

La Experiencia de Diálogo Intercultural en la Universidad Amazónica UCSS-Nopoki y Sus Implicaciones para el SETI y la Big Historia

Paolo Musso

Università dell'Insubria (Varese, Italy)

Mariano Asla

Universidad Austral (Buenos Aires, Argentina)

Wilmer Atachahua Ursua

UCSS (Lima, Peru)

Guisella Azcona Avalos

UCSS and UTP (Lima, Peru)

María Capatinta

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Ángel Gómez Navarro

UNIFÉ (Lima, Peru)

David Lagos Liberato

UCSS and UPC (Lima, Peru)

Didier López Francis

UCSS-Nopoki (Atalaya, Peru)

Janina Navarro Linares

UCSS and UTP (Lima, Peru)

Carlota Pereyra Rey

Asociación Qespichyq, programa Ecovida y Universo (Lima)

Teófilo Vargas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Carlos Viaña Rubio

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Peru)

Patricia Vilcapuma Vines

UCSS and Escuela Nacional de Marina Mercante (Lima, Peru)

Traduzido por Paolo Musso

Correspondence | Paolo Musso, paolo.musso@uninsubria.it; Mariano Asla, marianoasla@gmail.com; Wilmer Atachahua Ursua, watachahua@ucss.edu.p; Guisella Azcona Avalos, C18108@utp.edu.p; María Capatinta, maria_capatinta@hotmail.com; Ángel Gómez Navarro, agomez@unife.edu.p; David Lagos Liberato, dlagos@ucss.edu.p; Didier López Francis, didierrera@outlook.co; Janina Navarro Linares, jnavarro@ucss.edu.p; Carlota Pereyra Rey, carlota.pereyra.rey@gmail.com; Teófilo Vargas, teofilo.vargas@gmail.com; Carlos Viaña Rubio, egomurus@gmail.com; Patricia Vilcapuma Vines, pvilcapuma@ucss.edu.p

Citation | Musso P., M. Asla, W. Atachahua, G. Azcona, M. Capatinta, A. Gómez, D. Lagos, D. López, J. Navarro, C. Pereyra, T. Vargas, C. Viaña, and P. Vilcapuma. 2020. "The Experience of Intercultural Dialogue in the Amazonian University UCSS-Nopoki and Its Implications for SETI and Big History. Traduzido por Paolo Musso. *Journal of Big History*, IV (2): 155-164.

DOI | <https://doi.org/10.22339/jbh.v4i2.4272>

Resumen En 2017, dos Universidades de Lima (Perú), la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS) y la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFÉ) presentaron un proyecto llamado *La vida en el universo: su origen, su naturaleza, su sentido*, que logró una de las seis Oxford Templeton Visiting Fellowships to Latin America ofrecidas por la Universidad de Oxford y la Fundación John Templeton. El núcleo del proyecto fue una investigación de campo de una semana sobre la experiencia de diálogo intercultural que se ha ido desarrollando en los últimos 12 años en la filial UCSS de Atalaya en la Amazonía (llamada UCSS Nopoki), uno de los pocos casos en el mundo (tal vez el único completamente exitoso) de una interacción positiva entre culturas con un nivel tecnológico muy diferente, como, por un lado, nuestra civilización occidental y, por otro lado, los 14 pueblos originarios amazónicos que tienen a sus hijos estudiando en Nopoki. En el presente artículo se presentarán algunos resultados significativos de dicha investigación, que cuestionan el escepticismo generalizado sobre la posibilidad de comunicación intercultural, generalmente basado en el relativismo filosófico dominante en la actualidad. Además, proyectándonos a un contacto futuro con una hipotética civilización extraterrestre, esta experiencia de interacción con la "otredad"—vista desde ambos contextos, tanto desde el lado occidental como el amazónico—puede servir de modelo para una posible comunicación. De igual manera, dicha experiencia de relación intercultural demostraría que la interacción entre civilizaciones diferentes, si se maneja correctamente, puede tener un impacto positivo en cada una, ayudando también a todos a entender mejor nuestro lugar en el contexto tanto de nuestra historia particular como de la "Gran Historia" del universo.

Los Inicios: Oxford en Latinoamérica y *La Vida en el Universo*

En este artículo presentaremos los primeros resultados de una investigación de campo que se está actualmente desarrollando en la Universidad Amazónica UCSS-Nopoki de Atalaya, que empezó con el proyecto *La vida en el universo: su origen, su naturaleza, su sentido*, un proyecto peruano sobre SETI y Astrobiología que fue galardonado con una de las seis Fellowships (becas de visita) a América Latina ofrecidas para el año 2017 por el Yan Ramsey Centre for Science and Religion (IRC) de la Universidad de Oxford y la John Templeton Foundation (JTF) en el contexto de *Science, Philosophy and Theology in Latin America* (Ciencia, filosofía y teología en América Latina), un proyecto de tres años (2015-2017) que fue la segunda parte de un proyecto más amplio de la Universidad de Oxford en América Latina, cuya primera parte estuvo representada por el proyecto CYRAL (2011-2013), también financiado por la JTF.

En 2016, el YRC y el JTF ofrecieron a todas las Universidades de América Latina 6 becas para el siguiente año con el fin de «alentar a las universidades latinoamericanas a invitar a académicos de alto nivel de otras regiones del mundo a visitar su institución para cursos a corto plazo, talleres y series de conferencias sobre temas relacionados ampliamente con el Interacción entre ciencia, filosofía y teología» (IRC 2016). Uno de los proyectos ganadores fue precisamente *La vida en el universo*, propuesto por dos universidades peruanas: la UCSS (Universidad Católica Sedes Sapientiae) y la UNIFÉ (Universidad Femenina del Sagrado Corazón) de Lima.

El proyecto, que fue otorgado con una beca de \$22.500, era sobre investigación, enseñanza y difusión, y fue desarrollado por el visiting Fellow designado, el Dr. Paolo Musso, desde el 20 de

febrero hasta el 30 de abril del 2017 en las ciudades peruanas. de Lima y Atalaya, enfocándose en 3 temas principales: a) las relaciones entre las condiciones requeridas para el origen de la vida y las condiciones requeridas para el origen del universo; b) las implicaciones filosóficas y religiosas de la posible existencia de vida en otras partes del universo; y c) el problema de la universalidad de la razón, con un enfoque especial en la comunicación intercultural.

Además, también hubo algunas charlas no programadas, ofrecidas por Claudio Maccone, Director Técnico de IAA para la Exploración Científica del Espacio de la International Academy of Astronautics (IAA) del y Presidente SETI Committee de la misma IAA, y por algunos otros científicos distinguidos que fueron involucrados en el proyecto durante su desarrollo: el astrónomo y teólogo José Gabriel Funes, profesor de la Universidad Católica de Córdoba (Argentina) y ex Director de la Specola Vaticana desde el 2006 hasta el 2015; el astrobiólogo Julio Valdivia, Presidente de la Sociedad Científica de Astrobiología del Perú (SCAP); la astrónoma independiente Carlota Pereyra, directora de Ecovida y Universo, un programa de la Asociación Qespichyq; el cosmólogo Teófilo Vargas y el astrónomo Víctor Vera, ambos profesores de la Universi-

dad Nacional Mayor de San Marcos, la Universidad más antigua de América. El proyecto terminó el 28 de abril de 2017 con un congreso internacional celebrado en Lima en el auditorio principal de la UNIFÉ, en que participaron 7 ponentes invitados peruanos y 5 extranjeros, cuyas *Actas* (Musso, ed. 2020) están siendo impresos justo en este momento.¹

Sin embargo, el núcleo principal del proyecto fue la investigación de campo que se desarrolló desde el 16 hasta el 22 de marzo del 2017, sobre la extraordinaria experiencia de una interacción intercultural muy exitosa entre la civilización occidental y algunos pueblos originarios amazónicos² que se vivía (y se sigue viviendo) en Nopoki, una filial de la UCSS de Lima fundada en 2006 en la ciudad de Atalaya, en el departamento de Ucayali, en el sureste de la Amazonía peruana.

Nopoki y Su Unicidad

“Nopoki” es una palabra del idioma de los Asháninka (uno de los pueblos originarios que participaron en la fundación de Nopoki) que literalmente significa “he venido.” Sin embargo, dicha expresión no expresa el mero hecho de que el estudiante ha venido a la Universidad, sino quiere afirmar el sentido de un encuentro entre el estudiante que “ha venido” para aprender y los profesores



Figura 1. La ceremonia inaugural del congreso final de *La vida en el universo* (proyecto financiado por la Universidad de Oxford), que se celebró en el Auditorio principal de la UNIFÉ (Lima, 28 de abril de 2017).

que “han venido” para enseñar, as como el compromiso del nuevo estudiante de convertirse en un miembro activo de la comunidad de Nopoki.

El nacimiento de Nopoki se debió a la iniciativa de Monseñor Gerardo Žerdin, un misionero franciscano con un profundo conocimiento de muchos pueblos originarios amazónicos, quien poco a poco se percató que su mayor problema era la educación, y que la clave para la preservación de su identidad era la preservación de sus idiomas originarios. Perder un idioma, en efecto, significa perder la oportunidad de comprender el mundo de una manera singular: por tanto, con la pérdida del idioma se pierden también los saberes, la tradición, los modos de entender y relacionarse con el mundo y con los otros. Además, en una escuela donde solo se habla el castellano, los profesores y los niños no pueden comprenderse completamente el uno al otro.

Por tanto, Monseñor Žerdin finalmente concibió la idea de crear una Universidad donde fuera posible proporcionar a los estudiantes provenientes de los pueblos amazónicos originarios una educación que tuviera en cuenta su idioma, su cultura y su estilo de vida, para que pudieran enseñar a sus hijos de la mis-

ma manera en el futuro. Para hacerlo posible, cada pueblo originario tenía que enviar a Nopoki no solo a sus hijos para convertirse en estudiantes, sino también a uno de sus sabios para convertirse en profesor, lo cual fue una decisión muy difícil, porque, debido a las grandes distancias, tantos los estudiantes como los profesores habrían tenido que vivir en Nopoki sin volver a casa por mucho tiempo.

Sin embargo, algunos pueblos originarios amazónicos decidieron que valía la pena hacer el sacrificio, así que en 2005 Monseñor Žerdin fue a Lima y propuso su proyecto a muchas universidades, pero la única interesada en eso fue la UCSS, cuyo método educativo, basado en las ideas de Monseñor Luigi Giussani (1997, 2019), tenía una afinidad natural con el enfoque de Žerdin. Por tanto, después de un primer “experimento” realizado en 2006, con la creación de un centro preuniversitario con 57 estudiantes, en 2007 Nopoki se fundó oficialmente como una filial de la UCSS de Lima, con 47 estudiantes y una facultad única, la de Educación Básica Bilingüe Intercultural (EBBI). Hoy en día, en Nopoki también hay las Facultades de Administración, Contabilidad e Ingeniería Agraria, pero, al menos por el

momento, solo en la EBBI existe una auténtica educación bilingüe, aunque el objetivo final es extenderla gradualmente a todas las Facultades (see Azcona 2018; UCSS 2018).

Nopoki y el Futuro del SETI

La Comunicación Intercultural en la Tierra y Fuera de la Tierra

El nexa de Nopoki con el proyecto de Oxford fue la posibilidad de aprender de su experiencia algunas sugerencias útiles acerca de cómo construir un lenguaje adecuado para ser usado en una posible comunicación con alguna inteligencia extraterrestre (si algún día descubriremos una).

En efecto, el problema de la existencia y naturaleza de seres extraterrestres inteligentes es probablemente tan antiguo como la capacidad humana de contemplar las estrellas. No ha sido solo un tema común en la literatura y la narración oral, sino que ha sido discutido en serio también por filósofos, científicos y teólogos (Dick 1982; Crowe 1986), con un interés creciente en los últimos años (Asla 2016a, 2016b; Dick 2001; Dunér et al. 2013; Musso 2009; Vakoch 2014; Losch y Krebs 2015).

Sin embargo, el problema de cómo desarrollar una comunicación efectiva con otra civilización solo surgió con el nacimiento del SETI (*Search for Extraterrestrial Intelligence*), la búsqueda de señales de radio artificiales posiblemente emitidas por alguna civilización extraterrestre.³ El primer programa SETI fue iniciado el 8 de abril de 1960 por el astrónomo estadounidense Frank Drake en el Green Bank Radio Telescope en Virginia Occidental, según las sugerencias hechas solo unos meses antes por los físicos Giuseppe Cocconi y Philip Morrison (1959). Desde entonces, muchos otros programas similares han sido desarrollados por muchos otros científicos en varios países de todo el mundo.



Figura 2. Diálogo con algunos estudiantes de diferentes pueblos originarios amazónicos en Nopoki. La ropa tradicional que usan no es mero folklore, porque aquí aprenden a conocer su significado simbólico.

Anteriormente, hubo algunas propuestas bastante ingenuas hechas en el siglo XIX basadas en la idea de que unos seres inteligentes podrían vivir en Marte (lo que entonces parecía posible, pero no hoy) y así podrían ver algunos símbolos gigantes dibujados en la superficie de la Tierra. Luego, a mediados del siglo XX, hubo los mensajes meramente demostrativos de las sondas Pioneer y Voyager (Drake et al. 1972; Sagan et al. 1978), que aquí no vamos a considerar, ya que no fueron intentos reales de comunicación. Finalmente, con el nacimiento del SETI, se han hecho algunas propuestas más serias sobre cómo construir un mensaje interestelar, basándose en la idea más realista de que cualquier comunicación con una inteligencia extraterrestre (CETI) podría tener lugar solo por medio de las ondas de radio⁴ (Devito y Oeherle 1990; Dutil y Dumas 1999; Freudenthal 1960; Hogben 1961; Musso 2004a, 2011; Nieman y Nieman 1920; Vakoch 2013, 2014).

Sin embargo, como no podemos basar nuestros intentos de imaginar cómo la CETI podría ser en las características de una auténtica civilización extraterrestre (porque hasta la fecha aún no hemos descubierto ninguna), los únicos puntos de referencia que *podemos* considerar son aquellos tomados de la historia humana, es decir, los encuentros entre civilizaciones *terrestres*, sobre todo aquellas caracterizadas no solo por profundas diferencias culturales, sino también por una profunda brecha tecnológica. El más adecuado y mejor conocido de todos es seguramente el encuentro entre la civilización occidental y los pueblos originarios de Latinoamérica, así que la idea de usarlo como un ejemplo paradigmático no es nuevo en absoluto, sino que es tan antigua como el SETI mismo. El problema es que generalmente solo se toman en consideración los aspectos negativos, también

porque—debemos reconocerlo honestamente—son la gran mayoría. No obstante, insistir solo en ellos es incorrecto, ya que es injustificadamente unilateral y de ninguna manera puede ser útil para nuestro propósito.

Las cosas empeoran aún más si tomamos en cuenta un contexto más amplio que el de la comunidad del SETI. En efecto, según un muy mal hábito de la filosofía moderna, tan reprochable como generalizado, los filósofos muy a menudo basan sus críticas sobre la posibilidad de una auténtica comunicación intercultural en ejemplos meramente ficticios, como el mundialmente famoso “Gavagai” de Quine (1951), y no en la realidad, que, por el contrario, muestra claramente que la comunicación, aunque difícil, es posible, al menos entre las civilizaciones terrestres. Esto pasa debido a la fuerte influencia de la postura relativista, que hoy en día es dominante entre filósofos, psicólogos, sociólogos y humanistas en general, que por ello usualmente son muy escépticos sobre la posibilidad de una comunicación real incluso entre diferentes civilizaciones terrestres, y por lo tanto, *a fortiori*, entre las terrestres y las extraterrestres.⁵

También los traductólogos tienden a ser bastante escépticos sobre la viabilidad de la CETI, basándose en su experiencia de cuán grande es el número de las posibles matices del significado de un texto, y cuán difícil es la traducción incluso entre idiomas bastante similares, de modo que la mayoría de ellos (aunque no todos) piensan que es muy probable que sea imposible traducir cualquier texto a un idioma radicalmente diferente. Sin embargo, la metodología CETI debería ser muy diferente de la de una traducción “terrestre” estándar. En efecto, hablando correctamente, la CETI ni siquiera sería una forma de traducción (ya que no sabría-

mos a *qué* idioma deberíamos traducir), sino más bien un intento de codificar *nuestro* idioma de tal manera que pueda ser comprensible para otros seres inteligentes, quien deberían hacer la traducción por su cuenta, basándose en lo que han entendido. Pero, claramente, es muy difícil evaluar su viabilidad solo imaginando los posibles escenarios, sin probar nuestras estrategias en una situación real.

Los antropólogos, en cambio, estudian (¡por supuesto!) las culturas y los idiomas de los pueblos originarios reales, pero, lamentablemente, muy pocas veces⁶ desde un punto de vista útil para la CETI, ya que generalmente están interesados en traducir sus idiomas a los occidentales, pero no viceversa. Además, muy a menudo los pueblos originarios terminan siendo el objeto, pero no el sujeto de la investigación, lo que nos impide descubrir qué comprensión *ellos* tienen de los demás.

Por otro lado, los científicos, que están obligados por el método experimental a basarse en la realidad, suelen ser mucho más optimistas, pero el problema con ellos es que muy a menudo son incluso *demasiado* optimistas, porque el lenguaje de la ciencia y de las matemáticas es mucho más preciso y, por lo tanto, mucho más sencillo de comunicar que los lenguajes de las humanidades. Luego, muy a menudo ellos desconocen no solo los falsos problemas que solo existen en la mente de los filósofos, sino también los auténticos problemas que existen en las cosas mismas. Desgraciadamente, en este caso dos errores de signo opuesto no se cancelan entre sí, sino que, por el contrario, se suman para crear un problema aún más grave. Entonces, la única salida parece ser un trabajo interdisciplinario, que es precisamente la “misión” tanto del SETI Institute como del SETI Committee de la

IAA, pero esto es más fácil decirlo que hacerlo.

El único intento real de un estudio interdisciplinario sistemático de todo el asunto se había realizado al comienzo del nuevo milenio, con una serie de talleres internacionales sobre la Interstellar Message Composition (IMC, composición de mensajes interestelares) promovidos por el SETI Institute bajo la dirección de Douglas Vakoch, el primero de los cuales se celebró en Toulouse durante el 52 International Astronautical Congress (IAC) del 30 de septiembre al 2 de octubre de 2001, pero pronto fueron interrumpidos debido a graves problemas económicos que el SETI Institute tuvo que enfrentar. En la actualidad, el debate continúa todavía dentro del SETI Committee de la IAA, pero con dificultades crecientes, debido en parte al hecho de que en los últimos años los nuevos miembros del Committee han sido casi todos científicos, y en parte a la creciente hostilidad hacia el SETI activo, a pesar de que *estudiar* cómo construir un buen mensaje interestelar es muy distinto a *enviarlo* realmente a las estrellas (cuyo riesgo, en todo caso, sería prácticamente cero: véase Musso 2012).

Entonces, esta es la razón por la cual tuvimos la idea de emprender un estudio pionero, haciendo una investigación de campo *real* sobre un caso *positivo* de interacción entre algunas civilizaciones terrestres que son casi “alienígenas” las unas para las otras. Desgraciadamente, los fondos disponibles eran limitados, por lo que no pudimos desarrollar una investigación en profundidad como lo deseábamos, pero los resultados han sido tan interesantes que hemos decidido buscar una manera de retomar la investigación lo más pronto posible, lo que ahora estamos justo a punto de hacer (ver § 5).

Sin embargo, pudimos explotar de la mejor manera posible la semana que pasamos en Nopoki: se realizaron conversatorios tanto con los estudiantes como con los docentes-sabios de los pueblos originarios de Nopoki acerca de su experiencia de positiva convivencia intercultural en la Universidad y de qué cosa la ha hecha posible; el Dr. Musso dictó una charla sobre la búsqueda de la vida en el universo según el método de la ciencia moderna; los sabios de los pueblos Yine y Matsigenka aceptaron dictar otra charla en que expusieron sus cosmovisiones tradicionales; y la astrónoma Carlota Pereyra, asesorada por su hijo Rodolfo, enseñó a los estudiantes de Nopoki cómo mirar el cielo a través de un telescopio que había traído consigo, teniendo también con ellos varios momentos de debate acerca de la concepción de la astronomía en las respectivas culturas, que culminaron en la creación del “Mapa de Nopoki”, una carta celeste con nuevas constelaciones dibujadas por los mismos estudiantes basándose en sus propias tradiciones, lo que aportó también algunos elementos interesantes para nuestra investigación.

Finalmente, cabe señalar que en la fase final de la redacción del presente artículo, del 8 al 11 de junio del 2019, algunos de sus autores, es decir, Paolo Musso, Wilmer Atachahua y Guisella Azcona, viajó de nuevo a Atalaya, en donde se reunió con Didier López (él también uno de los autores) y varios otros profesores de Nopoki para profundizar en algunos temas. Particularmente significativo fue el diálogo con Monseñor Žerdin (que no pudo participar en el proyecto de Oxford porque estaba de viaje), ya que nos aclaró muchos aspectos fundamentales acerca del método que se está usando en Nopoki para traducir los conceptos de la cultura occidental a idiomas que no los tienen, especialmente en el caso de los conceptos matemá-

ticos, a los que ahora debemos dedicar algunas observaciones aparte, debido a su peculiar importancia.

Un Tema Muy Especial: la Etnomatemática y Su Relevancia para el SETI

Si hay algo en que casi todos los investigadores de SETI coinciden, es que cualquier intento de IMC necesariamente involucrará, al menos en cierta medida, las matemáticas, y que muy probablemente la primera parte de cualquier mensaje interestelar se basará en las matemáticas, ya que debería ser el lenguaje más universal de todos (ver Musso 2011).

Sin embargo, incluso aquellos autores que están absolutamente seguros de esto no pueden estar igualmente seguros de que también *nuestra forma de representar* las matemáticas sea igualmente universal (o al menos universalmente comprensible). Desgraciadamente, es casi imposible demostrar esto experimentalmente, ya que hoy en día casi todos los seres humanos conocen al menos las matemáticas básicas y las representan de la misma manera.

Las únicas excepciones están representadas por algunos pueblos originarios muy aislados, que viven principalmente en el interior de Australia (véase, por ejemplo, Butterworth et al. 2008) o, precisamente, en la selva amazónica (véase, por ejemplo, Pica et al. 2004). Algunos antropólogos han estudiado a esos pueblos y su “etnomatemática,” es decir, su forma de representar las matemáticas y manejar los problemas matemáticos a pesar de que sus sistemas matemáticos son muy simples (por lo general, solo pueden contar hasta cinco), con resultados muy interesantes, pero también con unos límites. En efecto, en la mayoría de los casos solo estudian a un pueblo a la vez, con diferentes métodos y objetivos, lo que dificulta alcanzar una visión global. Además, generalmente no están muy interesados

en el problema de traducir las matemáticas occidentales a sus sistemas conceptuales, lo que, por el contrario, es crucial para la IMC.

El Más Grande Experimento SETI del Mundo

Los pueblos originarios de Nopoki se encuentran en una situación intermedia, ya que no están completamente aislados y generalmente conocen al menos las matemáticas básicas, pero muchos de sus idiomas aún no tienen un sistema conceptual capaz de representarlas, aunque justo en este momento están trabajando para crearlo. Lejos de ser una limitación, esta es, por el contrario, una situación ideal, que hace de Nopoki un laboratorio potencialmente perfecto para probar *experimentalmente* nuestras ideas sobre la IMC, porque

- 1) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde podemos encontrar un número tan grande de pueblos originarios todos juntos, diferentes no solo a la civilización occidental, sino también entre sí, tanto en cultura como en lenguaje, tecnología y nivel de desarrollo de las matemáticas.
- 2) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde, justo en este momento, se está traduciendo un libro de texto occidental de matemáticas básicas a los idiomas de muchos pueblos originarios, algunos de los cuales no tienen conceptos matemáticos y difieren no solo a los idiomas occidentales, sino también entre sí, a veces no solo en sus conceptos, sino incluso en su estructura.
- 3) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde este proceso de traducción de las matemáticas occidentales a muchos idiomas diferentes se realiza utilizando un método muy parecido al que ge-

neralmente se considera la mejor base para cualquier intento de IMC. Incluso podríamos decir que, en un sentido, el libro de texto de matemáticas básicas de Nopoki es virtualmente un mensaje interestelar (o, por lo menos, su primera parte).

4) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde the translation la traducción de las matemáticas occidentales a los idiomas de muchos pueblos diferentes es realizada por los propios miembros de dichos pueblos, exactamente como sucedería en el caso de una CETI real.

5) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde podemos encontrar *idiomas* sin conceptos matemáticos hablados por *personas* que conocen las matemáticas, al menos en cierta medida, lo que sería un problema para los antropólogos, pero es *perfecto* para los investigadores del SETI, ya que hace la situación mucho más parecida a la de una CETI real.

6) Nopoki es muy probablemente el único lugar en el mundo donde será posible, en el futuro próximo, hacer un análisis estadístico comparativo para establecer si la comprensión del mismo libro de texto de matemáticas básicas está condicionada (y, de ser así, en qué medida) por el idioma al que ha sido traducido y por la cultura a la que pertenece dicho idioma.

Claro está que el problema de la universalidad de nuestra forma de representar las matemáticas no termina con la presentación de las matemáticas básicas. Por el contrario, es muy probable que el problema más difícil (que queremos estudiar en el futuro próximo) sea el de la representación de las matemáticas avanzadas. Sin embargo, está igual-

mente claro que el último problema no puede estudiarse adecuadamente sin haber solucionado previamente el primero, lo que estamos a punto de hacer, por fin, precisamente gracias a Nopoki: en efecto, este es el momento ideal, ya que hasta ahora no se le permitía a nadie ver las traducciones del libro, ya que aún no habían sido aprobadas por las asambleas generales de los respectivos pueblos, pero esto debería suceder precisamente en el 2020, abriendo así una ventana de oportunidad fantástica (o, mejor, única) para este tipo de estudios.

Nopoki y el Futuro de la Humanidad

Lo que hemos descubierto en Nopoki es mucho más rico y profundo de lo que pensábamos, y es por eso que tiene mucho que ver también con la Big History, debido a sus implicaciones filosóficas, antropológicas, sociales y políticas. Entonces, ahora vamos a discutir brevemente también estos temas, al menos de manera preliminar, mientras esperamos estudios adicionales y más sistemáticos.

Nopoki y el Futuro de la Razón

Independientemente de su probabilidad de volverse real, tarde o temprano, la CETI a menudo se ha utilizado también como un experimento mental filosófico, ya que es un método muy efectivo para comprender mejor nuestra naturaleza y nuestra inteligencia, especialmente para establecer si existen algunos “universales de la razón,” es decir, algunos factores pertenecientes a la razón como tal, que por lo tanto deben ser necesariamente comunes a cualquier ser inteligente concebible en el universo (véase Asla 2020).

Por lo tanto, estudiar la experiencia de Nopoki desde este punto de vista⁷ podría ser muy útil para la filosofía, independientemente del hecho de que el SETI tenga éxito o no, especialmente si consideramos que, como ya hemos notado en lo anterior, en nuestro tiempo

el relativismo domina en todo el mundo el campo de filosofía (y, más generalmente, toda nuestra cultura), a pesar de que se basa principalmente en argumentos superficiales o incluso ficticios.

Finalmente, la perspectiva unificadora proporcionada por el estudio de la experiencia de Nopoki desde el punto de vista de la CETI y la IMC podría facilitar un fructífero diálogo interdisciplinario entre ciencia, filosofía y muchas otras disciplinas, como antropología, sociología, psicología, neurociencias, etc., también reviviendo, al mismo tiempo (al menos, esperamos), el trabajo interdisciplinario en el ámbito del SETI Committee de la IAA.

Nopoki y el Futuro de la Sociedad

El diálogo intercultural en Nopoki es, en primer lugar, *un hecho*: sucedió, y todavía está sucediendo. Con eso no estamos diciendo que no debemos tratar de entenderlo—todo lo contrario. Pero debemos hacerlo tratando de *aprender de la experiencia* que están viviendo, y no tratando de forzarla a un esquema anterior basado en nuestras teorías favoritas y/o nuestros sesgos personales (Azcona y Atachahua 2020). En efecto, si en Nopoki pueden hacer algo que muchos otros no pueden hacer, esto significa que su experiencia tiene algo que enseñar a nuestra sociedad en su conjunto, como lo han reconocido recientemente no solo muchos antropólogos y sociólogos, que han comenzado a estudiar Nopoki con creciente interés, sino también por las más altas instituciones, tanto políticas como religiosas.

Por ejemplo, los Ministerios peruanos de Educación (MINEDU) y de Cultura (MINCUL) han reconocido la importancia de una verdadera formación intercultural en la educación de los jóvenes nativos (MINEDU 2013). Además, la entonces Presidenta del Congreso peruano, Sra. Luz Salgado, tras visitar

Nopoki con algunos colegas, durante la conferencia de prensa final celebrada el 6 de mayo de 2017 declaró: «¿Cuántas Nopokis necesitamos, cuántas universidades de este estilo que acojan todas las culturas peruanas para que puedan tener una alternativa se necesitan en Loreto, Cusco, Junín y otras regiones?» (Salgado 2017)

Finalmente, el 19 de febrero del 2018, el Papa Francisco, en su famoso discurso durante el encuentro con los pueblos originarios amazónicos en Puerto Maldonado, dijo: «Pido a mis hermanos obispos que, como se viene haciendo incluso en los lugares más alejados de la selva, sigan impulsando espacios de educación intercultural y bilingüe en las escuelas y en los institutos pedagógicos y universidad. Felicito las iniciativas que desde la Iglesia Amazónica peruana se llevan a cabo para la promoción de los pueblos originarios [. . .] como el NOPOKI, dirigidos expresamente a la formación de los jóvenes de las diversas etnias de nuestra Amazonía» (Francisco 2018).

Sus “endosos” fueron tan efectivos que el número de nuevos estudiantes se duplicó de 2017 a 2018 (de 200 a 400), mientras que el número de pueblos originarios presentes en Nopoki aumentó de 7 a 19 de 2017 a 2019. Sin embargo, esto no significa que Nopoki es importante solo para los pueblos originarios amazónicos: de hecho, en este momento histórico, que más probablemente es un cambio de edad que una edad de cambios, como siempre lo dice el propio Papa Francisco, en la que los encuentros entre diferentes culturas generan mucho más frecuentemente el conflicto que el diálogo, la capacidad de Nopoki de generar el diálogo donde antes había el conflicto es ciertamente muy importante para todos nosotros.

Nopoki y el Futuro de la Tecnología

La tecnología es ciertamente una buena

cosa: ha solucionado un montón de problemas, muchos de los cuales realmente dramáticos (hambre, frío, falta de higiene, epidemias, etc.), y seguirá haciendo lo mismo también en el futuro. Sin embargo, en la actualidad, a menudo la estamos explotando de una manera irracional, utilizando productos tecnológicos también cuando son innecesarios, lo que está causando serios problemas tanto ecológicos como económicos. Entonces, si los pueblos de Nopoki encontraran una manera de usar la tecnología en una mejor armonía con la naturaleza, este podría ser un modelo también para el resto del mundo.

Nopoki, en estos 14 años, no solo ha logrado mostrar la posible interacción comunicativa entre muchos diferentes pueblos originarios amazónicos, sino que se ha convertido en una forma peculiar de convivencia que demuestra que la nuevas generaciones de estos pueblos pueden ser el gran cambio que nuestro mundo necesita: nuevos conocimientos científicos partiendo desde los conocimientos ancestrales con el fin de preservar el medio ambiente, a la vez que entendemos, poco a poco, los secretos que nos esconde cada rincón de nuestro planeta: el mar, la fauna, la flora, sus colores, sus olores, hasta lo más minúsculo.

De esta forma, Nopoki deja de ser solo una propuesta innovadora: se ha convertido en una necesidad para los pueblos originarios amazónicos, que ven a Nopoki como la Universidad que sus hijos y los hijos de sus hijos necesitan. Su idioma y sus creencias son vitales para la formación de profesionales completos, que hablen su idioma correctamente, así como el castellano y hasta un tercer idioma extranjero, se puedan comunicar con gente de otros pueblos sin sentir vergüenza alguna de su procedencia, más bien, muestren orgullo

de ello y, a la vez, sean excelentes profesionales en su propio campo: profesores, contadores, administradores o ingenieros agrónomos, que trabajan para su comunidad, para su pueblo, para su región, para su país.

Exactamente por dichas razones, la experiencia de la UCSS-Nopoki no representa solo una solución a un problema importante pero limitado en el tiempo y en el espacio, como el de las relaciones entre las culturas occidentales y amazónicas, sino que puede convertirse en un medio poderoso para entender mejor la naturaleza profunda de ambas y para imaginar un desarrollo realmente sostenible, una vez más en el marco de la evolución del cosmos.

Conclusiones

Nopoki no es grande. Pero Nopoki es genial. En ella hay mucho más de lo que cualquiera de nosotros podía imaginar antes de verla en persona. Es como la pequeña semilla de algún árbol gigante. ¿Estará en grado de generar la planta entera? Nadie lo sabe. Por supuesto, podría fallar, exactamente como cualquier otra cosa en este mundo. Sin embargo, lo que *sí* sabemos es que, si Nopoki tuviese éxito en expresar todo su potencial, entonces podría realmente generar algo que podría ser un modelo para toda la humanidad.

Y es precisamente por esta razón que hemos decidido crear un centro de investigación permanente sobre ella, promovido por la University italiana de la Insubria en colaboración con la UCSS y llamado *InCosmiCon (Intelligence in the Cosmic Context*: véase Musso et al. 2019), donde nuestras investigaciones anteriores sobre Nopoki serán insertadas en un contexto más amplio, no limitado solo al SETI (aunque el SETI por supuesto jugará un rol important en eso), sino que incluya también otros temas, en primer lugar la Big History. Al mismo tiempo, esperamos que una experiencia tan fascinante como esta pueda convertirse en el núcleo de una investigación más amplia y profunda, capaz de descubrir y estudiar otras experiencias interesantes de diálogo intercultural y atraer académicos de muchos otros campos disciplinarios.

Posiblemente no tengamos que esperar mucho tiempo para ver si funciona, ya que, después de dos años de preparación, finalmente *InCosmiCon* está a punto de comenzar. Luego, “stay tuned”⁸, y, si quieren participar, se pongan en contacto con nosotros sin ninguna hesitación.

Agradecimientos

Esta publicación incorpora resultados obtenidos en el ámbito del proyecto de

investigación titulado *Science, Philosophy, and Theology: Capability Building in Latin America*, financiado por la John Templeton Foundation bajo una beca de investigación otorgada por la University of Oxford.

Asimismo, deseamos agradecer mucho a las Universidades UCSS y UNIFÉ por creer en el proyecto, a todos los profesores y los estudiantes de la UCSS Nopoki, y a todos los ponentes del congreso final por sus fantásticos aportes al éxito del proyecto.

Notas finales

¹Para una descripción más amplia y profunda del proyecto véase Musso y Maccone (2017). Los videos integrales de todas las actividades del proyecto son disponibles gratuitamente en el sitio de la UCSS en el siguiente enlace: <https://www.ucss.edu.pe/lavidaeneluniverso/>

²En 2017 eran 7, pero ahora su número ha crecido hasta 19, muy probablemente gracias a los “endosos” de la Presidenta del Congreso peruano, Luz Salgado, y, sobre todo, del Papa Francisco (véase § 4.2).

³La historia completa del SETI, vista en el marco más general de la búsqueda de la vida en el universo (generalmente llamada bioastronomía o astrobiología), se puede encontrar en Musso (2019), cap. 10, que es la versión impresa (con solo algunas necesarias actualizaciones) del curso de especialización impartido del 21 al 23 de febrero de 2017 por el Dr. Musso en la UCSS de Lima en el marco del proyecto de Oxford.

⁴Hay también un SETI óptico que busca mensajes posiblemente hechos de pulsos de láser, pero esto no hace ninguna diferencia con respecto a las posibles maneras de construir un mensaje interestelar, porque también en el SETI “clásico” la idea es usar pulsos (en este caso, pulsos de radio) en lugar de



Figura 3. Nuestro grupo en la puerta del campus de la UCSS-Nopoki (Atalaya, 22 de marzo de 2017).

transmitir directamente el mensaje como en una comunicación terrestre normal, ya que esta última sería mucho más difícil de detectar y comprender (véase Musso 2011).

⁵Por una crítica orgánica de esta actitud véase Musso (2004b, 2019).

⁶La única excepción relevante está representada por la antropóloga canadiense Kathryn Denning, quien también es miembro del SETI Committee de la IAA (véase, por ejemplo, Denning 2014).

⁷Un aspecto diferente y más específico, pero igualmente importante del trabajo que hemos comenzado con el proyecto de Oxford es la comparación entre las diferentes cosmovisiones de los pueblos originarios de Nopoki (véase López 2020). Claro está que la antropología comparativa ya existe desde hace mucho tiempo, pero la novedad es que en este caso la comparación la están realizando ellos mismos y no los antropólogos occidentales. Esto no significa, por supuesto, que el trabajo realizado por estos últimos no tenga ningún valor, pero seguramente el hecho de saber cómo los pueblos originarios evalúan sus propias cosmovisiones, proporcionando así un punto de vista completamente nuevo sobre el asunto, abrirá perspectivas fantásticas y aún inexploradas. El trabajo justo acaba de comenzar, pero tenemos grandes esperanzas para el futuro.

⁸“Stay tuned” (“manténgase sintonizados”) es el saludo estandar usado por los investigadores del SETI, en vez del usual “keep in touch” (“manténgase en contacto”). La expresión está claramente inspirada en el argot de la radioastronomía.

Referencias bibliográficas

Arbib, M. A. 1979. “Minds and Millenia: the Psychology of Interstellar

Communication.” *Cosmic Search* 25, 47-48.

———. 2016a. “Cómo Naturalizar la Ética sin Desnaturalizar lo Moral: Rol de las Ciencias Particulares en el Debate Sobre los Universales Éticos.” In C. Carbonell and L. Flamarique, eds. *De Simios, Cyborgs y Dioses. La Naturalización del Hombre a Debate*. Madrid: Biblioteca Nueva.

———. 2016b. “Xenophilosophy and the Knowledge of Ourselves.” *Science, Religion and Culture* 3 (2): 96-109.

———. 2020. “La Comunicación con Otras Civilizaciones como Experimento Mental.” In P. Musso, ed. 2020, in press.

Azcona, G. 2018. *La Propuesta de Asignatura, Didáctica a la Educación Intercultural Bilingüe, y Su Importancia en la Formación Docente de UCSS-Nopoki*. Lima: Fondo Editorial UCSS. Accessed 10 July 2019. https://www.ucss.edu.pe/images/fondo-editorial/pdf/suplementos_academicos/propuesta-asignatura-didactica-educacion-intercultural-bilingue-importancia-formacion-docente-ucss-nopoki-guisella-azcona.pdf.

Azcon, G., and W. Atachahua. 2020. “Consideraciones Pedagógicas y Filosóficas a Partir de la Vivencia Intercultural en la UCSS-Nopoki.” In P. Musso, ed. 2020, in press.

Butterworth, B., R. Reeve, F. Reynolds, and D. Lloyd. 2008. “Numerical Thought with and without Words: Evidence from Indigenous Australian Children.” *PNAS* 105 (35), 13179-13184. doi: 10.1073/pnas.0806045105.

Crowe, M. 1986. *The Extraterrestrial Life Debate 1750-1900: The Idea of a Plurality of World from Kant to Lowell*. Cambridge: Cambridge University Press.

Denning, K. 2014. “Learning to Read Interstellar Message Decipherment from Archaeological and Anthropological Perspectives.” In D. Vakoch, ed. *Archaeology, Anthropology, and Interstellar Communication*. Washington, D. C.: NASA.

Devito, C. L., and R. T. Oehlerle. 1990. “A Language Based on the Fundamental Facts of Science.” *Journal of the British Interplanetary Society* 43, 561-568.

Dick, S. 1982. *Plurality of Worlds: The Origins of Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 2001. *Life on Other Worlds: the 20th-Century Extraterrestrial Life Debate*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dunér, D., J. Parthemore, E. Persson, and G. Holmberg. 2013. *The History and Philosophy of Astrobiology: Perspectives of the Extraterrestrial Life and the Human Mind*. Newcastle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Drake, F., C. Sagan, and L. Sagan. 1972. Report. “A Message from Earth.” *Science* 175, 881-884.

Dutil, Y., and S. Dumas. 1999. “Message to ET.” *Astronomy Now*. June 1999. 53-54.

Francis. 2018. “Meeting with Indigenous People of Amazonia. Puerto Maldonado, Peru, January 19, 2019.” Accessed 10 July 2019. http://w2.vatican.va/content/francesco/en/speeches/2018/january/documents/papa-francesco_20180119_peru-puertomaldonado-popoliamazonia.htm.

Freudenthal, H. 1960. *Lincos: Design of a Language for Cosmic Intercourse (Part I)*. Amsterdam: North Holland.

- Giussani, L. 1997. *The Religious Sense*. Montreal-Kingston: McGill-Queen's University Press.
- . 2019. *The Risk of Education. Discovering Our Ultimate Destiny*. Montreal-Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Hogben, L. 1961. "Cosmical Language." *Nature* 192, 826-827.
- IRC. 2014. *Science, Philosophy and Theology—About Us*. Accessed 9 April 2017. <http://www.cyral.org/en/about-us>.
- . 2016. *Science, Philosophy and Theology—Templeton Visiting Fellows to Latina America*. Accessed 9 April 2017. <http://www.cyral.org/en/fellowships>.
- López, D. 2020. "Aspectos Comunes de las Diferentes Cosmovisiones de los Pueblos Originarios de Nopoki." In P. Musso, ed., 2020, in press.
- Losch, A., and A. Krebs. 2015. "Implications for the Discovery of Extraterrestrial Life: A Theological Approach." *Theology and Science* 13 (2), 230-244.
- MINEDU 2013. *Hacia una Educación Intercultural Bilingüe de Calidad. Propuesta Pedagógica*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Musso, P. 2004a. "Wide Cultural Communication in Interstellar Messages." In R. P. Norris and F. H. Stootman, eds. *Bioastronomy 2002: Life among the Stars*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 511-513.
- . 2004b. *Forme dell'Epistemologia Contemporanea. Tra Realismo e Anti-realismo*. Vatican City: Urbaniana University Press. Spanish translation 2012, *Formas de la Epistemología Contemporánea. Entre Realismo y Anti-realismo*. Lima: Fondo Editorial UCSS.
- . 2009. "Philosophical and Religious Implications of Extraterrestrial Intelligent Life." In L. Codignola and K.-W. Schrogl, eds. *Humans in Outer Space—Interdisciplinary Odysseys*. New York: Wien Springer, 210-219.
- . 2011. "A Language Based on Analogy to Communicate Cultural Concepts in SETI." *Acta Astronautica* 68, 489-499.
- . 2012. "The Problem of Active SETI: an Overview." *Acta Astronautica* 78, 43-54.
- . 2019. *Una Razón Más Amplia. El Hombre, el Universo y Dios Desde el Cosmo de Aristóteles Hasta la Búsqueda de la Vida en el Espacio*. Lima: Fondo Editorial UCSS.
- Musso, P., ed. 2020. *La Vida en el Universo: Su Origen, Su Naturaleza, Su Sentido*. Lima: Fondo Editorial UCSS. (The pdf of the book is available free at <https://www.ucss.edu.p>)
- Musso, P., N. Antonietti., M. Asla., W. Atachahua, G. Azcona, M. Capatinta, M. Ceroni, R. Crippa, Á Gómez, A. Jordan, D. Lagos, D. López, C. Maccone, S. Montebugnoli, J. Navarro, J. Oliva, C. Pereyra, G. Savio, J. Valdivia-Silva, T. Vargas, V. Vera, C. Viaña, P. Vilcapuma, R. Zapata, and E. Zumae-ta. 2019. "InCosmiCon: A New Italian-Peruvian Project about SETI and Big History." *Proceedings of the 70th International Astronautical Congress*. Paris: IAF, in press.
- Musso, P., and C. Maccone. 2017. "La Vida en el Universo." The Oxford Templeton Visiting Fellowship to Peru about SETI and Bioastronomy. In N. Mather, C. Schmullius, and M. Arnaud, eds. *Proceedings of the 68th International Astronautical Congress*. Paris: IAF, 3137-3142.
- Nieman, H., and C. W. Nieman. 1920. "What Shall We Say to Martians?" *Scientific American* 122, 298-312.
- Pereyra, C. 2020. "Presentación del 'Mapa de Constelaciones de Nopoki'". In P. Musso, ed. 2020, in press.
- Pica, P., C. Lemer, S. Dehaene, and V. Izard. 2004. "Exact and Approximate Arithmetic in an Amazonian Indigenous Group." *Science* 306 (5695) 499-503. doi: 10.1126/science.1102085. HAL Id: hal-00206219.
- Quine, W. V. O. 1951. "Two Dogmas of Empiricism." *The Philosophical Review* 60 (1), 20-43.
- Sagan, C., F. Drake, A. Druyan, T. Ferris, J. Lomberg, L. Salzman Sagan. 1978. *Murmurs of Earth. The Voyager Interstellar Record*. New York: Ballantine Books.
- Salgado, L. 2017. "Compromiso para Desarrollo de Purús y Atalaya." *Noticias*. Lima: Congreso de la República. <http://www.congreso.gob.pe/index.php?K=263&id=8252#.XfibGodKg2>
- Tennant, N. 1993. "The Decoding Problem: Do We Need to Search for Extraterrestrial Intelligence in Order to Search for Extraterrestrial Intelligence?" In S. Kinsley, ed. *The Search for Extraterrestrial Intelligence (SETI) in the Optical Spectrum*. Bellingham: SPIE Proceedings, 1-9.
- UCSS. 2017. *La Vida en el Universo: Su Origen, Su Naturaleza, Su Sentido*. Accessed 10 July 2019. <https://www.ucss.edu.pe/lavidaeneluniverso>.
- Vakoch, D. 2013. *Extraterrestrial Altruism: Evolution and Ethics in the Cosmos*. Mountain View: Springer.
- Vakoch, D, ed. 2014. *Archaeology, Anthropology, and Interstellar Communication*. Washington, D. C.: NASA.