

Algunos aportes al conocimiento de la numeración Mapuche

Luis Alberto Belloli¹

luisbelloli@yahoo.com.ar

¹ Instituto Superior de Formación Docente n° 813, Calle Remigio Nogués s/n, Lago Puelo, Provincia de Chubut, Argentina

Resumen

Si bien es común alegar que la matemática se desarrolló a partir de la escritura, al poder el hombre pensar sobre lo escrito, la cultura del pueblo *mapuche* es un buen ejemplo de una matemática desarrollada a partir únicamente de la oralidad.

En este trabajo se analiza la estructura de la numeración y las formas de contar del pueblo *mapuche*. a su vez se reflexionará acerca de las influencias que recibió tanto del pueblo Inca y como de los conquistadores españoles.

Se analiza también el condicionamiento de la estructura de la lengua para diseñar las estrategias de la formación de “palabras numéricas” llevadas a cabo para estructurar el sistema numérico decimal adoptado por el pueblo *mapuche*.

Palabras clave: Historia de la Matemática, Pueblo Mapuche, Sistema Decimal

Abstract

Even though it is common to claim that math developed from the moment writing existed, that is to say when man was able to think about that which was written, the culture of the Mapuche people is a good example of math which developed only from speech.

In this work, we will analyze the structure of numeration and the ways the Mapuches used for counting, we will also reflect upon the influence they received both from the Incas and the Spanish conquerors.

Moreover, we shall analyze the ways in which the structure of the language influences the design of the strategies for the formation of “numerical words” created in order to give structure to the decimal numerical system adopted by the Mapuches.

Keywords: The History of Math, The Mapuches people, Decimal system.

INTRODUCCIÓN

“Las matemáticas son una práctica cultural, situada en el espacio y en el tiempo” (Scheuer, 2005, p.394). La autora sustenta esta definición en base al carácter social y cultural de las actividades y pensamientos desarrollados por lo que ella denomina “una comunidad de matemáticos”. “Para Galileo el libro de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos, sin ellos es humanamente imposible comprender una sola palabra y solo se conseguirá vagar por un oscuro laberinto” (Klimovsky, 2005, p.21)

No hay dudas de que las interacciones culturales, los vínculos comerciales y las guerras sirvieron para difundir por el mundo ese sistema numérico. Pero claro, esto es relativamente novedoso para nuestros pueblos originarios, ya que la cultura europea llega recién en el siglo XVI d.C. En nuestro territorio americano “aislado” los antiguos pobladores desarrollaron independientemente distintas formas de contar.

Las matemáticas surgen y se validan dentro de los usos y las actividades culturales propias y a su vez exclusivas de determinados grupos sociales, que marcan las simultáneamente restricciones concretas para los distintos, llamados por Bishop (1999), “mundos culturales matemáticos”.

En este artículo trataré de comprender, en base a una prolongada y atractiva indagación, las matemáticas que utiliza el pueblo *mapuche*; espero que este intento cumpla con el anhelo de familiarizarnos considerablemente con nuestras raíces a partir de lo cual se podría reflexionar, oportunamente, sobre las hipótesis más osadas sobre la forma en que América fue poblada desde distintos puntos de planeta, y no sólo por el cruce del estrecho de Bering.

Asimismo, como advierte Carlos Martínez Sarasola (1992) en la actualidad las comunidades aborígenes y sus cosmovisiones son únicas por estar ligadas con las más antiguas tradiciones culturales originarias de América, y como tales deben ser recuperadas, valoradas y respetada. Por lo que la Argentina fue un país poli-cultural y poli-

lingüístico (se conocen hasta la fecha más de 40 lenguas madres aborígenes) desde hace por lo menos diez a quince mil años, dependiendo de los autores, y no sólo por la llegada de las oleadas de los inmigrantes entre fines del siglo XIX y mediados del XX fomentadas por los gobiernos locales de turno.

Una de las posibles causas adicionales que consolidaron la casi extinción de dichas lenguas, fue que luego del exterminio sistemático y de la aculturación a la que fueron y son sometidos, los aborígenes utilizaron, en algunos casos, el abandono de la lengua materna, como mecanismo de amparo ante la discriminación, lo que les permitió pasar desapercibidos. Esta situación genera que hoy no haya demasiados referentes entre los pueblos originarios, y si a eso le agregamos muchas publicaciones contradictorias sobre un mismo tema, se torna bastante complicado de dilucidar.

Modestamente me propongo relatarles todo lo que he podido redescubrir sobre la forma de construcción de los numerales y -en el mejor de los casos- la rudimentaria aritmética de estos pueblos y su cultura matemática en general.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación que se llevó a cabo no es experimental, o sea no realicé la elección al azar de sujetos ni de poblados. Trabajé con todos los pobladores que conocía o me presentaba gente amiga. También me puse en contacto con investigadores de los pueblos originarios y de matemática, quienes me proporcionaron bibliografía y datos invaluable.

Creo que este estudio es más bien descriptivo: me interesó hacer una descripción lo más exhaustiva posible, para proporcionar a los docentes actuales y futuros una herramienta para comprender, aunque sea solo en parte, una segmento importante de la cultura matemática del pueblo mapuche, ya que en las provincias patagónicas (Neuquén, Río Negro y Chubut) hay dentro del alumnado un componente importante de pobladores de este pueblo, y hasta la fecha se carecía de un instrumento sistematizado del tema.

RESULTADOS

La construcción de la numeración va de la mano con el desarrollo de la lengua oral y escrita y por lo que “algunos lenguajes tienen variedad de secuencias de palabras numerales, cambian las propiedades según la naturaleza de la cantidad y la opción del número apropiado depende del nombre que ha sido modificado. En algunos casos, en los cuales, numerales distintos solo existen para rangos pequeños de números, típicamente en los rangos bajos. Para los números de 2-6, Bulgaria tiene una serie de numerales, aplicables sólo a humanos masculinos” (Hurford, 1997, p.69). Otro ejemplo serían los antiguos griegos que incorporaban el número al nombre de objetos cuantificados, ellos distinguían: *ho philos* (el amigo), *to philo* (dos amigos) y *hoi philoi* (los amigos –más de dos). O los pobladores originarios de la actual British Columbia (Canadá) usaban diferentes secuencias numéricas para contar distintos tipos de objetos por ejemplo días: *op'eneguls* “uno”, *matlp'eneguls* “dos”, *yutgp'eneguls* “tres”) (Bressan, 1991, p.62). En nuestra lengua existen reminiscencias de este uso, habitualmente hablamos de *cupla*, *dúo*, *pareja*, *par*, *yunta*, y no se nos ocurriría decir “una *yunta* de zapatos” o “un *dúo* de bueyes”,

ya que estas palabras se refieren a una determinada clase de objetos (Bressan, 1991, p.62). Claro que el caso más emblemático sería el de la etnia *pirahã* del Amazonas brasileño no tiene palabras ni conceptos para los números y como si fuera poco no poseen referencias temporales ya que tampoco hay ayer ni mañana (Paenza, 2007, p. 6).

El uso de la posición en los numerales debe atribuirse en primera instancia a los *mayas*, siendo los más antiguos con esta particularidad de América. Entre los años 35 a.C. y 31 a.C., respectivamente, anteceden aproximadamente en diez siglos, a los más arcaicos epígrafes hindúes (que pertenecen al siglo IX) que usa numerales con valor posicional, y en 640 años a las más antiguas de Indochina, podríamos considerar además que en Europa este tipo de numerales son introducidos recién en el año 976 d.C.

Las distintas formas de contar o sistemas numéricos, de nuestros pueblos originarios, están íntimamente relacionadas con la estructura lingüística de dichos pueblos. Como todos sabemos el dominio de los números es incomparablemente amplio, pero el de las palabras numéricas primitivas es estrechamente pequeño, o sea que asombra el que con tan pocas palabras se haya logrado modular este dominio monumental distinguiendo de un modo unívoco a cada uno de los números. Por ejemplo las tribus de Papúa tenían un lenguaje gráfico: “mueren 4 hombres, 2 manos llegan al fin, 1 pie llega al fin y 3. Todo esto significa un número” (Karlson, 1960, p.20) una mano o un pie 5 dedos, un hombre 20 dedos, por lo que esta frase significa: $4 \times 20 + 2 \times 5 + 1 \times 5 + 3 = 80 + 10 + 5 + 3 = 98$. Nuestras distintas formas de contar se pueden catalogar y condensar en dos grandes grupos fundamentales, los llegados a América por el Estrecho de Bering y los llegados por Vía Oceánica, entre los que se encuentra el del pueblo *mapuche*, catalogado como *decimal puro*. Dicho sistema aparentemente es original de los pueblos centrales agrícola-ganaderos de la eurasia consuman la diecimalización, y su expansión llega hasta las principales lenguas de Oceanía, se puede además señalar que es peculiar de las lenguas *quichua* (Perú) y *mapuche* (Chile), entre otras, y se encuentra muy esparcida básicamente por Centroamérica.

La forma de contar en lengua *mapuche* o *mapuzungún*, es completamente decimal, y las variaciones, de acuerdo a la región geográfica, que se presentan son sumamente limitadas pero no deja de haber en ellas ciertos puntos de importancia, algunas de las cuales son:

- 1 *quiñe, quimi, quiñé, kiñe*
- 2 *epu, epú*
- 3 *cúla, quil-la, quilla, clá, quila, kúla*
- 4 *meli, mel-li*
- 5 *quechu, quechú, kecho*
- 6 *cayu, kayú, cayú, kayo*
- 7 *relghe, ielghe, relghi, reglé, regle*
- 8 *pura, purra, pungra, purá, purrá*
- 9 *aylla, ay-llá, aillá, ailla*
- 10 *mari, marri, mary, marí*
- 20 *epu mari, marri marri, epu marri, epú marí, epumari*
- 100 *pataca, quiñé pataca, patacá, pataka*

mapuche, que tratara de continuar contando más allá de límite 9999. La respuesta fue para 'diez mil' fue *mari haranca* y para 'cien mil' fue *pataka haranca*. Las dos respuestas son enigmáticas, ya que dejan lugar a dos interpretaciones:

- Representan un esfuerzo por expandir internamente el sistema *mapuche*; o
- Son traducción directa del castellano diez mil y cien mil respectivamente (Salas, 1980 p.12.).

Como justificara anteriormente las pautas culturales ancestrales y/o futuras del pueblo *mapuche* no han requerido un mayor desarrollo del sistema de numeración. Las posibilidades de expansión, desde el punto de vista gramatical, las formas mínimas (por ejemplo *kiñe*, *mari*, etc.) y fusionadas (por ejemplo *mari epu_kiñe huaranca*, etc.) de este sistema, funcionan como adjetivos numerales cardinales junto a sustantivos concretos (materiales o ideales) no-masivos; por ejemplo:

- o *kiñla pun' umapui* (tres noches alojamiento allá)
- o *epu pataka che mñlefui ngillatun meo* (doscientas personas hubo en el *ngillatün*)

En consecuencia en el pueblo *mapuche* este sistema está al servicio de la necesidad práctica de contar, y dadas las condiciones socioculturales pasadas y presentes de este grupo, es suficiente para tal necesidad.

No obstante, el sistema en sí está abierto en lo que respecta a la posibilidad de expansión. Esto es, si se presenta la necesidad de llegar contando a cantidades mayores, el sistema puede ser expandido por medio de la incorporación de nuevos miembros a *mari*, *pataka* / *huaranca*.

Sean añadidos por ejemplo X y Y:

<i>mari</i>	diez
<i>pataka</i>	diez <i>mari</i> (cien)
<i>huaranca</i>	diez <i>pataka</i> (mil)
X	diez <i>huaranca</i> (diez mil)
Y	diez X (cien mil)

que al ser insertados en la fórmula ya conocida la dejan así:

$$U * Y + U * X + U * M + U * C + U * D + U$$

y permiten llegar hasta la cantidad de novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve;

<i>aylla * Y</i>	nueve por cien mil (novecientos mil)
<i>aylla * X</i>	nueve, por diez mil (noventa mil)
<i>aylla * huaranca</i>	nueve por mil (nueve mil)

Los nuevos miembros añadidos X, Y permitirían la expansión del sistema, de manera que éste está potencialmente abierto.

Volviendo a la interpretación a) *mari huaranca* y *pataka huaranca* se consideran nuevos términos y no combinaciones / añadidos a

<i>mari</i>	D	diez
<i>pataka</i>	C	diez <i>mari</i> (cien)
<i>huaranca</i>	H	diez <i>pataka</i> (mil)
<i>mari-huaranca</i>	X	diez <i>huaranca</i> (diez mil)
<i>pataka-huaranca</i>	Y	diez <i>mari-huaranca</i> (cien mil)

Con su inserción en la fórmula expandida

$$U * Y + U * X + U * M + U * C + U * D + U$$

se puede generar:

aylla pataka-huaranca aylla mari-huaranca aylla huaranca aylla .pataka aylla mari aylla (novecientos noventa mil novecientos nueve)
"abreviándola":

aylla pataka aylla wari aylla huaranca aylla pataka aylla mari aylla

forma abreviada la cual sólo es explicable en términos de la pauta *mapuche* la fracción siguiente:

aylla huaranca aylla pataka aylla mari aylla

(nueve por mil + nueve por cien + nueve por diez + nueve = nueve mil novecientos noventa y nueve)

ésta fracción es precisamente el límite del sistema original, de acuerdo a la fórmula no expandida inicial:

$$U * M + U * C + U * D + U$$

El residuo no explicado es la fracción inicial (precisamente el añadido artificial a la pauta original):

aylla pataka aylla mari . . .

nueve por cien + nueve por diez = novecientos noventa

Para este residuo hay que buscar una explicación en el bilingüismo, ya que un *mapuche* altamente aculturado, que se desenvuelve hoy la mayor parte de su vida en una sociedad hispánica urbana. Por su competencia en castellano se maneja con el sistema hispánico de numeración, el que además ha estudiado desde el punto de vista matemático. Al parecer en esta numeración se transfirió parcialmente al enunciado *mapuche* la estructura castellana, traduciendo literalmente "palabra a palabra" la porción no especificada en la pauta *mapuche* original:

Castellano novecientos noventa

Mapuche aylla pataka aylla mari

en vez de:

aylla pataka-huaranca aylla mari-huaranca

nueve por cien mil + nueve por diez mil = novecientos mil + noventa mil

espectable a partir de la pauta *mapuche* original.

El resultado es una construcción híbrida:

- o Porción traducida del castellano:

aylla pataka aylla mari (novecientos noventa) y

- o Fracción estructurada según la pauta original *mapuche*:

aylla huaranca

nueve por mil (nueve mil)

aylla pataka

nueve por cien (novecientos)

en la cual son visibles ambas estructuras.

centena de mil - decena de mil

unidad por mil + unidad por cien + unidad por diez +

unidad

Parece que hay buenas razones socio-culturales, psicológicas, y lingüísticas, que favorecen la opción por superar el límite de la pauta *mapuche* original mediante la utilización de híbridos con la pauta castellana, antes que explotar las posibilidades internas de expansión.

Por ser de base decimal el sistema mapuche original contiene posibilidades de expansión que en principio son idénticas a las posibilidades de expansión del sistema castellano, con lo cual es expectable que en algún punto se produzca el re-encuentro de ambas pautas. Esto, y el bilingüismo masivo *mapuche-castellano* hace más viable la adopción de la pauta hispánica, la que por lo demás coincide con la pauta original mapuche en tener términos diferentes para las primeras tres agrupaciones: castellano / *mapuche*: diez / *mari*; cien / *pataca*; mil / *huaranca* y tiene su término siguiente en millón, obteniendo los dos intervalos intermedios, exigidos por la pauta decimal, por combinación de diez y cien con mil: diez mil, cien mil, millón, etc., lo que ofrece un cómodo modelo para la transferencia bilingüe al mapuche con por ejemplo: diez de mil (*mari huaranca*).

Es previsible que la palabra castellana millón fuera eventualmente usada para proseguir la enumeración en *mapuche*, y ella produciría un reencuentro con la pauta original *mapuche*.

Determinados lenguajes poseen exclusivamente ordinales para un restringido conjunto de números, como los Malteses que sólo tiene ordinales hasta el 4to (Hurford, 1997). En español y en *mapuche*, aunque existen ordinales para valores superiores a 20, ellos son raramente usados. Aparte de esto, se pueden reconstruir los números ordinales para los *mapuches*, agregando al número el sufijo “*lelu*”, así por ejemplo:

- 1°: *quiñelelu*
- 2°: *epulelu*
- 10°: *marilelu*
- 11°: *mariquiñelelu*
- 20°: *epumarilelu*
- 26°: *epú mari cayúlelu*
- 100°: *patacalelu*
- 101°: *patacaquiñelelu*
- 1000°: *huarancalelu*

También, es muy usual la utilización de expresiones del tipo “dos veces” o más, que se construye, para algunos autores, utilizando el vocablo que pertenece al número más el sufijo “*machi*”, así por ejemplo:

- 2 veces: *epúmachi*
- 13 veces: *mari culámachi*

Aunque para otros autores no es tan regular sino que se construye sobre varias acepciones:

- 1 vez: *quiñechi - quiñemeli*
- 2 veces: *epuñechi - epumeli - epumita - epurita*
- 4 veces: *melichi - melimita*
- 7 veces: *relguechi*

Si bien no los podemos catalogar como numerales, por otro lado también son de uso frecuente las expresiones que involucran “numerales” como: el doble, que se forma con el numeral pertinente más el sufijo “*venten*”, en consecuencia:

- Doble: *epúventen*
- Triple: *culaventen*

Cuádruplo: *meliventen*

Quíntuplo: *quechuventen*

Céntuplo: *patacaventen*

Y las clásicas expresiones de la mitad, que tiene infinidad de sinónimos: *anca*, *capar*, *lau*, *llaiü*, *ranguí*, etc., que si bien no son numerales pueden considerárselos desde nuestro exclusivo punto de vista.

De acuerdo a lo conversado con el *Lonco* Casimiro Huenelaf, sus ancestros no utilizaban la aritmética conocida hoy por nosotros, ya que reunían piedras de tamaño reducido y comenzaban a contar asignando a cada cantidad un “nombre”, con la construcción lingüística como se ha explicado precedentemente, por lo que carecían de operaciones tales como sumar, restar, multiplicar o dividir. Cuando deseaban saber que cantidad de animales tenían entre dos rebaños, por ejemplo 35 (*cúla mari quechu*) animales y 12 (*mariepú*) animales en cada rebaño, simplemente contaban hasta 35 (*cúla mari quechu*) en el primero y seguían la numeración con el otro o sea 36 (*cúla mari cayu*), 37 (*cúla mari relghe*) hasta 47 (*meli mari relghe*) que era el total de ambos, “contaban nomás” nos dice Olegario Sayhueque. Es más, en algunas ocasiones no utilizan el número exacto para decir cuántos animales tienen solo utilizan expresiones como:

- epé relghe mari* (casi setenta)
- mürn* (un par)
- rume epú mari* (a lo menos veinte)
- aldún* (muchos)
- quiñelque huelique* (algunos)

Podemos agregar que el pueblo *mapuche*, lleva un calendario que consta de 13 lunaciones; el mes de tres semanas de diez días abarca el tiempo comprendido entre *cüyen*(Luna) y *cüyen*(Luna). El año lo inician en el mes de junio del calendario Gregoriano, más exactamente el 24 de junio comienza el *wiñoy xipantu*(año nuevo). No tenían en realidad una división exacta del tiempo ni dividían la jornada en horas, para guiarse diariamente estaban los fenómenos del ocaso, del amanecer, de la noche o del día, en ocasiones también se sirvieron de la sombra de objetos fijos conocidos o de su propia sombra, entendiendo a su posición o dirección, y apreciaban “la hora” por la extensión de dicha sombra. “Todos esos cómputos con una aproximación bien reñida con la exactitud astronómica, y dependen de la apreciación a ojo”. Cuentan, además, que cuando alguien nacía ya sabían cómo iba a ser su vida, podían predecir su futuro, según el *Lonco* Casimiro Huenelaf su abuela les tocaba la oreja a los niños y sabía si sería un “flojo” o un hombre trabajador, si se casaría y tendría hijos, etc. Palabras mapuches asociadas a la medición del tiempo: Año: *chripantu*; Eterno: *ñamnoval*, *moll nguen*; Fugaz: *levmauve*; Instante: *müchaique*; Mucho tiempo: *aliuntu*, *alumna*; Plazo (tiempo, lapso): *chroquil*.

CONCLUSIONES

Sin lugar a dudas, hay muchas cosas por aclarar y/o ampliar sobre la cultura matemática de nuestros pueblos originarios, pero como se dice vulgarmente que “para aprender a caminar, hay que dar de un paso a la vez”. Este trabajo sería un paso más en el largo camino del conocimiento.

Así, considero que esto es sólo una pequeña contribución al conocimiento de la cultura matemática del pueblo

mapuche, lo que sin duda podría mejorar el diseño de actividades innovadoras y significativas para la adquisición, transmisión y producción de la matemática formal escolarizada, como campo de conocimiento de relevancia pragmática y epistémica. Posiblemente servirá a docentes de todos los niveles educativos que tratan de enseñar la matemática formal escolarizada y se encuentran con una cosmovisión diferente y en muchas ocasiones no disponen de material teórico sistematizado donde recurrir para el diseño de estrategias de enseñanza y además están interesados en rescatar y revalorizar los conocimientos de nuestros pueblos originarios.

Por último deseo agregar que las dificultades para la comprensión de esta extraordinaria lengua oral yace, en parte, en que el traslado del lenguaje oral a la escritura supone años de discusiones y sólo la práctica y el uso de la escritura determinará su uso más exacto, y en parte “la drástica disminución de quienes la hablan que son en su mayoría los ancianos, ya que cada día son menos los que en las nuevas generaciones la conocen y aun menos los que la practican” (Caniguan, 2004, p.15).

REFERENCIAS

Belloli, L.,(2004). Los aborígenes patagónicos y sus modos de contar (The Patagonian Aborigines and their ways of counting). Edt. La Loma, Mallín Ahogado
Belloli L.,(2008). La matemática de los aborígenes patagónicos. Edt. La Loma, Mallín Ahogado

Bishop A. J. (1999). Enculturación Matemática (La educación matemática desde una perspectiva cultural), Edit. Paidós, Barcelona
Bressan A. M., Rivas S. y Scheuer N. (1991). Los niños y los números. Asociación Civil Ciencia Hoy, Vol.2 n° 11, enero/febrero, (revista Ciencia Hoy)
Caniguan J. (2004). La urgencia del idioma. Periódico mapuche “Azkintuwe”, año 1 n° 3, Enero-Febrero, Chile.
Hurford J. R. (1997). Languages Treta 1-4 Specially, Oxford University Press, New York
Karlson P. (1960). La Magia de los Números, Edit. Labor S.A., Buenos Aires.
Klimovsky G. y Boido G. (2005). Las desventuras del conocimiento matemático (Filosofía de la matemática: una introducción), Edit. A-Z, Buenos Aires.
Martinez Sarasola C. (1992),. Nuestros Paisanos los Indios, Edit. Emencé, Buenos Aires.
Paenza A. (2007). Matemáticas... ¿Estás ahí? Episodio 3,14. Edit. Siglo XXI Editores, Buenos Aires
Salas S. A. (1980). El Sistema el Numeración en el Mapuche Chileno, Sede Temuco: Departamento de Letras, Universidad Católica de Chile.
Scheuer N. (2005). Introducción al Dossier: De las matemáticas como conocimiento lógico a las matemáticas como conocimiento sociocultural: implicaciones para el estudio de la adquisición y enseñanza del número, Rev. Infancia y Aprendizaje n° 28 (4), España

Luis Alberto Belloli

Estudié Prof. de Matemáticas, Universidad Nacional del Comahue, CRUB-S.C. de Bariloche.

Autor de los libros: “EL GONDWANA Educación Ambiental desde los Patios Escolares Andino Patagónicos” (Didáctica de la Educación Ambiental – Pedagogía de la pregunta), “Los Aborígenes Patagónicos y sus modos de contar” (The Patagonian Aborigines and their ways of counting) , “Breve Diccionario Aborígenes Patagónicos (Tehuelche, Mapuche, Ona, Yámana y Alakaluf, “FÍSICA: Ideas, sugerencias y datos”. “La Matemática de los Aborígenes Patagónicos”.

Asesor Pedagógico: *Educación Ambiental:* E.P.B. n° 18 y S. E.I.M.M. n° 4 – Colonia San Francisco, Pedro Luro (Pcia.Bs.As.), E.P.B. n° 24 y S. E.I.M.M. n° 7 – Colonia El Guanaco, Pedro Luro (Pcia.Bs.As), E.P.B. n° 32 y S. E.I.M.M. n° 5 – Colonia El Tauro, Pedro Luro (Pcia.Bs.As.), y E.P.B. n° 26 – Colonia Los Álamos, Pedro Luro (Pcia.Bs.As.), 2007/9.

Docente: Nivel Medio Colegio Francisco P. Moreno de El Bolsón, Universidad Nacional de Río Negro (ingreso 2009), Instituto Superior de Formación Docente n° 813 de Lago Puelo (Profesorado de Matemáticas, Nivel Inicial y Educación Especial - año 2005/2009). Universidad Nacional San Juan Bosco – Sede Esquel (Curso de Educación Ambiental año 2003).