

**Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
Una reflexión en Clave de Futuros.**

III Cumbre Académica. América Latina y Caribe- Unión Europea.

12 y 13 de abril, 201. Córdoba, Argentina.

Lydia Garrido Luzardo¹
Red Laboratorios de Futuros
SARAS2²

Laboratorio de Futuros
FLACSO, Uruguay³

La temática a abordar es, al mismo tiempo, muy concreta y muy abstracta: nos enfocaremos en el futuro. ¿Qué es el futuro? ¿Cómo usamos el futuro? ¿Cómo 'entra' el futuro en las decisiones que tomamos? ¿De qué manera está contemplado el futuro en las propuestas educativas? ¿Cómo pensar Universidad, Ciencia, Tecnología e Innovación en clave de futuros?

Voy a proponer un hilo cognitivo y argumentativo para invitarlos a que me acompañen en los próximos minutos en un recorrido que busca despertar preguntas más que dar respuestas. Para ello, vamos a partir por una que coloca el énfasis en el 'sentido', es decir, el por qué vinculado al *para qué* del uso del futuro: ¿por qué entendemos como prioritario el incorporar de manera sistemática el 'uso-del-futuro' en la reflexión y acción?

Al colocar el entrecomillado para referirnos al 'uso-del-futuro', se busca llamar la atención en dos aspectos principales: (i) el futuro en sí mismo no existe, sino como

¹ Antropóloga Social, especializada en Anticipación y Futuros.

² Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad (SARAS² por sus siglas en inglés). Investigadora Asociada. Responsable de la propuesta Cátedra UNESCO en Anticipación Sociocultural y Resiliencia.

³ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Coordinadora del Laboratorio de Futuros. Coordinadora del Nodo Uruguay del Millennium Project, Estudios Globales de Futuros.

anticipación en el presente; (ii) de acuerdo a cómo imaginamos el futuro, es el presente que vemos.

Los estudios de Robert Rosen (1985) sobre sistemas anticipatorios (en todos los seres vivos- y en los procesos cognitivos en particular)⁴ han sido claves para ‘abrir’ y comprender cómo opera la ‘caja negra’ de los procesos cognitivos en la toma de decisión. Los esfuerzos colectivos liderados por la UNESCO para mapear global y localmente el ‘uso-del-futuro’ (UNESCO, Scoping Global/Local Anticipatory Capacities, 2015), aportaron prueba empírica para comprender la relación entre los supuestos anticipatorios que usamos y las alternativas de elección que identificamos en el presente. Se pudo testear cómo cambiando los supuestos anticipatorios (a través de un proceso de reenmarque, *reframing*) se pueden descubrir y crear nuevas alternativas de elección (nuevas posibilidades en el presente).

El futuro tiene un efecto performático. Por una parte, ‘entra’ en el presente en la forma de imágenes e imaginarios, creencias, ideas referidas a un momento posterior, *supuestos anticipatorios*, que informan la toma de decisión. Y junto con la decisión ‘abrimos’ un futuro y tal vez más importante ‘cerramos’ (descartamos) otros. Dicho en otras palabras, la elección entre opciones está orientada y condicionada (definida en el menú de opciones) por aquello que imaginamos referido a un momento posterior. Es el ‘futuro’ –en la forma de imaginarios y como anticipación en el presente - quien está influyendo en el presente, y a su vez ‘creándose’, a través de las opciones que se encontraron y eligieron, y en el impacto posterior que tienen.

¿Por qué comenzar a hablar del ‘futuro’ a partir de aspectos que refieren a su ontología y a procesos epistemológicos? Por lo ya expuesto, el futuro en sí mismo no existe, y por el momento al menos, no podemos ‘conocer’ el futuro a no ser a través de nuestra imaginación. Siempre es nuestra imaginación la que configura posibles eventos como

⁴ La anticipación es un fenómeno extendido en la naturaleza, no exclusivo de los seres vivos; estructuras no-biológicas también tendrían sistemas y propiedades anticipatorias, como por ejemplo, las sociedades (Poli, 2010: 8-9). Rosen (1985: 341) define un sistema anticipatorio como “un sistema que contiene un modelo predictivo de la misma y / o de su entorno, lo que le permite cambiar de estado de acuerdo con las predicciones del modelo pertenecientes a un instante más tarde” Dicho de otra forma, anticipación es el uso del futuro en el presente.

futuros. Por lo tanto, consideramos clave como primera cuestión, introducir la relevancia que tiene conocer mejor, no el futuro *de* (algo o alguien), sino como lo usamos como anticipación en el presente.

Hacemos 'uso-del-futuro' (consciente e inconscientemente), de manera cotidiana frente a toda situación que implica tomar una decisión (y que involucra una acción, activa o pasiva). Y esto incluye también a procedimientos, métodos y técnicas, incluso muy sofisticadas, que expertos en el área de los Estudios de Futuro (un denominación amplia para englobar a quienes trabajan con enfoques de pronóstico, previsión y/o prospectiva de manera sistemática). Ya sea como lego o como experto, ser conscientes y reflexivos en cómo estamos usando el futuro, es un prerrequisito para el planteo de cualquier problema (entendiendo por ello una temática a estudiar, analizar y que requiere tomar decisiones al respecto).

Siguiendo la línea propuesta de reflexión, ¿qué ocurriría si esos imaginarios de futuros estuviesen 'cargados' con determinada manera de imaginar que pre-condicionara lo imaginado? Y qué pasaría si además de ese 'molde' que configura lo imaginado, gran parte de la información proviniese de lo ya pasado? ¿Cómo avanzar sobre la frontera de lo no-conocido? ¿Cómo dar espacio a lo nuevo, a la diferencia que es una alternativa a lo igual o más de lo mismo? ¿Cómo distinguir cambio de permanencia? ¿Cómo descubrir y propiciar la novedad?

Pierre Bourdieu (2007:99) llamaba a la reflexión sobre esta aparente libertad de elección y futuros que se creen abiertos. Se trataría más bien de una 'ilusión', decía, ya que nuestras decisiones estarían determinadas por el pasado a través de nuestro *habitus*, el cual, en palabras del autor, tiende a reproducir las estructuras objetivas determinadas por las condiciones pasadas de la producción de su principio de producción. Creemos que estamos tomando una decisión de manera libre y frente a un futuro abierto, sin embargo, en este proceso, nuestras experiencias pasadas y creencias condicionan la manera en que imaginamos el futuro, y como ya fue señalado, el futuro que imaginamos, orienta las decisiones que tomamos. Este proceso recursivo genera una trampa de continuismos ('eterno retorno', 'más de lo mismo', *business as*

usual) que oscurece las capacidades para ampliar alternativas de elección y dificulta el cambio y los procesos de transformación.

Alvin Toffler (1974), futurista que dedicó parte sustantiva de su trabajo a pensar la educación y el aprendizaje desde un nuevo paradigma, decía: “Toda educación parte de imágenes sobre futuros, y toda educación crea imágenes de futuro. Así, toda la educación, ya sea de manera intencional o no es una preparación para el futuro. A menos que entendamos el futuro para el que estamos preparando, podemos perjudicar mucho a quienes enseñamos. A menos que entendamos el poderoso papel psicológico que juegan las imágenes de futuro en la motivación, o desmotivación, del estudiante, no podemos transformar eficazmente a nuestras escuelas, colegios o universidades; no importan las innovaciones que introduzcamos.”

Toffler captó el aspecto clave que tienen los imaginarios de futuros en la anticipación. Rosen nos dio las bases para una fundamentación teórica y para trabajar de manera sistemática con el futuro en procesos de transformación. Y Bourdieu nos facilita encuadres reflexivos para adentrarnos en los fenómenos como procesos de configuración social.

Los humanos somos seres anticipatorios (anticipación como capacidad, Miller *et al*, 2018). Nuestros sistemas de anticipación (anticipación implícita y explícita)⁵ son parte de otras capacidades –además de involucrar al sistema biológico *in totum*-. En lo específico, hacemos foco en el rol de la anticipación en capacidades como el aprendizaje, la creatividad, la intuición, resiliencia y la toma de decisión. En la anticipación explícita, son los supuestos anticipatorios (imaginarios de futuro) los que informan los sistemas de anticipación e inciden en configurar las opciones para la decisión. Por lo tanto, una categoría central de investigación.

⁵ Es importante distinguir entre anticipación implícita y explícita. En Poli (2010: 29): “La anticipación viene en diferentes formas. La principal distinción es entre los tipos de anticipación explícita e implícita. La anticipación explícita se pueden usar como sinónimos de predicción y / o expectativa [con incidencia consciente], mientras que la anticipación implícita es una propiedad del sistema intrínseca a su funcionamiento. En este sentido, podemos preguntarnos si estamos "creando conscientemente anticipaciones sobre las cuales planeamos y tomamos decisiones, o si las anticipaciones y las decisiones se toman por nosotros”. (Riegler 2003, 11).”

Desde lo práctico, revisar cómo estamos ‘usando-el-futuro’ (individual y colectivamente) es la base para ampliar el ‘menú’ de posibilidades para las decisiones presentes y ‘crear’ futuros alternativos. Es por ahí donde debemos comenzar, reconociendo los supuestos que usamos para imaginar el futuro y explorar cambiarlos para descubrir nuevas posibilidades en el presente. Y esto es parte de fortalecer y crear capacidades para lo que Toffler decía: "Los analfabetos del siglo XXI no serán los que no saben leer y escribir, sino los que no pueden aprender, desaprender y reaprender".

Y esto es precisamente lo que la UNESCO está proponiendo en el proyecto Anticipación y Alfabetización en Futuros (Anticipation and Futures Literacy Project), trabajar en los procesos de transformación social a partir de crear y fortalecer capacidades y competencias en el ‘uso-del-futuro’, a través de un enfoque teórico y práctico para la alfabetización en el uso del futuro (Futures Literacy Framework, Miller, 2018). Aprender a reconocer los supuestos anticipatorios que usamos para imaginar el futuro, estimulando que surjan nuevas ideas, preguntas y visiones que amplíen las alternativas de elección; de este modo, al tiempo que acompañamos el cambio en los términos del cambio -reconociendo la creación continua de imprevisibilidad (y que señalaran Bergson, Whitehead, Deleuze), se estimula la creatividad, la capacidad de resiliencia y las capacidades de libre elección (Amartya Sen, 1999), al crear otras condiciones para el cambio y ampliar las alternativas de elección.

Para comprender mejor el contexto en el cual estamos, no alcanza con la percepción de la ‘rapidez del cambio’ o con ilustraciones que grafican el cambio de algunas tecnologías con tasa exponencial, ya que esto es recursivo a la forma de usar el futuro (en este caso como ‘optimización’)⁶. Nuevamente, abordar la dimensión ontológica del contexto es muy pertinente para un adecuado planteo del problema.

⁶ Distinguimos tres ‘tipos’ de futuro: *Futuros contingentes*: son sorpresivos, aunque se pueden tomar medidas preventivas, responden a factores no controlados. En muchos casos hay certezas en cuanto a aspectos del fenómeno, por ejemplo, conocimiento y comprensión de ciertas características y relaciones causales internas y de interacción de contexto, pero enmarcadas en la incertidumbre del momento de su ocurrencia y la especificidad que tomará. Ejemplos: desastres naturales, explosiones, tornados, pandemia, ‘explosión’ de una burbuja económica, atentados, accidentes, éxito en un juego de azar, etc. ganar la lotería. *Futuros de optimización*: son futuros buscados, cosas que pueden ser ‘causadas’ en el futuro con previsión/planificación. Muchas posibilidades, pero hay reglas. Se conocen las metas, las reglas y los recursos para ‘colonizar’ futuros, estableciendo un target a alcanzar. *Futuros de exploración*,

Tres conceptos nos resultan útiles para su caracterización: expansión ontológica, incertidumbre ontológica y crisis epistemológica. No voy a extenderme en ellos, solo introducirlos para que los tengamos presentes en la reflexión.

La innovación expande la realidad. Y la expansión ontológica, tiene sustantivas consecuencias. Dice Ilkka Tuomi (2012), cuando la innovación se vuelve importante, el mundo se vuelve fundamentalmente impredecible, por lo tanto, el futuro ya no es un problema epistemológico, sino que pasa a ser ontológico. Y esto se relaciona con la necesaria adecuación de enfoques, métodos y modelos para trabajar con el futuro.

Y la innovación es incertidumbre ontológica. Los agentes frente a la incertidumbre ontológica no pueden formular proposiciones que describan las posibles consecuencias de su acción, y mucho menos predecir cuáles serán las consecuencias. (Lane, (2011:2)

Estos dos conceptos (con todo el estudio y desarrollos teóricos y prueba empírica en los cuales se sostienen), son fundamentales para un planteo adecuado de temáticas en clave de futuros. No se trata pues, de 'extrapolar' gráficas de comportamientos que se suponen exponenciales, como la de ciertas tecnologías (y que expresan una lógica lineal de 'optimización', a pesar de basarse en ecuaciones logarítmicas). En un contexto donde la novedad implica gran parte de 'no- conocidos no-conocidos', no se trata de *minimizar* la incertidumbre, se trata de aprender a *manejarnos mejor dentro* de la incertidumbre. En la crisis epistemológica (MacIntyre, 1977) está la necesidad, entonces, de encontrar orientación en estos contextos.

La ubicuidad de información y conocimientos acentúa la crisis epistemológica. La relevancia del sentido y significado pasan a primer plano, y pide por sobre el *qué* y *por qué* repuestas para el *para qué* y *quién*. Y eso puede verse como una esperanza donde la ética y la estética pasen a tener un mayor protagonismo. Y esto no es menor,

de novedad: implican la redefinición de las condiciones sistémicas sobre la base de los fenómenos emergentes - novedad, complejidad. Los ejercicios de prospectiva exploratoria son los genuinamente estratégicos, en el sentido que ofrecen opciones estratégicas / sistémicas alternativas. Son aquellos futuros que necesitan ser explorados, descubiertos. La experimentación con la dimensión del potencial del presente es un acto de equilibrio delicado y efímero en comparación con la optimización o contingencia, y depende de la tarea paradójica, incluso contradictoria de la construcción de recursos que permitan una " imaginación rigurosa". En base a Riel Miller (2007, 2011).

sobretudo en un contexto de singularidad, donde humanizar lo humano es tal vez nuestra principal tarea.

Respecto a las nuevas tecnologías, lo importante es ir más allá del análisis de cada una de las tecnologías por separado y sus posibles impactos, sino enfocarnos en las sinergias y el potencial que tienen para transformar la topología de lo conocido (mirada relacional, holística). Hay algunos impactos que pueden evidenciarse linealmente, pero el verdadero potencial disruptivo está en las múltiples, complejas interrelaciones entre humanos y no-humanos (inteligencia artificial) en su devenir, y es esta interacción la que tiene un carácter exponencial y disruptivo (y no las tecnologías de manera aislada y *per se*). Entrenar nuestra capacidad de imaginación rigurosa para descubrir novedad, acompañar el cambio y crear nuevas condiciones de cambio, es entrenarnos en mejorar nuestra anticipación consciente (anticipación explícita).

A modo de ilustrar lo que estoy proponiendo y para poner foco, tomemos por ejemplo, la propuesta de planes educativos en medicina en América Latina (en líneas generales), y comencemos por preguntarnos cuál es la concepción de salud y enfermedad. El paradigma predominante en el que hemos estado inmersos ha sido entender la salud *versus* la enfermedad, y abordar la temática de la medicina dentro de esta configuración, cómo curar enfermedades (desde un paradigma positivista, cartesiano) en lo inevitable de la muerte.

Sin embargo, hoy nos encontramos con el emergente de un paradigma diferente, donde el énfasis está en la salud *como relación* de bienestar y calidad de vida –y extensión de vida y su ‘disputa’ a la muerte, esto último como un imaginario que está creciendo⁷, y un énfasis en la prevención como agencia personal. De esta manera, nuevas pautas culturales junto con la convergencia de las nuevas tecnologías, que posibilitan la autonomía y al mismo tiempo interconexión y acceso a información y conocimiento ubicuo, imprimen una ontología diferente a la medicina.

⁷ Ver entrevista a Ray Kurzweil, co-fundador y rector de la Universidad de la Singularidad <https://futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045/> Un libro interesante que hace a la vez de compendio de la literatura en torno a esta temática, es el recientemente publicado trabajo de José Cordeiro y David Wood (2018), *La Muerte de la Muerte*, Deusto, Barcelona.

La práctica médica del futuro (y muy cercano) implicará otras maneras de organización (y gestión), otros roles y especialidades, y el manejo de otros conocimientos más allá del área que hoy se entiende como específica de la formación médica. A modo de ejemplo, Daniel Kraft desde la Universidad de la Singularidad presenta a la medicina del futuro en la convergencia con: apps, robótica, nanotecnología, biología sintética, ciencia de los materiales, redes y computación, crowdsourcing, impresión 3D, gamificación, redes sociales, privacidad y seguridad de datos, inteligencia artificial, realidad virtual, realidad aumentada, big data, analítica, móviles, TICs. ¿La podemos imaginar?



Medicine's future? There's an app for that - Daniel Kraft, Singularity University

<http://www.slush.org/video/future-health-medicine-can-technology-take-us/>

Busquemos otros ejemplos de nuevas relaciones de sentido. Continuemos con la extensión de vida. Y para tensar posibilidades, provocho a verlo no solo como proyección de tendencias demográficas, sino en el contexto complejo de las sinergias entre las posibilidades que ofrecen los desarrollos científicos en las nuevas tecnologías y los cambios en prácticas culturales. La extensión en años de vida más allá de lo tendencial, parece ser una posibilidad muy tangible... y tal vez una nueva plataforma de reivindicaciones en cuanto a derecho humano.

En un contexto de extensión sustantiva de la vida se abren profundas y novedosas transformaciones sociales. Nuestras instituciones, incluido el sistema educativo, de

salud, previsión social y casi todas las políticas que tienen que ver con lo colectivo, han sido pensadas y quedaron configuradas en la primera mitad del siglo XX para ciudadanos con un promedio de 50-55 años de vida.

Ya planteamos que pensar políticas educativas necesariamente implica hacerlo en clave de futuros. Educamos para un mañana, pero no sólo pensando hoy en cambiar contenidos que puedan quedar obsoletos (en referencia a esto que está muy visible, de tareas y trabajos que desaparecerán⁸), sino en transformaciones de la configuración misma de todo el sistema.

Hoy nos encontramos teniendo que tomar decisiones para generaciones que seguramente van a superar los 100 años⁹, que, entre otras cuestiones, lleva a resignificar el sentido -y las propias- etapas de la vida humana, con sus necesidades y aspiraciones incluidas.

A modo de seguir la misma línea de reflexión -y tomando solo un aspecto de la multiplicidad y de sus interrelaciones de complejidad-, esto implica por ejemplo, pensar la problemática vinculada a la educación, a la crisis global de los sistemas educativos, no únicamente por la tasa de deserción o por el aumento de la matrícula, o en cohortes dentro de tres niveles para los dos primeros decenios de vida, o en cambiar contenidos dentro de las mismas cápsulas para los mismo objetivos..., si no, comenzar por el replanteo mismo del sentido de la educación, en una vida que se extiende y que pasa a requerir aprender, desaprender y volver a aprender de manera continua. La configuración desde la homogeneidad, estandarización, en lugares únicos, con salidas

⁸ Uno –entre otros- interesantes estudios que se han hecho en este decenio sobre las transformaciones en el trabajo, es la investigación realizada por Carl Frey y Michael Osborne (2013) desde la Universidad de Oxford. A partir del análisis sobre tres componentes en las tareas (inteligencia social, creatividad, percepción y manipulación), hacen una estimación de la probabilidad de sustitución por automatización de empleos en los EEUU, presentando resultados para más de 700 tareas. Este ejercicio se ha replicado en numerosos países. Más allá de lo interesante y necesario, poco nos orienta en cuanto a cómo dar sentido y qué decisiones tomar al respecto. Las lógicas y los instrumentos para explorar en lo ‘nuevo’ son muy diferentes a las estadísticas, cálculos de probabilidades u otros sistemas basados en ‘datos’. No se trata de cambios *en el modelo*. Sino de *cambios de modelo*. Otro estudio, más abarcativo y pertinente para la reflexión y análisis sistémico, es el que viene generando el Millenium Project, Global Futures Studies & Research y sus Nodos (Future Work/Technology 2050, en Glenn y Florescu, 2017) con una articulación de inteligencia colectiva global/local.

⁹ Interesante proyecto coordinado por Lynda Gratton y Andrew Scott de la London Business School <http://www.100yearlife.com/>

preestablecidas para tareas muy definidas y por mucho tiempo, explotó hace tiempo...y a esta altura ya lo sabemos.

El *problema* de los problemas que han eclosionado en los últimos años, es el *cómo lo seguimos planteando*. Ellos se continúan enmarcando dentro de los mismos límites sistémicos donde fueron ocasionados, sin terminar de comprender que *el problema* está en lo implícito de los parámetros sistémicos y de relaciones de sentido que conllevan, que tienen más de un siglo y que son obsoletas. Lo sabemos (teóricamente), sin embargo, nos reunimos para intercambiar ideas, debatir y proponer, por ejemplo, sobre el futuro de la educación, y lo seguimos haciendo remitiendo a los imaginarios fundantes de la escuela o la universidad.

Tal vez, este sea uno de los principales motivos por los cuales en general -aunque con interesantes excepciones de experimentaciones exitosas¹⁰- hemos estado profundizando los problemas –perdiendo otros futuros posibles-, en lugar de propiciar la transformación necesaria. Predomina el seguir pensando desde los límites sistémicos del pasado (*habitus*), y esto nubla, opaca, obtura la capacidad de imaginar, descubrir, inventar, crear otras configuraciones, donde las propuestas educativas acompañen el contexto de su tiempo. Dentro de emergentes de nuevos futuros, el sistema educativo tiene que ser pensado *para y en* las transformaciones que el contexto de cambio demanda.

Sí es una problemática que se superpone a otras problemáticas, sin embargo, el tema ya no pasa únicamente por asegurarnos aumentar la matrícula de ingreso o la permanencia dentro del sistema de secundaria o terciario, o por ajustar contenidos para cambios en el (mismo) programa. La nueva dinámica de cambios que se imprime, requiere imaginar un sistema de aprendizaje intensivo, permanente, para todos, ubicuo

¹⁰ Considero que el Plan Ceibal en Uruguay (<https://www.ceibal.edu.uy/es>) -una experiencia que nace de manera paralela al sistema educativo tradicional-, viene siendo una estrategia exitosa que genera novedad usando otros parámetros sistémicos. Sin embargo, estamos en un momento donde es necesario llevar todo el sistema educativo a una nueva fase, por lo tanto, tenemos por delante un gran desafío. Cuanto mayor capacidad anticipatoria social exista, mayor posibilidad para acompañar el cambio en los términos del cambio. Si lo acompañamos (proactivamente), el proceso iniciado seguirá siendo exitoso; si es mayor la inercia del sistema 'viejo', quedaremos atrapados en el medio, con el riesgo que eso implica.

y en todo momento (Sociedad Intensiva en Aprendizaje, *Learning Intensive Society*, Miller, *et al* 2006, 2008)¹¹. Dotar al sistema de una capacidad de actualización continua que pueda acompañar el cambio en los términos del cambio. Esto es lo mismo que decir que el propio sistema educativo debería comportarse como un sistema anticipatorio, cuya capacidad sea la de incorporar información y adecuar el sistema a su estado en un momento posterior (siguiendo la definición de Rosen).

El sistema educativo así concebido sería un pilar fundamental para la sustentabilidad social. Nos estamos refiriendo a un sistema que se auto actualice para garantizar el derecho de acceso a una educación en relación a las necesidades del contexto cambiante en el tiempo. Dentro de ese sistema, ¿cómo imaginaríamos la Escuela y la Universidad?

Aunque pueda resultar difícil imaginarnos un sistema así, no por ‘pobreza de imaginación’ deberíamos descartar hacer ejercicios que intenten encontrar la llave perdida. Deberíamos ampliar el espacio de búsqueda e ir más allá de dónde alumbró el farol (*streetlight effect*).

Las tres principales funciones de la universidad como centro de creación, legitimación y difusión del conocimiento están siendo disputadas en configuraciones muy distintas. Las sinergias entre las nuevas tecnologías, y modos de organización e interacción entre los humanos y humanos-no-humanos (inteligencia humana - inteligencia artificial), están dando la pauta de otras formas de generar conocimiento (importantes centros de investigación e innovación fuera de las universidades), acumulación (no son necesarias más las bibliotecas, símbolo tradicional de las universidades como custodias del conocimiento), difusión (el conocimiento está disperso y es ubicuo) y hasta de legitimar conocimiento (están surgiendo otros sistemas de acreditación y legitimación que buscan estar más adecuados a la práctica actualizada y concreta).

¹¹ Se recomienda las lecturas: Miller, R. (2006). From trends to futures literacy: Reclaiming the future, centre for strategic education. Seminar Series Papers No. 160, Melbourne, Australia. Miller, R. (2006). Equity in a twenty-first century learning intensive society: Is schooling part of the solution?. En *Foresight* 8(4):13-22. Miller, R. (2003). Getting the questions right: Challenges for 21st Century Policy Makers in OECD Countries. En *Optimum Online: The Journal of Public Sector Management*.

Estos son solo algunos hilos propuestos para generar una trama de sentido provocativa con el fin de estimular que emerjan preguntas, más que para dar respuestas. Para trabajar con el futuro, es clave contar con buenas preguntas que nos permitan dar, crear y descubrir nuevos sentidos y significados. Es una manera de reflexionar y pensar que va más allá de lo obvio, conocido, visible y aparente. Es la actitud del explorador de lo desconocido. Al trabajar con el futuro no buscamos predecir qué va a ocurrir, pero sí tenemos la responsabilidad, de manera individual y colectiva, de generar formas compartidas de dar y crear nuevos sentidos en futuros que se gestan. Y a este llamado estamos convocados todos y en todo momento, para lo cual necesitamos incorporar de manera sistemática el 'uso-del-futuro' en la reflexión y acción, es decir, estar alfabetizados en futuros.

“La alfabetización para el siglo XXI es la de aprender a reconocer signos y símbolos que nos permitan generar nuevas composiciones de sentido.”

Riel Miller, UNESCO, Head Anticipation and Futures Literacy Project

Referencias

- Bergson, H. (1946). *The Creative Mind*. New York: The Greenwood Press.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Frey, C.B. ; Osborne M. (2013). *The Future of Employment*. University of Oxford.
- Glenn, J. ; Florescu, E. (2017). Future Work/Technology 2050 Global Scenarios and Strategies. En *State Of The Future v.19.0*. Millennium Project, Global Futures Studies & Research.
- Lane, D. (2011). Complexity and Innovation Dynamics. Handbook on the Economic Complexity of Technological Change.
- MacIntyre, A. (1977). Epistemological crises, dramatic narrative and the philosophy of science. In *The Monist*, 60: 453-472.
- Miller, R. (2011). Futures Literacy. Embracing Complexity and Using the Future. En *Ethos*, 10 :23-28
- Miller, R. (2007). Futures Literacy: A hybrid strategic scenario method. En *Futures* 39: 341-362.
- Miller, R. et al. (2008). *School's Over: Learning Spaces in Europe in 2020: An Imagining Exercise on the Future of Learning*. European Commission / Joint Research Center / Institute for Prospective Technological Studies, Luxembourg.
- Miller, R. et al. (2018). *Transforming the future: Anticipation in the 21st Century*. UNESCO/Routledge.
- Poli R (2010). *The Complexity of Self-reference. A Critical Evaluation of Luhmann's Theory of Social Systems. Quaderno 50*. Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università Degli Studi Di Trento.
- Poli, R. (2010b). An Introduction to the Ontology of Anticipation. En *Futures* 42 (7)
- Rosen, R. [1985] (2012). *Anticipatory Systems. Philosophical, Mathematical, and Methodological Foundations*. New York: Springer.

- Rosen, R. (1991). *Life Itself: A Comprehensive Inquiry into the Nature, Origin, and Fabrication of Life*, Columbia University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Anchor Books, New York.
- Toffler, A. (1974). *Learning for Tomorrow: The Role of the Future in Education*. New York, Random House.
- Tuomi, I. (2012). Foresight in an Unpredictable World. En *Technology Analysis & Strategic Management*, v8, 735-751.