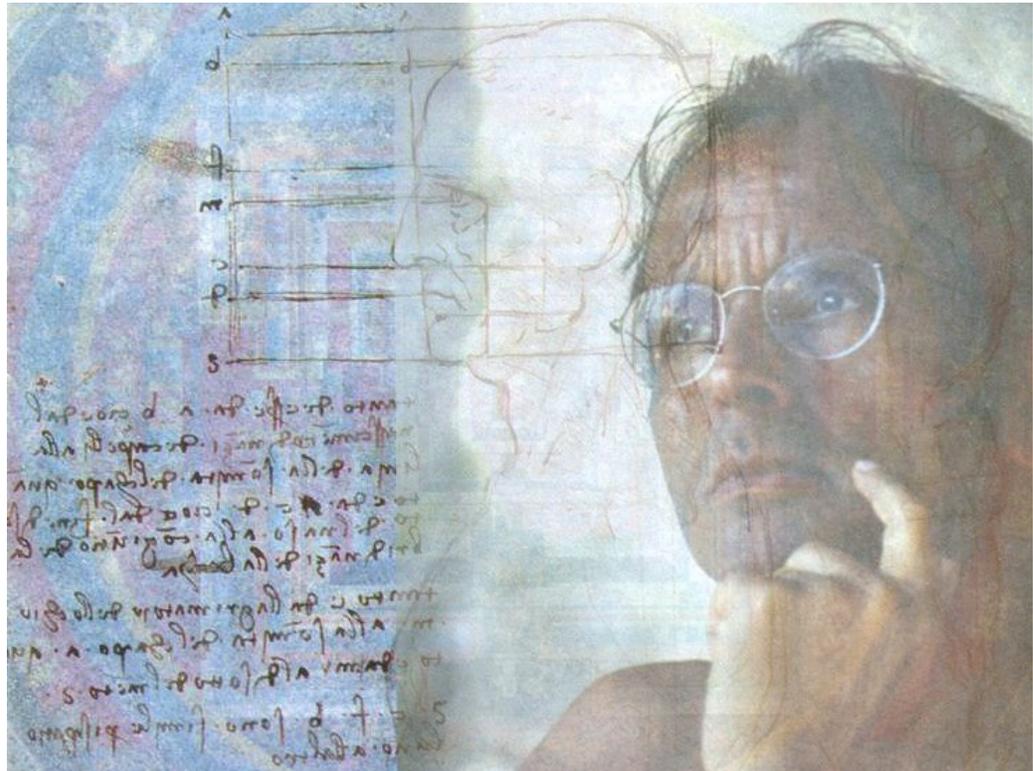


## La presencia de tu ausencia



## Un recorrido junto a Francisco Varela

Adrián Palacios Ph.D,  
Diego Cosmelli Ph.D,  
Dra. Amy Cohen-Varela





## Resumen

El artículo resume hitos de los escritos de Francisco Varela. Devela también aspectos profundos de su obra en los intereses cosmológicos de Varela. También hace referencia al diálogo de Oriente y Occidente para construir un “puente entre dos miradas” como título uno de sus libros; sobre “primera y tercera persona” de las ciencias cognitivas y la experiencia humana con el Dalai Lama.

*Este artículo aparece ya publicado en “La Ciencia del Ser: las rutas de Francisco Varela: (2011) Universidad de Valparaíso. ISBN 978—956-214-102-4: Se publica con autorización de los autores.*



Sin duda Francisco Varela (1946-2001) fue un explorador intrépido y curioso, en sus propias palabras, del “Fenómeno de la vida en todo su esplendor”. ¿Pero quién fue Francisco Varela? ¿Cuál es la importancia de su obra?

Deseosos de responder a estas preguntas hemos querido recopilar en un escrito orientador y motivador, una suerte de cartografía o mapa, dirigido al público general, para dar cuenta de las principales rutas de trabajo que exploró Francisco Varela a lo largo de su vida. Sin pretender ser exhaustivos en una compilación como ésta, sí esperamos que la selección, que nos invita a una suerte de exploración de los caminos recorridos por Francisco, nos permita vislumbrar la magnitud y diversidad del trabajo de este gran pensador y científico de nuestra época. Al hacerlo queremos entregar una fuente de reflexión sobre el origen de las ideas sin perder de vista el tiempo histórico en el cual estas vieron el día. Francisco publicó cerca de 200 artículos científicos, escribió varios libros y desarrolló su investigación y formación de estudiantes durante más de 30 años.

Francisco estuvo desde siempre interesado en la “biología del cosmos”. Si bien esto pareciera a simple lectura una meta sin dimensión, la articulación que logró realizar entre diferentes áreas y niveles del conocimiento revelan de manera muy profunda y a la vez muy concreta sus postulados sobre esta gran obra que es la vida. En su apasionada búsqueda por entender el origen y significado del “fenómeno de la vida” abordó problemas en áreas tan diversas como lo son la biología celular, la neurobiología sensorial, la inmunología, la filosofía, la matemática y las ciencias del cerebro. Más aun, ese mismo entusiasmo lo llevó a proponer “un puente entre dos miradas” para un generar un diálogo amplio y fructuoso entre Occidente-Oriente, sobre ciencia y budismo. Esto último dio origen a la creación del instituto de investigación “Mente y Vida”<sup>1</sup> y a una serie de encuentros que organizó junto a S.S. el XIV Dalai Lama. Aún cuando las rutas emprendidas por Francisco son variadas y numerosas, con importantes repercusiones para diversos ámbitos del conocer humano, su aportes son conocidos principalmente por públicos especializados en las áreas que él desarrolló. Dicho esto, la difusión de la labor de Francisco, dado el impacto que ésta tuvo, conforma una de las razones principales del lanzamiento de este libro .

1. <http://www.mindandlife.org/>



## Entrelazando vida y quehacer científico

En 1946 Chile iniciaba la industrialización de su economía, y para esa época don Raúl Varela Rodríguez y Corina García Tapia se habían trasladado a Concepción por razones de trabajo, el 7 de Septiembre de ese mismo año nacería su hijo Francisco Javier Varela García. Francisco, junto a sus dos hermanos mayores Andrés y Corina Varela crecieron en un ambiente intelectual próspero y de sensibilidad a las artes. Francisco fue alumno del “Verbo Divino” en Santiago donde desarrolló un interés marcado por la filosofía. Ya en su época de Universidad, Francisco estudió en la Escuela de Medicina de la Universidad Católica (1964-1966), pero finalmente obtuvo su licenciatura en Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile (1965-1967) recibiendo una fuerte base en Biología, Física y Matemáticas. En paralelo Francisco se inscribió en Filosofía en el Instituto Pedagógico de la calle Macul y también asistía a los seminarios en Filosofía Clásica y Moderna que coordinaba Roberto Torretti<sup>2</sup> en el Centro de Estudios Humanísticos de la Escuela de Ingeniería. En 1968 viajó a Harvard y obtuvo con sólo 24 años el grado de Doctor bajo la dirección de Keith Porter y Torsten Wiesel<sup>3</sup>. Para ese entonces, Francisco se dedicó a estudiar los ojos de los insectos y notablemente ya incursionaría en ideas teóricas sobre circuitos de neuronas y proceso de análisis de la información visual<sup>4</sup>. Algunas de esas ideas, años mas tarde, resultarían claves para la comprensión del funcionamiento del cerebro. Como fruto de esa época, publica una serie de artículos y su libro, *Los Ojos de los Insectos* (Madrid, 1974), otorgando una clara descripción de la anatomía, fisiología y óptica del sistema visual de la abeja. Reflejo de su curiosidad irrefrenable y originalidad como pensador, durante su período en Harvard Francisco desarrollaría aspectos teóricos relacionados con el fenómeno cognitivo, como lo reflejan sus publicaciones “Auto-conciencia: Adaptación o Epifenómeno?”<sup>5</sup> o “Ni uno, ni dos”<sup>6</sup>.

De vuelta a Chile en 1970 asumió un cargo de Profesor asistente en la Facultad de Ciencia de la Universidad de Chile, donde tendría una fructífera colaboración con Humberto Maturana. Entre ambos formalizaron el concepto de Auto-poiesis, como definición de la organización de lo vivo, mas allá de sus meros componentes. Un ser vivo, bajo esa perspectiva, es una entidad cuya organización se cierra sobre si misma, generando para ello sus propios componentes. Estas provocativas ideas fueron explayadas en extenso en el influyente libro *De*

2. Esta serie de seminarios “funcionaba como un colectivo. La obra estudiada la elegíamos entre todos. Para cada sesión había que traer leído un segmento de esa obra, el cual era presentado por uno de nosotros, una persona distinta cada vez” R. Torreti.

3. Hace no mucho Torsten Wiesel, Premio Nobel en Medicina, diría “... mi memoria de Francisco es que era un joven extremadamente brillante y de mente abierta, lleno de ideas y planes para el futuro. Era un individuo único, cuya presencia era plena pero difícil de atrapar como un bella mariposa”.

4. En esa época, un colega de laboratorio con quien Francisco compartió oficina fue Wayne Wiitanen, quien diría “Francisco trabajaba en el laboratorio de Keith Porter realizando mediciones de los índices de refracción de los componentes ópticos del ojo de la abeja” También “en esa época ambos visitábamos de manera regular a Stephen Grossberg, en el MIT, para hablar acerca de redes de neuronas, y por cierto mucho antes de que el área se desarrollara...” “Francisco era un joven muy entusiasta a quien a veces debía yo advertirle de tener mas cuidado con el desarrollo de su matemática, ya que con el apresuramiento en encontrar soluciones – cometía imprecisiones – en el formalismo de ideas o conceptos que luego con el tiempo desarrollaría de manera mas precisa”.

5. Varela, F.G. (1971) *Self-consciousness: adaptation or epiphenomenon?* *Stud Gen (Berl)* 24:426-39.

6. Varela, F. (1976) *Not one, not two*, *CoEvolution Quarterly*. 12:62-67



Máquinas y Seres Vivos (1972). El impacto de estos conceptos se propagaron mas allá de las ciencias biológicas, incluyendo las ciencias sociales y filosofía.

Las implicancias de la teoría de la autopoiesis y la auto-organización planteadas por Francisco en sus trabajos, han alimentado dominios del pensamiento en los cuales él mismo nunca trabajó directamente, como por ejemplo las bellas artes, la semiótica, la sociología o la psicoterapia, entre otras. John Protevi, como sociólogo y filósofo político, analiza el rol y los límites del concepto de autopoiesis en lo social. Por ejemplo, dice Protevi en relación al trabajo de Francisco “.. los cambios históricos y la causación múltiple de los sistemas políticos debe pensarse en términos... fuera del alcance del pensamiento autopoietico” y así Francisco se niega a extender el concepto de autopoiesis a la organización social por la implicación política de tal modelo.

El golpe militar de 1973 generó una masiva migración de científicos Chilenos, siendo Francisco uno de ellos. Se estableció en Bolder, Colorado, donde trabajo investigando los sistemas sensoriales de insectos. Durante estos años en Bolder, se vio envuelto profundamente en la práctica de la meditación y reflexión Filosófica, de las cuales se desprenderían años más tarde, algunas de sus ideas centrales sobre la objetividad de la ciencia y la iniciativa de] plantearle al Dalai Lama de reunir a un grupo de científicos de diversas áreas para establecer “un puente” de diálogo entre las ciencias cognitivas y la filosofía budista<sup>7</sup>. La psicoanalista Amy Cohen-Varela reflexiona sobre las inflexiones de los conceptos budistas de vacío e interdependencia sobre la epistemología y la práctica científica de Francisco. Asimismo explora las relaciones entre los conceptos de enacción y del “Yo no-inherente” (selfless self) y virtual con las nociones psicoanalíticas de deseo, imaginario e identificación.

Hacia 1975 Francisco trabajó sobre el cálculo de la auto-referencia<sup>8</sup>, desarrollando algunas de las ideas avanzadas por Spencer-Brown en Leyes de la Forma<sup>9</sup>. Esto último daría origen, como lo relata el matemático Louis Kauffman, a un fructífero diálogo entre ambos y que duraría varios años. “El objeto de nuestra reflexión era la Cibernética de Segundo Orden y .... permitió ilustrar cómo un sistema que se auto-observa puede tener conciencia de sí” y el lenguaje que desarrollaron en forma de categorías le permitió enfrentar, “como metáfora”, la complejidad y organización de lo vivo.

7. De estos diálogos resultaría la publicación de varios libros.

8. Varela, F. (1975) *A calculus for self-reference* *Int. J. Gen. Systems* 2:5-24.

9. G. Spencer-Brown. *Laws of Form*. George Allen and Unwin Ltd. London (1969)



En 1980 Varela retornó a Chile por cuatro años, concentrando parte importante de su investigación en el estudio de la neurofisiología de la visión de colores en humanos y aves. Su laboratorio en la Universidad de Chile fue una fuerte inspiración para un semillero de curiosos y brillantes estudiantes. De esta época surge su bien conocido libro, junto a Maturana, *El Árbol del Conocimiento* (1985), en el cual proponen una síntesis y nueva mirada a las raíces biológicas de lo Humano. Ya para esa época, dentro de los intereses de Francisco se destacaban el estudio de los fenómenos de autonomía, auto-referencia, auto-organización, los autómatas celulares, la inteligencia artificial y la epistemología, todos los cuales harían parte de la constelación de sus futuros trabajos científicos.

En 1986 Francisco se estableció en París en la Universidad de Pierre et Marie Curie., invitado a través de una Cátedra de la “Fondation de France” como Profesor de Ciencias Cognitivas y Epistemología, donde permanecería hasta el final de su vida. Una de las líneas de su laboratorio era la percepción visual. Francisco sostenía que la percepción se constituye a través de una danza mutua – de co-determinación específica, entre un organismo y su entorno ecológico. Este último provee la fuente físico-química (los estímulos sensoriales o perturbaciones) que permiten al organismo establecer regularidades conductuales (acoplamientos estructurales), según las capacidades sensoriales que le son propias<sup>10</sup>. Un ejemplo de estas investigaciones, fue la caracterización del espacio cromático en vertebrados cuya visión de colores supera a la de los primates incluyendo el humano. Francisco argumentaba que la “Percepción consistía en una acción perceptualmente guiada” introduciendo el concepto de enacción (o cognición corporizada) para dar cuenta de la idea que “...debemos ver al organismo y a su ambiente como unidos entre ellos a través de una especificación y selección recíproca”.

En esta época, Francisco retomó de manera intensa sus incursiones en inmunología teórica, que había iniciado junto a Nelson Vaz<sup>11</sup> y a partir de donde definió una red auto-referida de interacciones. Estos conceptos tuvieron una excelente resonancia, en investigadores, entre otros, como Antonio Coutinho, John Stewart, Hugues Bersini, pudiendo confrontar la adecuación entre modelos de redes inmunológicas y conductas biológicas observadas.

Paralelamente a su integración a la Universidad de Pierre et Marie Curie, Francisco se integró como investigador al “Centre de Recherche en Epistemolo-

10. Thompson E, Palacios A, Varela F (1992) *Ways of coloring: Comparative color vision as case study for cognitive science. Behavioral and Brain Sciences* 15:1-74

11. Vaz NM, Varela FJ (1978) *Self and non-sense: an organism-centered approach to immunology. Med Hypotheses* 4: 231-67



gie Appliquee (CREA)<sup>12</sup> creado por Jean-Pierre Dupuy, como un laboratorio de la Ecole Polytechnique. El CREA representó para Francisco una instancia crucial que le permitió un diálogo fructífero con investigadores proveniente de diferentes disciplinas fomentando el desarrollo de sus ideas y la formación de estudiantes.

A inicios de los 90, Francisco emprendió trabajos para tratar de entender como la sincronía cerebral podría dar cuenta de la comunicación, necesaria a la percepción, entre diferentes zonas del cerebro. En efecto, uno de los temas centrales a la neurociencia en esa época fue tratar de entender cómo era posible armonizar la actividad de diferentes zonas del cerebro para constituir un mundo perceptual coherente. Trasladó su laboratorio a los recintos del Hospital de la Salpêtrière, donde equipamientos sofisticados de mediciones cerebrales, le permitió estudiar, en colaboración con matemáticos e ingenieros, la dinámica neuronal de procesos cognitivos complejos mientras estos ocurrían. Quizás uno de los resultados clínicos más notables fue el establecer un procedimiento matemático para la detección anticipada de crisis de epilepsia. Por otra parte, fue en este contexto que Francisco desarrolló el área de la Neurofenomenología, como una estrategia empírica para abordar el estudio de la conciencia basada en la integración de datos de primera persona -descripciones rigurosas de la experiencia por parte de los sujetos participantes- y datos de tercera persona -registros de la actividad del sistema nervioso-.

Pese a que Francisco vivió gran parte de su vida fuera de Chile esto no fue barrera para sentirse muy cerca de Chile y de su ciencia, y participar en la formación de una serie de jóvenes científicos. La vida de Francisco se vio marcada por eventos transcendentales que lo obligaron a re-inventarse de manera continua y – volver a nacer – entre nuevos y desafiantes escenarios. Sus laboratorios, fueron el espacio experimental y teórico donde verificar o rechazar ideas y sus colaboradores formaban una red única de interacciones. De esta vorágine de eventos y situaciones surge un Francisco multifacético que hoy día nos lega un obra que trasciende e inspira la búsqueda del conocimiento. En sus propias palabras, qué mejor que poder hablar siempre de lo trascendente y lo concreto, “del cielo y de la tierra”. Tal como sostenía, en su vida las áreas de la ciencia, la academia, las humanidades y el estudio y práctica espiritual se entrelazaban en una danza de mutua interdependencia.

12. Ver libro *Naturalizing phenomenology, Issues in contemporary phenomenology and cognitive science*, ed by J Petitot, F Varela, B Pachoud, JM Roy. Stanford University Press, 1999



## Adrian Palacios, Ph.D.

Es científico. Obtuvo su doctorado bajo la tutela de Francisco Varela. Actualmente es profesor en la Universidad de Valparaíso. Es investigador asociado al Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso y al Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso. Fue editor del libro “La Ciencia del Ser: las rutas de Francisco Varela”.

---



## Diego Cosmelli, Ph. D.

Es científico. Obtuvo su doctorado en París trabajando cercanamente con Francisco Varela. Es profesor en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha realizado diversas presentaciones en neurociencia y la filosofía del conocer siguiendo la epistemología de Francisco Varela.

---



## Dra. Amy Cohen – Varela

Es la viuda del Dr. Francisco Varela. Ciudadana estadounidense-francesa. Es médico y psicoanalista. Es madre de Gabriel, su hijo con Varela. Vive y trabaja en París. Ella ha sido co-editora con el Dr. Adrián Palacios del libro “La ciencia del ser: las rutas de Francisco Varela”, que editó la Universidad de Valparaíso el año 2011.