Ausubel D. P. (1978). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Avalos, B. (2005). Competencias y desempeño profesional. *Pensamiento Educativo. Pontificia Universidad Católica de Chile, 36*, Pp. 19.
- Barcena, F. (2005). *La experiencia reflexiva en educación*. Barcelona: Paidós.
- Beillerot, J. (2006). *La formación de formadores*. Facultad de Filosofía y Letras – UBA. Buenos Aires: Novedades educativas.
- Best, J. W. (1990). *Research in Education*, Nueva Jersey, Prentice – Englewood Clifts, 1970. Citado por Cohen y Manion en *Métodos de investigación educativa*, Madrid: La Muralla.

- Birgin, A. (2004, Junio). La difícil tarea de aprender a enseñar. Informe periodístico para su publicación. *Ilpes Buenos Aires*, 22.
- Bisquerra, R. (Coord.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bybee, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond?. *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- Cárpoli, O. et al. (2004). *La formación docente en la República Argentina*. Trabajo elaborado para el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina IESALC UNESCO, Bs. As.
- Clandinin, D. & Connelly, F. (1988). Conocimiento práctico personal de los profesores: imagen y unidad narrativa. En: Compagnucci y Cardós (2007) El desarrollo del conocimiento profesional del profesor en psicología. *Rev. Orientación y sociedad*, 7.
- Coll, C. y Solé, I. (2002). Enseñar y aprender en el contexto del aula. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar* (pp.357-386). Madrid: Alianza.
- Colomina, R., Onrubia, J., Rochera, M. J. (2001). Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción del conocimiento en el aula. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación, 2. Psicología de la educación escolar*, 437-458. Madrid: Alianza Editorial.
- Compagnucci, E. y Cardós, P. (2007). El desarrollo del conocimiento profesional del profesor en psicología. *Revista Orientación y Sociedad*, 7 (11).
- Contreras Domingo, J. (1990). *Enseñanza, curriculum y profesorado*. Madrid: Ed. Akal.
- Contreras, J. (2001). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata.

- Davini, M. C. y Alliaud, A. (1995). *Los maestros del siglo XXI*. Buenos Aires: Ed. Miño y Dávila.
- Davini, M. C. (2001). *La Formación Docente en Cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires: Paidós. Cuestiones de Educación.
- De Lella, C. (1999). *Modelos y tendencias de la Formación Docente*. En Seminario Taller sobre Perfil del Docente y Estrategias de Formación. Lima, Perú. En <http://www.oei.es/cayetano.htm>
- Denyer, M., Furnémont, J., Poulain, R. y Vanloubbeeck, G. (2007). *Las competencias en educación: un balance*. México: FCE.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2010. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Duschatzky, S. y Birgin, A. (comp.) (1997). *¿Dónde está la escuela? Ensayos sobre la gestión institucional en tiempos de turbulencia*. Buenos Aires: Manantial.
- Edelstein, G. y Coria, A. (1995). *Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Edelstein, G. (1997). *La Reflexión sobre las Prácticas, algo más que un lema*. Argentina: UNC.
- Edelstein, G. (2004). *La Práctica de la Enseñanza en la Formación de Docentes. Imagen e imaginación. Iniciación a la Docencia*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Eick, Ch. (2002). Job sahring their first year: a narrative of two partener teacher. *Teaching and teacher Education*, 18, 889-904.

- Elliott, J. (2000). *La Investigación – acción en educación*. (4ª Ed.). Madrid: Morata.
- Escudero, J. M. (2001). La mejora de la educación como marco de referencia para el asesoramiento pedagógico. En Domingo, J. (Coord.): *Asesoramiento educativo y cambio en la institución* (pp. 15-49). Barcelona: Octaedro–EUB.
- Escudero, T. (1980). ¿Se pueden evaluar los centros educativos y sus profesores?. *Educación Abierta, ICE-Universidad de Zaragoza, 10*.
- Escudero, T. (1993). *Enfoques modélicos en la evaluación de la enseñanza universitaria*. Actas de las III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria Evaluación y Desarrollo Profesional, Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Feldman, D. (1999). *Ayudar a enseñar*. Buenos Aires: Aique.
- Fenstermacher, G. (1989). *La investigación de la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Flutter, J. y Rudduck, J. (2004). *Consulting pupils: What's in it for schools?*. London: Routledge Falmer.
- Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Colihue.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido*. (2ª Ed.). México: Siglo XXI Editores.
- Gaitán Riveros, C. et al. (2005). *Caracterización de la práctica docente universitaria. Estudio de casos: pregrado*. Bogotá. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Educación.
- García, B., Loredo, J., Luna, E. y Rueda, M. (2008). Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa, 1(3)*.

- Gellon, G. et al. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- Gibaja, R. y Babini, A. (1994). *La Educación en la Argentina: Trabajos Actuales de Investigación*. Buenos Aires: La Colmena.
- Gil Pérez, D. (1991). ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias?. *Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1), 69-77.
- Gil Pérez, D. y Vilches, A. (2004). La formación del profesorado de ciencias de secundaria y de universidad. La necesaria superación de algunos mitos bloqueadores”. *Educación Química*, 15 (1), 43-51.
- Gil Pérez, D., Macedo, B., Martínez Torregrosa, J., Sifredo, C., Valdés, P. y Vilches, A. (Eds.) (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Unapropuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO.
- Gil- Pérez, D., Macedo, B., Martínez Torregrosa, J., Sifredo, C., Valdés, P. y Vilches, A. (Eds.). (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago: OREALC/UNESCO. (<http://www.oei.es/decada/libro.htm>).
- Gil, D., Carrascosa, J., Furió, C. y Martínez-Torregrosa, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- Gil, D. et al. (1994). *Formación del Profesorado de las ciencias y la matemática*. Madrid: Ed. Popular.
- Gil, D., Furió, C. y Gavidia, V. (1998). El profesorado y la reforma educativa en España. *Investigación en la Escuela*, 36, 49-64.

- Gil-Pérez, D. y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, 27-37.
- Gil-Pérez, D., Vilches, A., Fernández, I., Cachapuz, A., Praia, J., Valdés, P. y Salinas, J. (2005). Technology as 'Applied Science': a Serious misconception that Reinforces Distorted and Impoverished Views of Science". *Science & Education*, 14, 309-320.
- Gimeno Sacristán, J. (1992). *Profesionalización docente y cambio educativo* en: Alliaud, A y Duschatztsy, L. (comp) Maestros, Formación, práctica y transformación escolar. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (1993). *Comprender y transformar la enseñanza*. (2ª Ed.) España: Morata.
- Gräber, W., Fernández, I., Gil-Pérez, D., Carrascosa, J., Cachapuz, J. y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), 477-488.
- Greene, S & Hill, M. (2005). Researching children's experience: methods and methodological issues. In Greene, S. & Hogan, D. (eds) *Researching children's perspectives: approaches and methods*. (pp.1-21). London: Sage Publications.
- Grossman, P., Wilson, S. & Shulman, L. (2005). Profesores de sustancia: el conocimiento del material para la enseñanza. Profesorado. *Revista de currículo y formación del profesorado*, 9, (2), 1-24. (Publicación original: "Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching", en M. C. Reynolds (Ed.): Knowledge Base for The Beginning Teacher. Pergamon Press, Oxford, 1989, 23-36. Traducción de Pedro de Vicente Rodríguez.)

- Hacker, R. G. (1988). A model for the professional development of student teachers of Science. *International Journal of Science Education*, 10 (2), 203-210.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. (1993). Aula de Innovación Educativa. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 20, 20-23.
- Kincheloe, J. (2001). *Hacia una revisión crítica del pensamiento docente*. Colección Repensar la Educación. Barcelona: Octaedro.
- Litwin, E. (1997). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza en el nivel superior*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (2005). *Las configuraciones didácticas: una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Paidós.
- Lizárraga Bernal, A. (1998). Formación humana y construcción social: una visión desde la epistemología crítica, en *Revista de Tecnología Educativa*, 13 (2).
- López Quiroga, I. Et al. (2011). La construcción del espacio de tutoría para los estudiantes ingresantes a las carreras de Biología de la Universidad Nacional de Salta. En memorias II Congreso Argentino de sistemas de Tutorías: su evaluación. Universidad Nacional de Tucumán.
- Macchiarola, V. (1998). El conocimiento práctico escolar. *Rev. Ensayos y experiencias. Colección Psicología y educación. Novedades educativas*, 4 (23).
- Maiztegui, A., González, E., Tricárico, H. R., Salinas, J., Pessoa De Carvalho, A. y Gil Pérez, D. (2000). La formación de los profesores de ciencias en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 163-187.
- Marrupe, M., Santos, D., Segura, M., Moreno, C., Valdés P. y Núñez, A. (2004). *Hacia la transformación de la formación docente en Ciencias Biológicas en la*

*Universidad Nacional de Salta. Memorias del Primer Congreso Nacional de Articulación de Educación Superior Universitaria, Superior no Universitaria y Nivel Medio/Polimodal. UNSa. Salta.*

- Martínez Torregrosa, J., Gil Pérez, D. y Martínez Sebastián, B. (2003). La universidad como nivel privilegiado para un aprendizaje como investigación orientada. En Monero, C. y Pozo, J. I. *La Universidad ante la nueva cultura educativa*. (pp. 237-2609 Barcelona: Editorial Síntesis.
- Martínez, G y Suárez, L. (2001). *Las prácticas sociales como generadoras del conocimiento matemático*. Acta latinoamericana de matemática educativa – VOL. 17. Cinvestav-IPN, UAEH, UAGR, México.
- Meinardi, E. et al. (2010). *Educar en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Mellado, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias en formación inicial primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 289-302.
- Mellado, V. y González, T. (2000). *La formación inicial del profesorado de ciencias*. En: Perales, F. J. y Cañal, P. *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Cap. 22. España: Marfil.
- Mellado, V. y González, T. (2000). La formación inicial del profesorado de ciencia. En Perales, F. y Cañal, P. (eds.). *Didáctica de las ciencias experimentales* (pp.535-555). España: Ed. Marfil.
- Mezirow, J. et al. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Moral Peláez, I. (2006). Métodos estadísticos. Medidas de asociación. *Revista electrónica SEDEN.org*. España (<http://www.revistaseden.org/files/13-CAP%2013.pdf>)

- Moreno, C. et al. (2006). *La enseñanza de la Ciencias Naturales: desde las propuestas renovadas a la realidad educativa*. Memorias VII Jornadas Nacionales y II Congreso Internacional de enseñanza de la Biología. ADBiA. UNCOMA, Neuquén.
- Nieto Diez, J. (2002). *Hacia un modelo comprensivo de prácticas de enseñanza en la formación inicial del maestro*. Tesis Doctoral, Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid.
- Palou de Maté, M. (1998). La evaluación de las prácticas docentes y la autoevaluación. En *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós.
- Perales, J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las Ciencias: Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*. España: Marfil.
- Pérez Gómez, A. (1989). Conocimiento académico y aprendizaje significativo. Bases para el diseño de la instrucción. En Gimeno, J. y Pérez, A. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. (pp. 322-345). Madrid: Ed. Akal.
- Pérez, A. (1992). *La formación del profesor como intelectual*. Ponencia presentada en el Simposio Teoría Crítica e Investigación-acción, Marzo, Universidad de Valladolid, España.
- Perrenoud, P. (2004). De la reflexión en la acción a una práctica educativa, en *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*, Núria Rimbau (trad.). Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar las prácticas reflexivas en el oficio de enseñar. Crítica y fundamentos*. España: Graó.
- Pessoa De Calvalho, A. M. (2006). Enseñar ciencias y, a la vez, promover la enculturación científica. *Tecne, Episteme y Didaxis*, 20, 3-4.

- Porlán, R. (1993). *Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza – aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Diada.
- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), 175-185
- Porter, L. (2006). Políticas de subjetividad para la igualdad de oportunidades educativas. Un diálogo entre Juan Carlos Tedesco y Luis Porter. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (1). <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-porter2.html>
- Rudduck, J. & Flutter, J. (2007). *Cómo mejorar tu centro escolar dando la voz al alumnado*. Madrid: Morata.
- Rudduck, J. & McIntyre, D. (2007). *Improving Learning through Consulting Pupils*. Harlow: Pearson.
- Sánchez de Magurno, J. (1998). *La gestión curricular en la formación docente: Las relaciones “autocrítica-innovación”, “permanencia-cambio”, “transformación educativa-contextos actuales” en la Formación docente en debate*. Academia Nacional de Educación. Buenos Aires: Sigma.
- Sanjurjo, L. (2002). *La formación práctica de los docentes*. Rosario: Homo Sapiens.
- Santos Guerra, M.A. (1996). Cultura que genera la evaluación en las escuelas. En: *Las prácticas culturales en el aula: metodología y evaluación*. Centro de profesores de Granada.
- Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey Bass.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.

- Schön, D. (1998). *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid: Paidós.
- Segura, A., Ramírez, G., Marrupe, M. y otros. (2002). *Carreras de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Salta. Plan de mejoras*. Memorias XVIII Jornadas Científicas de la Asociación de Biología de Tucumán. Argentina
- Souto, M. (2011). La residencia: un espacio múltiple de formación en *Prácticas y residencias en la formación de docentes Jorge Baudino Ediciones*, 2(3), 23-46.
- Suriani, B. (2003). *Las prácticas de enseñanza en contextos de cambio: características, dilemas y tensiones*. Trabajo presentado en Congreso Latinoamericano de Educación Superior en el siglo XXI. San Luis, Argentina.
- Tedesco, Juan Carlos. (2006) *.Prioridad a la enseñanza de las ciencias*. Madrid: OEI.
- Tello, C. (2004). La Formación Docente en Argentina Abordaje epistemológico desde el paradigma de la complejidad. *Revista Currículum y formación del profesorado*, 8 (1).
- Tobin, K. y Espinet, M., (1989). Impediments to change: applications of coaching in high school science teaching. *Journal of research in Science Teaching*, 26 (2), 105-120.
- Tobin, K., Tippins, D. & Gallard, A.J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In Gabel, D.L. (ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 45-93). New York: Macmillan.
- Valeiras, N y E. Meinardi. (2007). La enseñanza de la biología, las reformas educativas y la realidad del profesorado en Argentina. *Revista Alambique*. 13 (51).

- Vilches, A. y Gil, D. (2003): *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.
- Vilches, A. y Gil Pérez, D. (2007). La necesaria renovación de la formación del profesorado para una educación científica de calidad, *Tecné, Episteme y Didaxis*, 22, 67-85.
- Villar, L. M. et al. (1988). *Un ciclo de enseñanza reflexiva. Estrategias para el diseño curricular*. España: Ediciones Mensajero.
- Zabala Vidiella, A. (2002). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. (9ª Ed.). España: Graó.
- Zabalza, M.A. (1989). *Teoría de las Prácticas*. Actas del XI Symposium sobre Prácticas Escolares, Santiago.
- Zeichner, K. M. & Tabachnick, B. R. (1991). Reflections on reflective teaching. In B. R. Tabachnick & K. M. Zeichner (Eds.), *Issues and practices in inquiry-oriented teacher education*. New York: Falmer Press.
- Zeichner, K. (1993). *Los profesionales reflexivos y la democratización de la reforma escolar*. Volver a Pensar la Educación. España: Morata.