



Director
Luis Vega

Secretaria
Paula Olmos

Edición Digital
Roberto Feltrero

Réplica al artículo de Alejandro Secades Gómez: “¿Lógica trivalente aimara? Análisis de una teoría sobre razonamiento no occidental”

IVÁN GUZMÁN DE ROJAS
Academia nacional de ciencias de Bolivia
igr@atamiri.cc

RESUMEN

Réplica al artículo de Alejandro Secades Gómez (RIA, 6, 2013: 1-28) en el que se analiza mi trabajo publicado en 1982 por el IDRC y “*se cuestionan sus conclusiones, a la vez que se reflexiona sobre este tipo de estudios*”. Aquí refuto la descalificación que hace de las fuentes de datos utilizadas en el análisis lógico-lingüístico de mi trabajo así como algunas de las aseveraciones que el autor lanza sobre el contenido central del mismo.

PALABRAS CLAVE: Antropología cognitiva y lingüística, lengua y cultura aimara, lógica trivalente, razonamiento, argumentación intercultural, algebra abstracta.

ABSTRACT

Reply to Secades Alejandro Gómez's article (RIA, 6, 2013: 1-28) in which my work published in 1982 by the IDRC is analyzed and “*its findings are questioned, while reflecting on this type of studies*”. Here I refute the disqualification he makes of the data sources used in the logic-linguistic analysis of my work as well as some of the assertions that the author throws on its main content.

KEYWORDS: Aymara language and culture, cognitive and linguistic anthropology, intercultural argumentation, linguistic and cultural relativism, reasoning, trivalent logic, abstract algebra.

Artículo recibido el: 07-03-2015

Artículo aceptado el: 04-07-2015



Copyright© Iván Guzmán de ROJAS

Se permite el uso, copia y distribución de este artículo si se hace de manera literal y completa (incluidas las referencias a la Revista Iberoamericana de Argumentación), sin fines comerciales y se respeta al autor adjuntando esta nota. El texto completo de esta licencia está disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/legalcode.es>

1. INTRODUCCIÓN

Mi trabajo *Problemática Lógico-lingüística de la Comunicación Social con el Pueblo Aymara* publicado en 1982 por el IDRC (International Development Research Centre del Canadá) también ha sido publicado por el mismo centro en sus traducciones al inglés y al francés por considerarlo de gran interés para la comunidad científica. Este trabajo y otros posteriores sobre las características estructurales peculiares del antiguo aymara que he revelado en relación a la construcción de un modelo de traductor automático (*Atamiri*) fueron motivo de especial atención en el capítulo 17 de conclusiones del libro de Umberto Eco *En Búsqueda de la Lengua Perfecta*, 1996.

La motivación por esta investigación lógico-lingüística proviene de mi experiencia por los años 70 en la enseñanza de las matemáticas a estudiantes universitarios en la universidad paceña (UMSA), donde algunos de ellos, de origen familiar aymara, a pesar de mostrar inteligencia, enfrentaban ciertas dificultades de comprensión que detecté en relación a la lógica. Por ejemplo, dificultades en la captación del significado de enunciados conectivos de uso frecuente en las clases y exámenes escritos, en especial la conjunción, la disyunción y la implicación. Esto me motivó a investigar el origen de tal malentendido lógico.

Afortunadamente recibí el apoyo de dos aymarólogos que dedicaron parte de su vida a la enseñanza en escuelas rurales con gente de habla aymara: Juan Enrique Ebbing y Erasmo Tarifa, ambos autores de gramáticas y diccionarios del aymara y conocedores de las obras de Bertonio publicadas en 1612 y de Middendorf de 1891. De esta manera, me di cuenta de que el origen de la problemática es de carácter logico-lingüístico y que para adentrarme en su meollo debía estudiar la estructura morfo-sintáctica del aymara y así poder entender cómo se expresa la lógica de los enunciados simples y conectivos, base para todo proceso de inferencia y en qué manera esto puede ser causa de un malentendido lógico. Pronto me percaté de la mayor riqueza de expresión lógica del aymara en comparación con el castellano, debido a la variedad de sufijos cuyo comportamiento lógico solamente es explicable con tablas de verdad trivalentes, que discutí minuciosamente con Tarifa y a veces con algunos de mis estudiantes aymara hablantes. No se trató de un proyecto formal con el debido financiamiento.

Cuando expuse los primeros resultados, tuve la suerte de ser escuchado por pura casualidad por el científico John Woolston presidente del IDRC que se

encontraba en misión de trabajo en La Paz, quien se entusiasmó por mis hallazgos preliminares y me instó a escribir la monografía que nos ocupa. Me he permitido comenzar con esta anécdota para que se comprenda el origen del trabajo y las circunstancias en el que se ha realizado y cuyos resultados expuse en esta controvertida monografía redactada de modo poco convencional.

Quiero felicitar a Alejandro Secades Gómez por su artículo, motivo de esta réplica, ya que se trata del primero que se ocupa de desmenuzar críticamente mi trabajo a un nivel académico diferente de los comentarios rápidos, a favor o en contra, que todavía se leen en algunos foros de la red. Sin embargo, creo necesario replicar varias aseveraciones que él hace y que no considero acertadas por las razones que aquí expondré. También agradezco a la dirección de la *RIA* por publicar esta réplica, algo poco usual, que espero también sirva de aclaración de las ideas subyacentes en mi trabajo de investigación sobre el idioma aimara antiguo para cualquier debate subsiguiente.

Al final en el anexo ofrezco los vínculos de acceso en la red a la monografía y a otros artículos complementarios más recientes para quienes deseen seguir el tema.

Aseveraciones de Secades Gómez que descalifican mis fuentes de datos

- p. 16: Otro aspecto que llama la atención, relacionado con las fuentes para el trabajo con el aimara, es que apenas cita trabajos modernos. La fuente más citada en los ejemplos es Bertonio, que publicó su obra sobre el aimara a principios del siglo XVII, tomando como base el latín. Pero es de suponer que cualquier lengua cambia de manera relevante a lo largo de cuatro siglos.
- p. 16: También utiliza el estudio de Middendorf, de finales del siglo XIX, bastante criticado hoy en día (Cerrón-Palomino, 1998), la gramática de Sanjinés, de 1907 (destinada a ayudar a erradicar el aimara, por otra parte) [...] finalmente algunos trabajos un poco más recientes como el de Tarifa (1969) y el de Ebbing (1965), junto con materiales educativos religiosos como el manual de aimara para misioneros evangélicos de Ross (1976).
- p. 16: El único trabajo realizado bajo criterios de lingüística moderna que cita es el compendio de Hardman, publicado por primera vez en inglés en 1976, y que es precisamente el menos empleado en el trabajo.

- p. 17 [...] nos debería llevar a tomar con precaución los ejemplos y las caracterizaciones de los diferentes sufijos “lógicos” y a intentar verificarlos con fuentes recientes y solventes.
- p. 17 Otro problema relacionado con este último es que en ningún caso alude a investigaciones de campo profesionales realizadas por él mismo, sino que siempre remite a otras fuentes. Pero las fuentes citadas no se preocupan en absoluto de la lógica, ni siquiera del pensamiento aimara, por lo que reconstruir una parte fundamental de la cognición de un pueblo en base a informes generales sobre gramática y vocabulario, que ni siquiera están hechos por miembros de dicho pueblo, se presenta como una tarea difícil, sobre todo cuando pretende tener una exactitud formal casi absoluta.

Replica 1

La investigación realizada toca un área para entonces nueva y difícil: el *análisis lógico-lingüístico* del aimara en su versión arcaica para tratar de comprender problemas de comunicación social que se han arrastrado hasta la actualidad (de 1980). Interesaba conocer los enunciados lógicos simples y compuestos de los aimara hablantes desde tiempos remotos para verificar sus modos de expresar y sus variaciones estructurales paulatinas bajo la influencia del castellano y viceversa detectar modismos del castellano bajo la influencia del aimara. El material apto para este estudio no se encuentra en las *fuentes recientes y solventes* que considera Secades Gómez, donde apenas hallé algún enunciado conectivo para entender cómo se construyen los funtores de las conjunciones, disyunciones e implicaciones en aimara. En cambio Middendorf ha dejado registrados diálogos completos en el aimara paceño de 1891, aún poco contaminado, donde se encuentran enunciados conectivos con traducciones precisas al alemán. Igualmente, Ebbing ofrece interesantes ejemplos de enunciados conectivos del habla antes de 1952, cuando se aceleró la influencia del idioma dominante. Seguro, hubiese querido contar con un mayor número de registros como los que coleccionaría sistemáticamente un especialista en lógico-lingüística, pero a falta de lo perfecto no nos queda otra cosa que trabajar con lo único disponible... ciertamente una *tarea difícil*, no por eso descalificable.

Afortunadamente, se está despertando renovado interés por la magna obra de Bertonio que contiene materiales de estudio que van mas allá de meros *informes*

generales sobre gramática y vocabulario. En mi artículo: *La Obra de Bertonio como fuente para el análisis lógico-lingüístico del Aymara antiguo* explico la manera en que Bertonio es irremplazable para nuestro campo de investigación en lógico-lingüística. Este artículo estuvo disponible en la red desde su publicación por la *Revista de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”* (junio 2012) junto a otros once artículos de dedicados estudiosos del aymara en *Homenaje a Bertonio cuatrocientos años después.*

El aymarólogo Erasmo Tarifa, fue un aymara nato y amante de su lengua materna a la que dedicó sus esfuerzos de toda una vida, en la enseñanza, la difusión, la publicación de obras para que justamente el pueblo aymara se sirva de ellas. Su gramática está llena de enunciados modales con traducciones de las más exquisitas cuando se entienden los modismos del castellano popular paceño que por lo visto no es del agrado de todos.

Aseveraciones de Secades Gómez que atañen a la gramática aymara

- p. 6 No existe el verbo “ser”, sino que dos sufijos oracionales marcan dos raíces nominales, una como el elemento conocido y otra como el que añade información nueva (equivalente a “X es Y”).
- p. 8 la conjugación verbal obliga a especificar gramaticalmente si el hablante ha experimentado directamente lo que dice (conocimiento personal) o lo sabe por terceras fuentes (conocimiento no personal).
- p. 8 Otra característica es que en aimara no se especifica gramaticalmente el número.

Replica 2

En el aymara antiguo ciertamente se dispone tanto del verbo *qanqaña* (*ser* en el sentido ontológico) como del sufijo verbal **-wa** (*ser* en el sentido copulativo). La función gramatical que cumple el sufijo verbal **-wa** es tratada de modo magistral por el aymarólogo Nicolás Fernández Naranjo en su artículo de 1951: *Sobre el Verbo Aymara* como expliqué en mi conferencia: *Sobre la definición de Lógica Aymara.* (Nota: No se debe confundir el verbo *qanqaña* con el verbo *kankaña* (asar)). En mi trabajo de 1982 (p. 61) expliqué que **x.wa** representa la modalidad:

“es *fehaciente* que x”, es decir, se da fe de su veracidad.

Esto era suficiente para el propósito del análisis de los enunciados modales. Tanto en el aimara antiguo como el actual se especifica el número en la conjugación:

jupax muni. (él/ella quiere) jupanakax munapxe. (ellos/ellas quieren)

En el antiguo aimara el sufijo pluralizador era -pesqa en vez del actual -pxa.

Aseveraciones Secades Gómez sobre el *Aymara siwi*

- p. 13: En cuanto al significado de los operadores, aunque el producto coincide en su resultado con el del producto de números enteros, el significado lógico de producto y suma no coincide con el de la conjunción y disyunción lógicas.
- p. 18: Los operadores del “aimara siwi” no tienen contrapartida alguna en lengua aimara. No sólo porque Guzmán de Rojas no la dé, sino porque como él mismo afirma al tratar los enunciados dobles, su forma ($x*y$, $x+y$, $-x$) no encaja en la gramática aimara.
- p. 18: En primera instancia, la inferencia se explica acudiendo a tablas de verdad, que no dan cuenta del mecanismo inferencial sino del resultado del mismo.

Réplica 3

En el *álgebra de Boole* con que se representa la lógica bivalente, efectivamente el significado lógico de producto y suma coincide con el de la conjunción y disyunción lógicas. En cambio, en el *Aymara siwi A3*, el anillo algebraico con que represento la lógica trivalente, las funciones de dos variables para la conjunción y disyunción resultan ser no tan simples como el producto y suma, pero son polinomios bien definidos dentro este anillo algebraico, los cuales encuentran sus formulaciones sufijales en el aimara. Por ejemplo las conjunciones:

Warmimpi kullakapampi lurapxe. (La mujer y su hermana trabajan.)

Jupax luraski laruski ukhamacha. (Ella está trabajando y riendo así mismo.)

Ambas conjunciones en **L2** tienen una misma tabla de verdad correspondiente al functor bivalente “y” (en castellano). En cambio en **L3** tienen tablas distintas que encuentran sus respectivas expresiones sufijales también distintas. Mientras que en **L2** hay solamente 16 funciones conectivas, en **L3** tenemos 19,683. Este potencial de mucha mayor expresión lógica en **L3** que en **L2** obliga a que las funciones conectivas

no sean tan simples, como lo son en el algebra de Boole. Consultar detalles en [Layqa10](#)

Tanto en **L2** como en **L3** se puede plantear y resolver todo esquema inferencial acudiendo a cualquiera de los tres métodos conocidos: 1) el cálculo proposicional, 2) tratamiento algebraico y 3) representación por tablas de verdad. Cada uno de estos métodos ofrece sus ventajas y tiene sus desventajas según el esquema que se procese. En mi trabajo he optado por 2) y 3) por ser mas adecuados para su propósito. Para entender cómo así 3) da cuenta del *mecanismo inferencial* se debe haber trabajado con este método viendo cuán sencillo es rastrear las columnas de la tabla hasta llegar a la columna en que todas las premisas son verdaderas.

Aseveraciones Secades Gómez sobre *lógica formal y lógica aimara*

- p. 15: es evidente que el autor mezcla desde un inicio lógica trivalente y lógica modal (Guzmán de Rojas, 1982: 36).
- p. 15: Si a veces parece que el valor 0 hace referencia al desconocimiento de la verdad o falsedad del predicado al que se aplica (compatible con la idea de futuros contingentes), en otras ocasiones parece darle un valor “ontológico” y real, convirtiendo al valor 0 en un valor de verdad más. Ambas posturas no son compatibles (Domínguez Prieto, 2010: 179) pero Guzmán de Rojas las mezcla sin más.

Réplica 4

El mérito de haber establecido que la lógica trivalente “*se mezcla*” con la lógica modal se debe a Tarski cuando en 1921 descubrió la triada en **L3** para la modalidad de posibilidad: **[1 1 -1]** aquí expresada en los digitos trinaros del *Aymara-siwi* (ver capítulo 7 del ensayo de Lukasiewicz: *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*, 1930). En el mismo sentido utilizo el **0** (en vez del símbolo $\frac{1}{2}$ de Lukasiewicz) que ademas de símbolo corresponde al tercer valor de verdad (lo indeterminado, lo neutro) y es uno de los tres digitos trinaros del anillo algebraico **A3** (Aymara-siwi) con que represento **L3** isomorficamente. En **A3** se extiende el tratamiento del número de modalidades de la lógica modal a las 27 posibles en **L3**, con los teoremas de equivalencia modal que obedecen (ver [Layqa10](#)).

Aseveraciones de Secades Gómez sobre aspectos conjeturales

- p. 15: De todas maneras lo que más choca es un cierto “logicismo ingenuo” que subyace a toda su tesis. Guzmán de Rojas insiste una y otra vez en que la lógica aristotélica es bivalente, y por tanto el razonamiento de los “occidentales” también, equiparando lógica formal de enunciados con inferencia real. La sintaxis de las lenguas indoeuropeas impondría una inferencia estrictamente bivalente:

Por extraño que parezca a un hispano-pensante, cuyos esquemas inferenciales son siempre bivalentes, para un aimara-pensante es posible inferir conclusiones ... para una mente “programada” según la lógica bivalente por la sintaxis del castellano, resulta, si no absurdo, por lo menos muy extraño, el poder obtener una conclusión bien determinada partiendo de un ambiente de premisas cargado de “incertidumbre”. Sin embargo, para el que desde niño maneja sufijos modales que siempre de modo consistente “programan” tablas de verdad trivalentes, le es familiar contentarse con conclusiones obtenidas de premisas modales cuando no es posible hacer un planteamiento inferencial con premisas tajantemente ciertas, generalmente por falta de mejor información, o por tratarse de aspectos de contingencia. [...] Para el hispano-pensante la “incertidumbre mata”, nada tiene que ver con la lógica; para el aimara-pensante “ina” es parte de la realidad, es tan lógico como “jisa” o “jani” (Guzmán de Rojas, 1982: 40-41).

Comentario

Puedo comprender que algunas de mis aseveraciones resulten chocantes para quienes no llegan a distinguir lo substancial de lo conjetural en el texto. Otros han encontrado muy estimulante lo conjetural dentro la avalancha de ideas novedosas presentadas. Hay aspectos que se pueden verificar de manera contundente, como la explicación algebraica de los dos sufijos */ka* y *-ti* en el enunciado aimara de *negación* así como de los sufijos *-sa* y */chi* en el enunciado de lo *verosímil*. Hay algunos otros aspectos menos convincentes por las dificultades de traducción fiel. El álgebra utilizada ayuda mucho para aclarar ambigüedades. Por otro lado, no deja de ser una conjetura plausible eso de que habría *hispano-pensantes* y *aimara-pensantes* con diferentes *chips*. Aquí hace falta una disciplina de algo así como una *neuro-lógico-psicología* para dilucidar el tema y verificar la conjetura. Justamente ahí (capítulo 6, punto 7 de la monografía) queda planteado el desafío.

Aseveración concluyente de Secades Gómez

- p. 27: Para terminar, me gustaría insistir en que el estudio del razonamiento y la argumentación en culturas y lenguas muy distintas a la occidental tiene interés y puede incluso aportarnos ideas, modelos y datos relevantes para la investigación relacionada con la argumentación y la racionalidad, siempre que el entusiasmo por datos novedosos y extraños, como son a menudo los etnográficos, no nos lleven a construir apresuradamente teorías y modelos sobre los que hacer encajar a posteriori, como sea, la información etnográfica disponible o recopilada, obteniendo algo que poco tendrá que ver con la racionalidad real que se pretende captar.

Comentario final

Toda crítica acepto agradecido aunque no siempre esté de acuerdo con ella, empero rechazo que se me endilgue “*hacer encajar datos extraños a posteriori, como sea*”.

Aquí solamente me queda citar el párrafo conclusivo de la presentación de la monografía en cuestión, que hizo Luis Ramiro Beltrán (distinguido, en 1983, con el Premio McLuhan-Teleglobe, premio mundial de comunicación):

En fin, como lo apreciará el lector, el estudio de Guzmán de Rojas proporciona materia prima para múltiples reflexiones ... El planteamiento de Guzmán de Rojas contenido en esta publicación podrá ser aceptado por unos y cuestionado por otros. Pero quien se adentre en él no podrá desecharlo con facilidad. Porque hallará que no es soslayable su potencial importancia para la comunicación social y la educación rural, la lingüística, la lógica y las matemáticas mismas y aun la informática y la antropología cultural. En tal sentido, la utilidad del trabajo excede las fronteras de Bolivia y Perú.

Anexo: Artículos complementarios: Lógica Aymara

- 1982 IDRC – *Problemática Lógico-lingüística de la Comunicación Social con el Pueblo Aymara*
- 1985 IDRC – *Logical and Linguistic Problems of Social Communication with the Aymara People*
- 1985 IDRC – *Problèmes de Logique et de linguistique qui entravent la communication sociale avec le peuple aymara*
- 1992 UMSA – *Sobre la Definición de Lógica Aymara*
- 2008 *Layqa10 – Lógica Aymara y Futurología*
- 2012 *La Obra de Bertonio como fuente para el análisis lógico-lingüístico del Aymara antiguo*
- 2014 La Paz - *¿Es posible tecnología moderna a partir de saberes ancestrales?*

Atamiri

- 1988 Budapest - *ATAMIRI: Interlingual MT Using the Aymara Language*
- 2000 Lisboa - *The Multilingual Translator Software ATAMIRI*
- 2001 Paris - *Prototipo de traducción automática al Rumano*
- 2006 Geneve - Experience with language implementations in ATAMIRI
- 2008 Cartagena *El aymara en la ingeniería del lenguaje*

El artículo motivo de la réplica:

- 2013 Alejandro Secades Gómez “¿Lógica trivalente aimara? Análisis de una teoría sobre razonamiento no occidental” *RIA*, **6**, 2013: 1-28.