

*Grupo de Trabajo*

GT- 14. Medio ambiente, sociedad y desarrollo sustentable

**La formación de habilidades para la coproducción de conocimiento aplicado al  
Desarrollo Sustentable.**

Carla Sabbatini  
csabbatini@udesa.edu.ar

Universidad de San Andrés  
Buenos Aires, Argentina



### *Resumen*

Este trabajo se enmarca en el campo de la Educación para la Sustentabilidad, que adquiere particular relevancia en un escenario global en el que diversas voces reconocen y alertan sobre el alcance de las transformaciones ambientales y sus causas antrópicas. La comprensión y resolución de estas problemáticas complejas requiere nuevos modos de coproducción de conocimiento en el sentido del Modo 2 de Gibbons y otros (1994), que involucran a diversos actores en ensamblajes socio-técnicos de características particulares (Latour, 1998). Para ello se requiere pensamiento sistémico, abordajes interdisciplinarios, trabajo y aprendizaje cooperativo, entre otras habilidades, cuya construcción desafía a los sistemas educativos. Partimos de la premisa de que dichas habilidades son educables, aunque las experiencias de aprendizaje pleno (Perkins, 2010) y transformador (Sterling, 2011) que permitan su despliegue son escasas en los sistemas educativos formales. Además, entendemos al *Desarrollo Sustentable (DS)* como un concepto multidimensional todavía en construcción, del que emanan diversas propuestas tendientes a concebir al desarrollo científico-tecnológico de maneras superadoras del paradigma actual.

Presentamos aquí un avance de una investigación cualitativa, descriptiva, en la que hemos relevado las trayectorias biográficas, institucionales y académicas, y experiencias de conocimiento de una selección intencional de sujetos posicionados como expertos. Fueron elegidos según criterios vinculados a: diversidad de disciplinas de formación inicial, recorrido académico, y ámbito de desempeño profesional. Hemos intentado responder qué habilidades tienen estas personas y cómo las adquirieron (desde su perspectiva), así como también qué condiciones favorecen u obstaculizan su trabajo.

Los hallazgos han permitido identificar tres regularidades en las trayectorias de los referentes: un posicionamiento ético vinculado a la noción del bien común, una

predisposición intelectual y empatía para desplegar modos de relación solidarios que incluyan los intereses de todos los actores involucrados en el contexto de aplicación del conocimiento coproducido, y la capacidad de integrar los diversos marcos epistemológicos (científicos y otros) desde los que los demás miembros de sus equipos abordan el problema en cuestión.

Como conclusiones preliminares, sostenemos que decodificar cómo se formaron y cómo trabajan los referentes que contribuyen desde diversos ámbitos al DS pretende un doble aporte: a la Educación y al propio DS. Ofrecemos una contribución a futuras decisiones orientadas a incorporar prácticas pedagógicas que desarrollen transversalmente estas habilidades en todos los niveles y especialidades del sistema educativo. Esto permitiría formar eficazmente a más personas capaces de contribuir al Desarrollo Sustentable.

***Palabras clave:*** Educación para la Sustentabilidad – habilidades – coproducción de conocimiento

## **Abstract**

This research is framed within the field of Education for Sustainability, which is currently acknowledged as particularly relevant, in a global scenario of increasing awareness about humans' responsibility in alarming environmental transformations. Understanding and solving these complex issues requires new forms of knowledge co-production, in what Gibbons et al (1994) call Mode 2, involving different stakeholders who are assembled socio-technically in particular ways (Latour, 1998). To achieve this, the literature points that certain skills are necessary, such as systemic thought, interdisciplinary approaches, and cooperative learning processes. It shall be assumed that these skills can be taught; yet, it is also widely acknowledged that instructional systems provide few opportunities for experiences that foster this kind of skills, while engaging students in wholesome, meaningful (Perkins, 2010) and transformative (Sterling, 2011) learning experiences. Theoretically, Sustainable Development (SD) is here understood as a multidimensional concept that is still under construction, and from which stem an array of proposals for action aimed at reshaping scientific and technological development in new and better ways.

This qualitative, descriptive study has reconstructed the life trajectories of an intended selection of individuals that are locally recognised as experts who have made significant contributions to SD. They were selected according to their discipline of choice at the start of their careers, their academic itineraries since then, and also their professional environments – past and present. This study aims to identify these individuals' skills and how these have been acquired, as well as it seeks to describe the conditions that may foster or hinder that kind of acquisition processes.

All subjects studied have evinced: a) an ethical stance towards the common good; b) an intellectual and emotional attitude of empathy that enables them to engage in meaningful interactions where all stakeholders' interests are safeguarded; c) the ability

to integrate the diversity of epistemological frameworks (scientific and others) from which other members of their teams envisage the problem of common concern.

Thus, by striving to decode how experts who make a valued contribution to SD have shaped their educational and professional trajectories, this study seeks to make a double contribution: to Education and to SD itself. The findings are intended as an input for future decision-making aimed at promoting pedagogical practices that may foster the kind of skills involved here across the different stages of educational systems. It is concluded that this would result in more significant learning opportunities at all levels, and a greater number of people well equipped to make significant contributions to Sustainable Development, aligned with the needs of today's world.

***Key words:*** *Education for Sustainability – skills – knowledge coproduction*

## I. Introducción y antecedentes

(Descripción del tema o problema, objetivos e indicar si es resultado de una investigación en curso o concluida) .

Este trabajo se enmarca en el campo de la Educación para la Sustentabilidad, en un escenario mundial de transformaciones ambientales de reconocido alcance, para el cual en la actualidad se despliegan diversas líneas de acción global que se traducen en políticas públicas en ámbitos también diversos<sup>1</sup>. Los indicadores de dichas transformaciones ambientales alertan a la humanidad sobre una situación de crisis que no puede sostenerse, en virtud de sus consecuencias climáticas y del deterioro de recursos vitales para la subsistencia. De la discusión acerca de la insostenibilidad - o insustentabilidad - del paradigma actual de desarrollo humano surgen diversas líneas de debate con diferentes propuestas para dar forma al concepto de *Desarrollo Sustentable* (en adelante DS) del ser humano en el planeta que habita. Estableceremos que el concepto de DS es tomado como un ensamblaje en construcción (en el sentido de Latour y otros, 2005) a efectos del presente trabajo.

En todo caso, se trata de una temática que ha ido permeándose en la agenda política, económica y cultural y cobrando protagonismo en las últimas décadas. También ha ido complejizándose, sumando otras dimensiones a la ambiental, aunque cabe aclarar que la propia noción de ambiente ha ido evolucionando junto a este devenir, y haciendo cada vez más énfasis en la estrecha y compleja interrelación entre el ser humano y su entorno (Trellez, 2006). Vemos esta evolución en todo el recorrido de la historia de este concepto, de la cual destacamos el hito generalizadamente reconocido que representa el Informe Brundtland (1987)<sup>2</sup>, que se realizó con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo en ellas un costo ambiental alto. En este documento se utilizó por primera vez el término *Desarrollo Sostenible o Sustentable*<sup>3</sup>,

---

<sup>1</sup> Por razones de extensión, no se reconstruyen aquí los antecedentes considerados como “hitos” en la agenda global y local de la Sustentabilidad que aportaron los fundamentos para el campo de la Educación para la Sustentabilidad.

<sup>2</sup> El título original del documento, publicado en inglés, fue “Our Common Future” (“nuestro futuro común”). Ver: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

<sup>3</sup> En inglés: “Sustainable Development”. Su traducción al español ha generado un debate en torno a la alternativa entre los adjetivos “sustentable” y “sostenible” que no se considerará relevante a efectos de este trabajo, donde serán tomados como sinónimos.

definido como aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”. Este informe implica un giro en el reconocimiento global de la idea de sustentabilidad, incorporando no sólo la dimensión ambiental, ya que ésta se contextualiza en un marco político, económico y social del desarrollo. El recorrido discursivo del concepto de DS continuó complejizándose e incrementando su caudal, discutiéndose en diferentes ámbitos de legitimidad discursiva global, y transfiriéndose y reterritorializándose a políticas de desarrollo local de maneras diversas (Beech 2002, 2008 y 2009), que por razones de extensión no abordaremos aquí.

Cabe destacar, sin embargo, que en la Cumbre Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible celebrada en New York en septiembre de 2015, los estados-miembro de la ONU aprobaron la nueva Agenda Global de DS<sup>4</sup>, conformada por 17 y 169 metas que deberán cumplirse al 2030. Ahora, un mundo que se desarrolla sustentablemente es además un mundo en el que se erradica la pobreza, se impulsa la igualdad de género, se reconoce la diversidad cultural y se promueve el respeto y la convivencia pacífica de los pueblos a través de modos de relación solidarios, todo esto en sistemas de gobiernos fundados en principios de democracias participativas.

Frente a esta complejización del concepto de DS y el reconocido protagonismo que éste ha cobrado en la agenda educativa, nos preguntamos entonces qué rasgos caracterizan a aquellos ciudadanos que tienen un lugar clave en promoverlo. Conocer esto permitiría a los sistemas educativos instrumentar estrategias para formar más ciudadanos con estos rasgos, contribuyendo a consolidar sociedades sustentables. Por eso, para abordar este estudio, nos concentramos en una primera etapa en personas que se han constituido en referentes en diversos campos por sus aportes al DS, y concretamente a la producción de conocimiento y/o al diseño de soluciones a problemáticas complejas vinculadas con la sustentabilidad. Así entonces, el objetivo de este trabajo es indagar la trayectoria de vida y formación de referentes destacados por su aporte a la sustentabilidad. Para esto se analizó la producción de conocimiento de los sujetos referentes expertos materializada en publicaciones, y realizamos entrevistas en profundidad a la población estudiada.

---

<sup>4</sup> El documento fue publicado como “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Ver: <http://www.onu.org.ar/agenda-post-2015/> y documento disponible en: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S)

Partimos de la premisa de que por su multi-causalidad y las interrelaciones entre las diversas problemáticas vinculadas al DS, la comprensión y resolución de este tipo de problemáticas complejas requiere de nuevos modos de coproducción de conocimiento (en el sentido de Gibbons y otros, 1994 y 2009) que involucran a diversos actores en ensamblajes socio-técnicos de características particulares. Para ello se requieren habilidades como pensamiento sistémico (García, 2006), abordajes interdisciplinarios (Morin, 1996, Tamayo y Tamayo, 2003, Leff, 2006), capacidad para el trabajo en equipo y aprendizaje cooperativo (Gillies y Ashman, 2003, Gillies, 2007, Cohen y Lotan, 2014), cuya construcción presenta desafíos al sistema educativo que procure formar personas que encarnen estas habilidades.

Pretendemos que los hallazgos aporten insumos para quienes tienen el poder de toma de decisión sobre los sistemas educativos. Particularmente en el sistema educativo argentino, promover la coproducción de conocimiento presupone ciertas dificultades, teniendo en cuenta que a medida que los alumnos avanzan en su trayectoria, se les ofrece una experiencia de formación en la que el conocimiento se presenta en forma incrementalmente fragmentada en compartimientos estancos que procuran profundizar en su especificidad (Palamidessi, 1999 y 2002). También destacamos que la literatura reconoce que prevalecen en nuestro sistema educativo las prácticas pedagógicas que poco favorecen la integración de diversos campos de conocimiento y diversas perspectivas por medio del trabajo integrado y colaborativo de actores de la comunidad educativa también diversos (ver, por ejemplo, Gvirtz, Grinberg y Abregú, 2007). Así entonces, contribuir a pensar modos de educar para la sustentabilidad presupone un doble aporte: a mejorar la calidad de las prácticas pedagógicas existentes y a formar más eficazmente a un mayor número de personas equipadas para contribuir al DS.

Existen estudios que discuten la idea de que para afrontar los desafíos inherentes a las problemáticas vinculadas a la sustentabilidad se necesitan modos colaborativos de producción de conocimiento y de toma de decisiones. De estos estudios se infiere que las habilidades para desarrollar esos modos pueden ser educadas, aunque ninguno de ellos indaga empíricamente casos de educación con ese propósito. Algunos ejemplos de este corpus de trabajos son el de Martens (2006), el de Tovey, (2008) o el de Cash, Adger, Berkes, Garden, Lebel, Olsson, Pritchard, y Young (2006).

Entre esta clase de trabajos destacamos un estudio a modo de antecedente relevante: el de Pohl, Rist, Zimmermann, Fry, Gurung, Schneider, Speranza, Kiteme, Boillat, Serrano, Hirsch Hadorn y Wiesmann (2010). Si bien en este caso no se trata de un estudio acerca de Educación, resulta particularmente pertinente porque aporta evidencia empírica sobre el proceso de coproducción de conocimiento del tipo que nos interesa para este trabajo. Además, lo hace integrando comunidades académicas y no académicas en temáticas de sustentabilidad, explicitando un marco teórico parcialmente afín al aquí propuesto (Gibbons, 1994). Pohl y otros (2010) postulan que en el mencionado proceso de coproducción los investigadores enfrentan tres desafíos: a) manejar relaciones de poder; b) interrelacionar diferentes perspectivas sobre el tema en ciernes; c) promover una cierta orientación en pos del DS previamente negociada. Se ofrece una comparación sistemática de cuatro proyectos de investigación en sustentabilidad en Kenya (vulnerabilidad ante las sequías), Suiza (protección de suelos), Bolivia y Nepal (dilemas de conservación versus desarrollo), mediante la cual se describe cómo los investigadores intuitivamente adoptaron tres roles diferentes – y sucesivos, como etapas - para enfrentar los desafíos antes enumerados: el rol de ‘científico reflexivo’, el de ‘intermediario’, y el de ‘facilitador’ de un proceso conjunto de aprendizaje. Los autores señalan que esta transición entre roles es una habilidad que presupone grandes desafíos y que merece ser estudiada en mayor profundidad, ya que cuando los investigadores que son especialistas en una o varias disciplinas se reúnen con actores no académicos, puede suceder que se vuelvan incompatibles la *credibilidad* – en términos de adecuación científica – y la *legitimidad* – en términos de respeto por los valores y creencias divergentes de todos los involucrados.

De esta reflexión iterativa y sistematizada acerca de los roles que el investigador puede asumir en el espacio social en el que se co-produce conocimiento, los autores del estudio concluyen en su observación empírica de los cuatro escenarios (Kenya, Suiza, Bolivia y Nepal) que los investigadores allí involucrados despliegan intuitivamente las habilidades necesarias para asumir esos roles, en lugar de haber sido intencional y específicamente formados para ello. Además, los autores sostienen que estas habilidades podrían ser potenciadas y empleadas más eficazmente si fueran educadas, o sea si fueran parte de la trayectoria de formación de los investigadores.

En síntesis, los antecedentes sobre Educación y Sustentabilidad abarcan dos líneas temáticas. Una de ellas describe prácticas de enseñanza vinculadas con la sustentabilidad - por ejemplo en trabajos como los de Febres-Cordero, M. E., y Floriani, D. (2002), Bengtsson, S. y Östman, L. (2016), Biasutti, M. (2015) y Brundiers, K. y Wiek, A. (2011), pero no da cuenta de la formación de habilidades para la coproducción de conocimiento al servicio del DS. La otra agrupa trabajos que reconocen que el camino de conocimiento en pos del DS es el de la coproducción, pero tampoco dan cuenta de cómo han sido formados quienes la practican. Nos proponemos entonces indagar las condiciones necesarias - y educables- para trabajar en pos del DS. Consideramos que nuestra propuesta es innovadora tanto por su objeto de estudio como por su enfoque teórico, que describimos a continuación.

## **II. Marco teórico/marco conceptual**

Hemos dicho hasta aquí que procuramos comprender cómo diversos actores despliegan sus habilidades para coproducir conocimiento de distintos tipos – no exclusivamente científico – aplicado al DS, en lo que Gallopín y Vessuri (2006) denominan articulación de conocimientos. Para esto resulta pertinente la conceptualización de los sistemas socioambientales que ocupan al DS como sistemas “ICAP” (Clark, van Kerkhoff, Lebel y Gallopín, 2016). En ellos, la producción de conocimiento y la toma de decisiones están continuamente afectándose uno al otro en ‘relaciones de co-producción’ que tienen implicancias profundas para los investigadores que se proponen construir conocimiento ‘usable’ en pos del DS. Así entendidos, los sistemas socioambientales son a la vez: sistemas de Innovación, sistemas Complejos, sistemas Adaptativos y sistemas Políticos. De esta conceptualización se desprende la idea de que para producir conocimiento para el DS es necesario articular diferentes paradigmas de conocimiento y rever sus nociones de verdad y validez (Gallopín y Vessuri, 2006).

Para esta articulación compleja de diversos marcos epistemológicos resulta pertinente el concepto de conocimiento de *Modo 2* presentado en Gibbons, Limoges, Nowotny, Schwartzman, Scott y Trow (1994, reeditado en 2009). Los autores denominan Modo 1 de producción de conocimiento al que se rige por un conjunto de ideas, métodos, valores y

normas que se asocian al quehacer científico sólido. Por su tradicional asociación con la ciencia, en Modo 1 hablamos de ‘ciencia y científicos’, mientras que para describir el Modo 2 empleamos los términos más generales: ‘conocimiento y practicantes’<sup>5</sup> – lo cual no implica necesariamente que estos últimos no se desenvuelvan dentro de las normas del método científico.

Para distinguir más claramente un modo de otro, Gibbons y sus colaboradores describen algunos atributos de la producción de conocimiento en Modo 2. El primero es el contexto en el que el conocimiento es producido: el Modo 2 se despliega en el contexto de aplicación, por eso los autores hablan de que el conocimiento producido en Modo 2 está socialmente distribuido. El segundo atributo tiene que ver con la transdisciplinariedad: quienes trabajan en Modo 2 se involucran en la integración de diferentes habilidades en un marco de acción (en el sentido de García, 2006), y la forma que adquiere la solución final generalmente trasciende la contribución de una determinada disciplina contribuyente en el proceso. El tercer atributo tiene que ver con la heterogeneidad y la diversidad organizacional de quienes trabajan en él. Las formas de organización en Modo 2 son transitorias y emergen de acuerdo a la naturaleza también transitoria de las problemáticas que se proponen resolver. Por último, el cuarto atributo alude a los mecanismos de rendición social de cuentas<sup>6</sup> y control de calidad del conocimiento producido. Por la naturaleza compleja de las problemáticas de las que se ocupa la producción de conocimiento en Modo 2, la composición de los equipos de investigación se vuelve cada vez más diversa, incluyendo actores que representan los intereses de la sociedad afectada por los problemas que se proponen investigar.

Entonces, a la luz de esta teoría, el trabajo en pos del DS será concebido como producción de conocimiento en Modo 2, cuyas características se adaptan a la naturaleza compleja del propio concepto – todavía en construcción – del DS. Quienes trabajan en estas problemáticas se reúnen en equipos de coproducción, que es el proceso mediante el cual científicos, expertos técnicos y otros grupos generan juntos nuevo conocimiento y tecnologías.

---

<sup>5</sup> Del inglés: “practitioners”, traducción propia.

<sup>6</sup> Del inglés: “social accountability”, traducción propia.

Otra conceptualización relevante al trabajo que proponemos es la de la noción de habilidad. Encontramos que este concepto es discutido desde el campo de la Psicología Educativa desde la década del 70', aunque a efectos de este trabajo no nos detendremos en los debates en torno a las distinciones entre habilidad, capacidad, aptitud y competencia. Con una intencionalidad más exploratoria, esta investigación procurará describir el conjunto de conocimientos, procedimientos, ejecuciones, actitudes y valores coordinados, combinados e integrados en el ejercicio profesional de los referentes que se destacan por su aporte a la coproducción de conocimiento en materia de DS, según se detalla en el apartado metodológico más adelante.

Ahora bien: hemos sostenido como premisa inicial que es relevante indagar cómo se educan las capacidades o habilidades que entran en juego en la coproducción de conocimiento para el DS. Nos posicionaremos en que esa premisa emana de la perspectiva constructivista, según la cual el ser humano, tanto en lo cognitivo como en lo social y afectivo, no es producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una reconstrucción propia que se va reproduciendo constantemente como resultado de la interacción entre estos dos factores. El conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una reconstrucción del individuo a partir de sus interacciones (Carretero, 2009). Esta manera de entender cómo el ser humano aprende se nutre de contribuciones anteriores tanto de Piaget (1969), como de Vygotsky (1979). Mientras que el primero se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio, al segundo le preocupa cómo el medio social permite una reconstrucción interna.

Es pertinente señalar que esta perspectiva constructivista es discutida por autores innatistas, como Gardner (2008), quienes desarrollan la idea de que los seres humanos nacemos dotados de diferentes potencialidades o inteligencias, que en la práctica se identifican mediante distintivas habilidades observables. Si bien esta discusión es ineludible a la hora de abordar el concepto de habilidad, destacamos que a efectos de este trabajo, es pertinente centrarnos en que tanto una postura como la otra reconocen la importancia del contexto en el que los sujetos se desarrollan. En otras palabras: más allá de si los referentes que nos proponemos estudiar nacieron dotados de algunas habilidades en particular – que escaparía al alcance de nuestro trabajo - nos concentraremos en los factores del contexto de

formación que pueden haber contribuido al despliegue de aquellas habilidades particularmente instrumentales en el trabajo de coproducción de conocimiento al servicio del DS.

Además, aplicar estos conceptos al indagar lo que le sucede a cada miembro de un equipo que coproduce conocimiento en pos del DS, como nos proponemos hacer en la etapa posterior de esta investigación, puede enriquecer los hallazgos acerca de cómo se construyen las habilidades implicadas en este tipo de trabajo. Así, cada miembro del equipo no construye su conocimiento acerca del problema por sí sólo sino en su interacción con el resto del equipo. Si a esto sumamos la indagación acerca de las dinámicas de aprendizaje cooperativo o colaborativo (en el sentido de Slavin, 1999; Johnson y otros, 1998) que se despliegan en esos equipos, pretendemos decodificar de qué modos y en qué medida la dinámica de cada equipo de trabajo sinergiza la coproducción de conocimiento y su aplicación a la solución de problemáticas complejas.

Por último, proponemos incorporar a tal efecto el concepto de ensamblaje socio-técnico de Latour (2008) para analizar la relación que los especialistas en DS establecen con el medio ambiente sobre el que se proponen intervenir. Según la Teoría del Actor-Red (TAR) de Latour, desarrollada junto a Callon, Law y otros colaboradores, todo ensamblaje socio-técnico, debe considerarse como un plano de relaciones materiales transversales que unen varios aspectos heterogéneos del mundo, yendo de lo físico a lo político, y pasando por lo tecnológico, semiótico y psicológico. Esto implica que todos los elementos deben ser descriptos en términos de sus especificidades irreducibles, pero también en términos concretos y medibles que faciliten la descripción de su acción conjunta.

Para hacer esto, la TAR introduce el concepto de “agencia” para referirse a la capacidad de acción de los “no-humanos” (artefactos, máquinas, archivos, edificios, entornos naturales, etc.) que no tienen propiedades sustanciales más allá de su rol en las redes. Tampoco se presupone para ellos un orden preexistente más allá del funcionamiento del ensamblaje, de su devenir dinámico que reformula constantemente las relaciones entre los entes que lo componen. El ensamblaje tampoco tiene bordes definidos, sino una individualidad precaria, y relativa a los propósitos de la investigación que se propone

describirlo, que es afín a los atributos de la producción de conocimiento de Modo 2 descritos más arriba. Entonces, si consideramos a los especialistas en DS que se insertan en equipos de trabajo para el DS que podemos entender como ensamblajes, hemos de tener en cuenta como agentes tanto a los individuos que los componen como a las materialidades que hacen al contexto organizacional que convoca a dichos ensamblajes, los recursos materiales con los que se cuenta, los lugares físicos en los que se reúnen los equipos, entre otros aspectos.

En síntesis, para esta investigación se conceptualiza al trabajo para el DS como un conjunto de procesos de ensamblaje en el sentido de la TAR de Latour (1998). Describimos entonces sus procesos de coproducción de conocimiento – de Modo 2 en el sentido de Gibbons y otros (1994) - teniendo en cuenta tanto las interacciones sociales de los especialistas como la estructura de otros agentes que componen a dicho ensamblaje. Si además entendemos a la relación del ser humano con el ambiente desde esta perspectiva, se enriquece la noción de complejidad de la que se reviste esta interacción central a la propia noción de DS.

### **III. Metodología**

El estudio llevado a cabo es de naturaleza descriptiva, por cuanto indagó los perfiles de una selección de sujetos posicionados como referentes en el campo del Desarrollo Sustentable. Nos propusimos identificar en sus trayectorias de formación y de vida los atributos y habilidades que entran en juego al involucrarse con un campo de estudio complejo y que se nutre de los saberes de diversas disciplinas, integrando distintas formas de conocimiento científico y no científico. El propósito de dicha indagación es decodificar qué procesos de formación contribuyeron al desarrollo de esas habilidades e identificar los obstáculos en ese recorrido.

La indagación aquí presentada responde a un abordaje cualitativo que implica el relevamiento de recorridos biográficos, identificando las trayectorias institucionales y académicas y experiencias de conocimiento de dichos sujetos que se han posicionado como expertos. El relevamiento se realizó a través del análisis de la producción de conocimiento de

los sujetos referentes expertos, sus biografías publicadas y entrevistas en profundidad a la población estudiada. Esta población estuvo constituida por un conjunto de siete sujetos argentinos seleccionados intencionalmente según criterios vinculados a diversidad de disciplinas de formación inicial, trayectoria académica, ámbito de desempeño profesional.

El *sujeto A* es de sexo femenino, y posee una amplia trayectoria académica en el campo de la Ciencias Naturales, destacándose por su aporte en la temática del cambio climático. Se desempeña principalmente como docente, investigadora y con un cargo de gestión académica en una prestigiosa casa de estudios, y adicionalmente asesora a organismos internacionales. Ha producido numerosas publicaciones académicas en su área de especialidad.

El *sujeto B* es de sexo masculino y lidera una renombrada organización de la sociedad civil cuyo foco de trabajo es promover la participación ciudadana en materia de derecho ambiental. Además, se desempeña como docente en diversos posgrados, y dirige algunas publicaciones especializadas en esta temática. Es reconocido como activista, y sus aportes a la opinión pública frente a decisiones gubernamentales sobre recursos naturales con potenciales impactos ambientales dañinos son muy respetadas en todos los ámbitos.

El *sujeto C* es de sexo masculino y es reconocido por sus aportes a los proyectos multilaterales en los que participa como asesor en Desarrollo Sostenible. Ha escrito numerosas publicaciones, tanto de divulgación y concientización como de corte académico, varias de ellas en co-autoría, donde conjuga sus saberes disciplinares en Ciencias Exactas y Naturales con una sensible comprensión de las Ciencias Sociales, en particular la Psicología y la Antropología.

El *sujeto D* es de sexo femenino, y se especializa en investigar y promover los atributos de liderazgo necesarios para el Desarrollo Sostenible impulsado desde iniciativas de las organizaciones de la sociedad civil. Se desempeña como docente en posgrados, donde también tiene un cargo de gestión académica, complementariamente a liderar el Consejo de Administración de una de las más destacadas ONGs dedicadas al fortalecimiento de la participación ciudadana.

El *sujeto E* es de sexo masculino, y aunque su formación disciplinar inicial fue en Biología, es reconocido como pedagogo por sus aportes – particularmente metodológicos – en el campo de la Educación Ambiental. Ha escrito varias publicaciones de diversa naturaleza, que incluyen trabajos académicos que teorizan acerca de los fundamentos y propósitos de este campo, y también otros trabajos de intencionalidad práctica, dirigidos a fortalecer las capacidades de los educadores para acercar la sustentabilidad a sus instituciones educativas de influencia. Como docente, se desempeña mayormente en el ámbito de los Institutos de Formación Docente.

El *sujeto F* es de sexo femenino, y luego de formarse en Comunicación Social y desempeñarse profesionalmente en el área de publicidad y relaciones institucionales en el ámbito corporativo, reorientó su carrera hacia la educación. Lidera actualmente un programa educativo de amplio alcance, arraigado institucionalmente en un Ministerio de Educación de una jurisdicción argentina. Produce textos orientados a docentes de diferentes niveles educativos, y ocasionalmente otros de corte más académico resumiendo las lecciones aprendidas desde su lugar en la gestión de una política pública.

El *sujeto J* es de sexo masculino, y su formación inicial fue en Economía y Administración de Empresas, para luego especializarse en Gestión Educativa. Lidera una red internacional de desarrollo de capacidades para la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) y también un programa de extensión universitaria destinado a capacitar docentes de diferentes niveles del sistema educativo para promover la sustentabilidad.

Esta indagación se complementará en una etapa posterior con la observación no participante del funcionamiento de equipos en los que los mismos referentes estudiados trabajan en la construcción de conocimiento sobre problemáticas que amenazan a la sustentabilidad y el abordaje de sus soluciones. Se pretende integrar la producción de conocimiento resultante de ambas etapas en una tesis doctoral inscripta en el Programa de Doctorado en Educación de la Universidad de San Andrés, en Buenos Aires, Argentina.

#### IV. Análisis y discusión de datos

De las diferentes fuentes de datos para cada sujeto - sus publicaciones y las entrevistas en profundidad realizadas a cada uno de ellos - surgen algunas regularidades que a continuación se resumen con el fin de ofrecer un perfil del referente en Desarrollo Sustentable, quien posee:

- un posicionamiento ético vinculado a la noción del bien común;
- una predisposición intelectual y empatía para desplegar modos de relación solidarios que incluyan los intereses de todos los actores involucrados en el contexto de aplicación del conocimiento coproducido;
- y la capacidad de integrar los diversos marcos epistemológicos (científicos y otros) desde los que los demás miembros de sus equipos abordan el problema en cuestión.

A través de un primer análisis de la producción bibliográfica de los sujetos-objeto de la presente investigación, identificamos evidencia de que estas personas son capaces de:

- pensar en forma sistémica para comprender problemas complejos;
- especializarse con profundidad en más de disciplina;
- trabajar en forma interdisciplinaria con otros especialistas de campos diferentes a los suyos;
- colaborar en equipos de trabajo desde diversos roles (no siempre de liderazgo), para producir junto a otros conocimiento acerca de problemáticas vinculadas al DS – y en ocasiones también aplicarlos a diseñar soluciones.

En la posterior instancia de las entrevistas en profundidad, indagamos en su percepción de cómo ciertos hitos en las trayectorias de formación – y de vida en un sentido más amplio – de estas personas incidieron el desarrollo de otros rasgos identificados. Encontramos entonces a personas que:

- o tienen una actitud de curiosidad frente al conocimiento, independientemente del área de especialidad en el que las preguntas que se formulen puedan inscribirse;

- identifican la importancia de ciertos vínculos constitutivos de su identidad – personal y profesional - y reconocen algunas experiencias compartidas en el marco de esos vínculos como hitos relevantes en su historia de aprendizaje en pos del DS;
- han tenido exposición a situaciones de interculturalidad, y las identifican como momentos clave en el desarrollo de sus habilidades de empatía;
- tienen inclinaciones personales estrechamente relacionadas con el contacto con la naturaleza, a través de diversas vivencias que les permitan restablecer conexiones significativas con los sistemas socioecológicos que las circundan (a través de la práctica de deportes, o de viajes, o en experiencias cotidianas como el cuidado de canteros y huertas orgánicas, entre otras);
- identifican alguna afiliación particular por algún tipo de manifestación artística, en la que reconocen un medio para expandir sus oportunidades de “aprehender el mundo”;
- en su mayoría manifiestan cultivar una vida espiritual, independientemente de la identidad religiosa en la que puedan o no circunscribir este aspecto de sus vidas.
- independientemente de su identidad de género, son sensibles a relevancia la perspectiva de género en temas de DS, por cuanto se reconoce que las cualidades de lo femenino generalmente vinculadas, por ejemplo, al cuidado, al trabajo colaborativo, a la administración de la alimentación y la salud familiar, entre otros aspectos, son particularmente importantes para el DS;
- están movilizadas por un posicionamiento ético que sostiene la necesidad de trabajar para un bien común (el planeta, la humanidad, la subsistencia de la vida en la tierra, la construcción de un conjunto de valores universales que aseguren la convivencia pacífica de los seres vivos, entre otros).

Otra regularidad destacada es que en todos los casos los entrevistados señalaron que en sus trayectorias de formación académica fueron escasas o nulas las instancias dedicadas al estudio sistemático de problemáticas vinculadas con la sustentabilidad. Todos señalaron que su interés profesional se fue construyendo en interrelación con los hitos personales identificados en cada caso, y/o por influencia de algún docente o colega cuya preocupación por la sustentabilidad les resultó inspiradora. En lo formal, la sustentabilidad no apareció

como un contenido explícitamente abordado – al menos no de manera central – en los trayectos formativos de los sujetos estudiados.

## V. Conclusiones

(Principales resultados y discusión)

El DS como tema de agenda internacional pone de manifiesto la relevancia de educar personas con la capacidad de producir transformaciones en los actuales modos de desarrollo humano en pos de la sustentabilidad. El campo de la Educación para la Sustentabilidad ha ido consolidándose en las últimas décadas sobre esa premisa, plasmándose en múltiples enfoques didácticos y propuestas pedagógicas. A partir de la cartografía de corrientes educativas ofrecida por Sauvé (2004), surgen propuestas tan diversas entre sí como las de Weissmann (2009), Henderson y Tillbury (2004) y la propia Sauvé (2003). Esta diversidad evidencia, entre otras cuestiones, que los formatos educativos eficaces en materia de Educación para la Sustentabilidad est n todavía en estado incipiente de avance, como se desprende de la revisión del estado del arte.

Más allá de las diversas retraduccioness que el discurso educativo global va experimentando al reterritorializarse (Beech, 2009), el imperativo de incorporar el discurso de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sustentable se encuentra en un evidente proceso de materialización en agenda de políticas públicas en diversos ámbitos – además del educativo<sup>7</sup>. Sin embargo, dada la complejidad de los desafíos que ya vimos que plantea la propia noción de DS, educar para promoverlo conlleva propiciar modos de trabajo para los cuales el sistema educativo actual no parece estar configurado.

Concluimos que la sustentabilidad es todavía un tema poco abordado en los trayectos formativos de la Educación formal. Las escasas iniciativas de programas educativos proclaman la necesidad del trabajo transversal e interdisciplinario, organizado en torno a proyectos que permitan a los alumnos de los distintos niveles del sistema educativo vivenciar

---

<sup>7</sup> Ver, por ejemplo: <http://www.odsargentina.gob.ar/>

el pensamiento sistémico en niveles incrementales de complejidad. Sin embargo, la materialidad de la escuela, los institutos superiores y la universidad no parece ser la arena más propicia para el desarrollo de las habilidades que se requieren para construir sociedades más sustentables.

Los sujetos estudiados sugieren, a través de sus trayectorias, que los recorridos educativos formales podrían ofrecer ciertas experiencias para estimular el tipo de habilidades que ellos ponen en juego en su trabajo para aportar al DS. Se trata de experiencias de contacto vivencial con la naturaleza y con personas pertenecientes a otras culturas y/o con diferentes cosmovisiones a las propias. También experiencias en las que el aprendizaje se propicia en torno a problemas y no a áreas disciplinares, de modo tal de implicar a los alumnos en el ejercicio de integrar conocimientos de diferentes campos y aplicarlos a la comprensión y resolución de problemas complejos.

Sostenemos entonces que decodificar cómo se formaron y cómo trabajan los referentes de trayectoria reconocida por su contribución significativa al DS podría ser de utilidad para pensar modos de formar más ciudadanos munidos de estas habilidades, y así contribuir a revertir los modos de vida insustentables actuales. Se pretende así un doble aporte: a la Educación y al DS: se trata de hacer una contribución de insumos para futuras decisiones orientadas a mejorar la calidad de las prácticas pedagógicas, y a formar eficazmente a un mayor número de personas equipadas para contribuir al Desarrollo Sustentable.

(Extensión total, sin contar el abstract, enviado previamente: 4.967 palabras)

## Referencias:

- Beech, J. (2002). *Latin American Education: perception of linearities and the construction of discursive space*. *Comparative Education*, 38, No. 4, 415-427.
- Beech, J. (2008). “Who is strolling through the global garden? International agencies and educational transfer”. En Cowen, R. y A. M. Kazamias (Eds.), International Handbook of Comparative Education. Springer Science + Business Media B.V, s.l.
- Beech, J. (2009). *Policy spaces, mobile discourses, and the definition of educated identities*. *Comparative Education*, 45, 3, 347-364.
- Bengtsson, S. y Östman, L. (2016). *Globalisation and education for sustainable development: exploring the global in motion*, *Environmental Education Research*, 22:1, 1-20, DOI: 10.1080/13504622.2014.989960
- Biasutti, M. (2015) *An intensive programme on education for sustainable development: the participants’ experience*, *Environmental Education Research*, 21:5, 734-752, DOI: 10.1080/13504622.2014.921805
- Brundiers, K. y A. Wiek (2011). *Educating Students in Real-world Sustainability. Research: Vision and Implementation*. *Innovative Higher Education*. 36: 107-124. DOI 10.1007/s10755-010-9161-9
- Carretero, M. (2009). Constructivismo y educación. Méjico: Paidós.
- Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L. y Young, O. (2006). *Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world*. *Ecology and society*, 11(2), 8.
- Clark, W. C., van Kerkhoff, L., Lebel, L., y Gallopin, G. C. (2016). *Crafting usable knowledge for sustainable development*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(17), 4570-4578.

- Cohen, E. y Lotan, R. (Eds.) (2014, 3era edición), Designing Groupwork, Strategies for the Heterogeneous Classroom. New York: Teachers College Press.
- Comisión de Desarrollo Sostenible, (1992). *Agenda 21*. New York, NY: UN Documents. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/>
- Cumbre de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. En United Nations (Ed.), Documento A/70/L.1 – Asamblea General. New York, NY: UN Documents. Disponible en: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S)
- Febres-Cordero, M. E., y Floriani, D. (2002). Políticas de educación ambiental y formación de capacidades para el desarrollo sustentable. De Río a Johannesburgo. La Transición hacia el Desarrollo Sustentable. Seminario organizado por el PNUMA/INE-SEMARNAT / Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gallopín, G.C, y Vessuri, H. (2006). “Science for Sustainable Development: articulating knowledges”, en Guimaraes Pereira, A., Guedes Vaz, S. y Tognetti, S. (eds.), Interfaces between Science and Society. UK: Greenleaf Publishing Ltd.
- García, R. (2006) Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona: Gedisa.
- Gardner, H. (2008). Las cinco mentes del futuro (Vol. 7). Grupo Planeta (GBS).
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwatzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1994, reeditado en 2009) The New Production of Knowledge – The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Londres: Sage.
- Gillies, R. (2007). Cooperative Learning. Integrating Theory and Practice. Los Angeles: Sage Publications.

- Gillies, R. y Ashman, A. (eds.), (2003). Co-operative Learning. The social and intellectual outcomes of learning in groups. Londres: Routledge-Falmer.
- Gvirtz, S., Grinberg, S., y Abregú, M. V. (2007). La educación ayer, hoy y mañana. Buenos Aires: Aique.
- Henderson, K y Tilbury, D. (2004). *Whole-School Approaches to Sustainability: An international review of whole-school sustainability programs*. Report Prepared by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for the Australian Government Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E.J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Paidós.
- Latour, B. (2008). Reensamblar lo social—una introducción a la teoría del actor-red. [2005] Buenos Aires: Manantial.
- Leff, E. (2006). Aventuras de la epistemología ambiental. De la articulación de las ciencias al diálogo de saberes. Méjico: Siglo XXI Editores.
- Martens, P. (2006). *Sustainability: science or fiction?* Sustainability: Science, Practice, & Policy, 2(1).
- Morin, E. (1996). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.
- Palamidessi, M. (1999). “Curriculum y problematizaciones: moldes sobre lo cotidiano”, en Gvirtz, S. (comp.). Textos para repensar la cotidianeidad escolar. Buenos Aires: Santillana.
- Palamidessi, M. (2002). “Tiempo y curriculum: el cuadro horario y la distribución escolar de las ocupaciones”, en Lopes, A. y E. Macedo (org.) (2002): Currículo: debates contemporáneos. San Pablo: Cortez Editora.

Perkins, D. (2010). El aprendizaje pleno. Méjico: Paidós.

Piaget, J. (1969). Psicología y pedagogía. Barcelona: Crítica.

Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G. S., Schneider, F., Speranza, C.I., Kiteme, B., Boillat, Serrano, E., Hadorn, G. H. y Wiessman, U. (2010). *Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal*. Science and Public Policy, 37(4), 267-281.

Sauvé, L. (2004). “Una cartografía de las corrientes en Educación Ambiental”, en Sato, Michèle, Carvalho, Isabel (Orgs). A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação. Porto Alegre: Artmed

Sauvé, L. (2003). “Perspectiva curricular para la Formación de Formadores en Educación Ambiental”. En Memoria. 1er Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. San Luis Potosí, Méjico.

Slavin, R. E., y Johnson, R. T. (1999). Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica. Buenos Aires: Aique.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El proceso de la Investigación Científica. México: Editorial Limusa, Noriega Editores.

Tovey, H. (2008). *Introduction: rural sustainable development in the knowledge society era*. Sociologia Ruralis, 48(3), 185-199.

Trelléz Solís, Eloisa (2006). *Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina*, OEI - Revista Iberoamericana de Educación, Número 41.

Vygotsky, L. (1979). *Consciousness as a Problem in the Psychology of Behavior*, Journal of Soviet Psychology, Volume 17, 1979 - Issue 4

Weissmann, H. (2009). “La agenda 21 escolar de Barcelona: el camino hacia una escuela sustentable”, en Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

World Commission on Environment and Development (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. En United Nations (Ed.), Document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment (Annex). New York, NY: UN Documents. Disponible en: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>