



**Núcleo Interdisciplinario**  
**Ciencia, tecnología e innovación**  
**para un nuevo desarrollo.**  
**Una propuesta heterodoxa**  
**en tiempos de crisis global.**



**Espacio Interdisciplinario**  
**Universidad de la República**  
**Uruguay**

**Documento de Trabajo**  
**CiTINDe N° 5**

**Sobre las posibilidades**  
**de un nuevo desarrollo**  
**latinoamericano: poder,**  
**conocimiento y agencia.**  
**Una mirada desde**  
**Uruguay**

**Rodrigo Arocena**

**Mayo 2023**

**El objetivo de CiTINDe** es articular un nuevo abordaje de los problemas del desarrollo con nuevas políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Las estrategias predominantes en materia de desarrollo no le han asignado lugar significativo a CTI al tiempo que las políticas predominantes de CTI han sido poco fecundas en materia de desarrollo. Enfrentar ambas cosas requiere perspectivas heterodoxas e interdisciplinarias, que aspiramos colaborar a construir desde el Núcleo.

**Los Documentos de Trabajo de CiTINDe** ponen a disposición de quienes se interesan por la temática del desarrollo y la de ciencia, tecnología e innovación, así como por sus relaciones recíprocas, textos que aportan información, análisis y reflexión. Estos textos resultan, en general, de actividades llevadas a cabo en el Núcleo, aunque se prevé la publicación de trabajos interesantes de colegas que no lo integran. Se espera que contribuyan al intercambio de ideas y que puedan también resultar útiles en la enseñanza universitaria.

**The aim of SciTINDev -Interdisciplinary Group** “Science, technology and innovation for a new development. A heterodox proposal in times of global crisis” is to articulate a new approach to development problems with new science, technology and innovation (STI) policies. Prevailing strategies for development have not put STI in a significant place; prevailing STI policies have not made significant contributions to development processes. Facing both shortcomings requires heterodox and interdisciplinary perspectives at which construction the group attempts to contribute.

**The SciTINDev Working Papers** make available to those who are interested in the subject of development and science, technology and innovation, as well as their reciprocal relationships, texts that provide information, analysis and reflection. The WP will generally be the result of activities carried out in the Nucleus, although colleagues who do not belong to it are welcome to propose interesting texts. The WP are expected to contribute to the exchange of ideas and may as well be helpful for teaching purposes.

### Comité Editorial

- ❖ Rodrigo Arocena, Universidad de la República, roar@fcien.edu.uy
- ❖ Luis Bértola, Universidad de la República, luis.bertola@cienciassociales.edu.uy
- ❖ Gerardo Caetano, Universidad de la República, gcaetano50@gmail.com
- ❖ Elena Castro, INGENIO (CSIC-Universitat Politècnica de València), España, ecastrom@ingenio.upv.es.
- ❖ Anabel Marin, Institute of Development Studies, IDS, Reino Unido, A.Marin@ids.ac.uk
- ❖ Judith Sutz, Universidad de la República, jsutz@csic.edu.uy

### Guía para autores

- Los textos se enviarán a Luis Bértola o Judith Sutz, coordinadores de CiTINDe, quienes los distribuirán a integrantes del Comité Editorial para apreciación y comentarios.
- Se solicita que los textos se presenten en tipografía TNR 12 o similar, en versión editable.
- Deberán tener un resumen en español y en inglés, acompañado de palabras claves.
- Pueden utilizar cualquier sistema de referencias, siempre que sea consistente.
- Los Documentos de Trabajo de CiTINDe aparecerán en línea y podrán ser publicados, en todo o en parte, en otros espacios

La citación de trabajos publicados en esta serie debe incluir:

Documento de Trabajo de CiTINDe N° x,  
Universidad de la República, Uruguay.

## **Sobre las posibilidades de un nuevo desarrollo latinoamericano: poder, conocimiento y agencia. Una mirada desde Uruguay**

### **Resumen**

La crisis desencadenada por la pandemia hizo patente la necesidad de buscar nuevas alternativas para el desarrollo latinoamericano. Planteos análogos se habían hecho cuatro décadas atrás. Desde entonces, la propuesta de transformación productiva basada en la educación y el conocimiento tuvo escasa concreción, los avances hacia la equidad han sido modestos y la sustentabilidad ambiental no dejó de erosionarse. Ante tales desafíos, cabe afinar una perspectiva interdisciplinaria para los estudios del desarrollo, prestando especial atención al poder, a la promoción de la agencia de los sectores postergados y a las confluencias de actores. A escala planetaria, se plantea una tensión fundamental entre las formas predominantes del crecimiento económico y los requisitos de la preservación del ambiente. Una de las transformaciones necesarias para afrontarla es la que apunta a producir de formas mucho más inclusivas y sustentables que al presente, lo cual no es viable sin un papel del conocimiento avanzado diferente del actual y, en América Latina, mucho mayor. Ese enfoque lleva a explorar las posibilidades de los procesos de aprendizaje en distintos ámbitos de la sociedad. Ello se ve dificultado por las configuraciones dominantes de poder, interno y externo, que signan la condición periférica de nuestra región. Los aportes de la investigación latinoamericana durante la pandemia podrían abrir, en lo político y lo ideológico, espacios mayores para aprender e innovar de modo de producir mejor y más frugalmente. A título de ejemplo se formulan algunas sugerencias para la acción.

Palabras clave: *desarrollo, tensión decisiva, poder, conocimiento científico y tecnológico, aprendizajes, agencia*

### **Abstract**

The crisis triggered by the pandemic made clear the need to seek new alternatives for Latin American development. Similar proposals had been made four decades earlier. Since then, the proposal for productive transformation based on education and knowledge has had little concrete expression, progress toward equity has been modest, and environmental sustainability has continued to erode. In the face of such challenges, an interdisciplinary perspective for development studies must be refined, paying special attention to power, the promotion of the agency of neglected sectors, and the confluences of actors. On a planetary scale, there is a fundamental tension between the predominant forms of economic growth and the requirements of environmental preservation. One of the transformations needed to confront this tension is one aiming to produce in much more inclusive and sustainable ways than at present; that is not feasible without a role for advanced knowledge that is different from the current one and, in Latin America, much greater. This approach leads to exploring the possibilities of learning processes in different areas of society. That is hindered by the dominant configurations of power, internal and external, that mark the peripheral condition of our region. The contributions of Latin American research during the pandemic could open, politically and ideologically, greater spaces for learning and innovation in order to produce better and more frugally. By way of example, some suggestions for action are presented.

Keywords: *development, decisive tension, power, scientific and technological knowledge, learning, agency*

# Sobre las posibilidades de un nuevo desarrollo latinoamericano: poder, conocimiento y agencia. Una mirada desde Uruguay

**Rodrigo Arocena**

## Índice

Sinopsis: objetivos, temas, pistas

### I. América Latina hoy y ayer

- *Cuarenta años ya*
- *La transformación que no fue*
- *La producción desde el sacrificio*
- *Más allá de modelos*

### II. En plena transformación

- *Los desafíos mayores y la pregunta guía*
- *Transformaciones probables y transformaciones deseables*
- *La tensión decisiva*
- *Volviendo al principio*

### III. La cuestión del desarrollo en perspectiva

- *Interpretaciones y estrategias en la cambiante geopolítica del poder global*
- *Acerca de los Estudios del Desarrollo*
- *El conocimiento en una aproximación interdisciplinaria*
- *América Latina mañana*

### IV. Realidades del poder y perspectivas de la agencia

- *Aprendizajes, innovación y poder*
- *Sobre la agencia multinivel*
- *Opciones para aprender ante la configuración dominante*
- *Sobre las dinámicas de cambio*

### V. Elementos para propuestas

- *Innovar para producir mejor de manera más frugal e inclusiva*
- *Desde la experiencia de la pandemia*
- *Los aprendizajes y la política*

*Recapitulación*

## **Sinopsis: objetivos, temas, pistas**

Este texto se inscribe en el Proyecto “Ciencia, Tecnología e Innovación para un Nuevo Desarrollo” (CiTINDe) que se lleva adelante en el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República. Su propósito principal es contribuir al intercambio de ideas, en el grupo del proyecto y eventualmente con otra gente, en el entendido de que a las tareas vinculadas con el desarrollo, humano y sostenible, pueden y deben contribuir diferentes

actores, en distintos ámbitos y niveles de la sociedad. Ello implica que ciertas conclusiones de las labores académicas relacionadas constituyen sugerencias para conversar por ejemplo con sectores políticos, decisores de políticas públicas, ámbitos educativos, sindicatos, cooperativas, empresarios, organizaciones académicas, movimientos de productores...

La insustentabilidad en expansión es la primera razón para explorar nuevas modalidades de desarrollo. A diferencia de lo que se planteaba cuando emergió la cuestión del desarrollo, esa exploración resulta urgente para el planeta entero, no sólo para el Tercer Mundo o el Sur global.

Aquí se discutirán, de manera por cierto muy tentativa, ciertas contribuciones potenciales que a esas transformaciones podría hacer el conocimiento que tiene como pilares la educación avanzada y la investigación científico-tecnológica, a lo que, en aras a la brevedad y sin pretensión omnicomprensiva, se denominará simplemente conocimiento. Sintetizando al máximo, una de las condiciones necesarias para la transición a la sustentabilidad, en todo el planeta y particularmente en los países centrales, es una modificación mayor en las pautas prevalecientes en la generación y el uso del conocimiento, mientras que en las periferias como la nuestra la modificación tiene que ser cuantitativa además de cualitativa: hace falta generar y usar mucho más conocimiento y de maneras muy diferente, para producir mejores bienes y servicios, con mayor atención a la inclusión social y menores costos en materia de ambiente y recursos naturales.

Este trabajo se inscribe, de manera autocontenida, en una línea de investigación sobre la democratización del conocimiento como estrategia para el Desarrollo Humano Sostenible. La misma se basa en una concepción del poder que hace énfasis en las interacciones entre tecnología y organización, y lleva a una cierta manera de concebir un “nuevo desarrollo” (Arocena, 2018, 2022), que aquí se retoma. El énfasis se pone en la promoción democratizadora de la agencia de múltiples grupos humanos, vertebrada por la expansión de las capacidades.

El contenido de este texto puede resumirse apretadamente como sigue. El capítulo I pasa rápida revista a la evolución latinoamericana contemporánea, como marco de referencia para buscar nuevas alternativas para el desarrollo. El capítulo II sugiere un camino para encarar esa búsqueda a partir de los problemas mayores de la Humanidad, la cual ya está viviendo una transformación global que puede tener destinos muy diferentes. El capítulo III repasa la evolución de las ideas sobre el desarrollo y esboza una aproximación interdisciplinaria, mirando a los posibles futuros de América Latina. El capítulo IV elabora conceptualmente esa aproximación, atendiendo sobre todo a las configuraciones de poder, a los procesos de aprendizaje, a las posibilidades de actores diferentes y a distintos niveles. El capítulo V sugiere lineamientos de acción en torno al imperativo de innovar para producir de formas más sostenibles e inclusivas, indicando que para ello la experiencia de la pandemia ofrece pistas y destacando el papel potencial de convergencias sociales y políticas, aunque sean parciales, para promover sustentabilidad e igualdad. Al final se ofrece una recapitulación que puede ser leída de manera independiente de todo lo que la antecede.

## **I. América Latina hoy y ayer**

### **Cuarenta años ya**

Al inicio de la pandemia del covid-19, la CEPAL afirmó que la misma hacía necesario transitar hacia un nuevo modelo de desarrollo (Bárcena & Cimoli, 2020: 17).

Una preocupación análoga fue planteada hace casi 40 años, de manera muy amplia, por quien había sido el fundador de esa institución: “Yo espero que esta crisis actúe como revulsivo intelectual y también revulsivo moral. Que surjan y se afinen nuevos conceptos de desarrollo en todos los planos, también grandes objetivos éticos del desarrollo. Grandes objetivos éticos y racionalidad para conseguirlos.” (Prebisch, 1983)

Por entonces, según es generalmente aceptado, la crisis de la deuda desencadenada en 1982 signaba el agotamiento de un período largo de “crecimiento hacia adentro” de nuestra región, durante el cual el “modelo de desarrollo” hegemónico, académica y políticamente, tenía como eje la Industrialización por Sustitución de Importaciones, un proceso dirigido por el Estado (Bértola y Ocampo, 2013). En los años '80 se registró “una fuerte contracción del empleo y de la equidad social, y episodios relevantes que destruyeron capacidades productivas y tecnológicas locales” (Katz, 2016: 249). La llamada “década perdida” implicó retrocesos en las condiciones de vida y también en la acumulación de aprendizajes.

¿Qué pasó después? A lo largo de cuatro décadas conflictivas y cambiantes se registra, sin embargo, una continuidad mayor: se afirma que desde 1983 en adelante la región se ha instalado en un patrón de producción basado en las ventajas comparativas estáticas (Bárcena & Cimoli, 2020: 25). Ni la práctica ni la teoría autorizan a suponer que esa sea una vía fecunda para el progreso económico y social. Esta es una raíz profunda de la problemática que padece nuestra región.

### **La transformación que no fue**

En los términos del pensamiento latinoamericano clásico sobre el desarrollo, la continuidad indeseable previamente destacada es la de la condición periférica. Ello no significa por cierto que, tras el fin del “crecimiento hacia adentro”, se haya retornado a la situación anterior. Aunque la industrialización de la región pueda considerarse “trunca” (Fajnzylber, 1984), ella transformó profundamente el panorama económico y social. Pero persiste la alta dependencia de las ventajas comparativas estáticas, lo cual significa hoy ante todo que la economía no se basa en el conocimiento avanzado ni es motorizada por la innovación, como sucede en los países centrales desde hace cerca de medio siglo. Ello no dejó de ser advertido en nuestros países. Así por ejemplo, la propia CEPAL empezó a preconizar, antes de que concluyera la “década perdida” de los años '80, una estrategia de “transformación productiva con equidad” que, en textos que ponen de manifiesto la labor creativa de Fernando Fajnzylber, considera a la educación y el conocimiento como su eje (CEPAL – UNESCO, 1992).

¿Qué pasó con esa estrategia? Podría argumentarse que no existieron condiciones políticas para impulsarla. Sin embargo, la experiencia reciente de la región pone en discusión semejante suposición. En efecto, a comienzos de siglo América Latina conoció la conjunción del “super boom de las commodities” con la llegada al gobierno de varias fuerzas políticas

con relevantes apoyos electorales, sobre todo en sectores postergados, y disposición a usar ampliamente el peso del Estado para cambiar en profundidad las dinámicas económicas; es difícil imaginar mejor oportunidad para enfrentar la condición periférica. Pero esta apenas si se vio afectada por el “ciclo progresista” en su conjunto, más allá de sus logros sociales, que en algunos casos fueron considerables.

El denominado neodesarrollismo constituyó, de hecho y en grandes rasgos, la estrategia predominante en América Latina durante el ciclo mencionado. Lo caracterizó la activa intervención del Estado en los mercados, la inversión en infraestructura productiva y el incremento en el gasto público social. Brasil fue su principal exponente (Calderón y Castells, 2019: 17, 34). Dentro de esa estrategia, en las “actividades agrícolas, mineras y energéticas está el más dinámico sector exportador en buen número de países [...] determinando en gran medida la inserción de América Latina en la economía global. [...] si bien el dinamismo del sector, incluyendo una considerable innovación tecnológica, es obra de empresas en su mayoría privadas, el Estado desempeña un papel estratégico” a través de ciertas empresas públicas, regulaciones, concesiones, y negociaciones con grandes empresas y gobiernos (Ídem: 271).

Se notará que la dependencia de la producción primaria no implica estancamiento tecnológico. La innovación en ese ámbito ha tenido lugar, ante todo, por transferencia de tecnología externa realizada por empresas transnacionales. Mucho menor ha sido el papel de la generación endógena de conocimientos y su uso. Los gobiernos progresistas a veces proclamaron su adhesión a las estrategias heterodoxas de “los sistemas de innovación”, pero no las impulsaron mayormente (Arocena & Sutz, 2020). Esta observación podría llevar a afinar el análisis, centrándolo no en las dimensiones académicas o políticas de eventuales modelos para un nuevo desarrollo sino más bien en la falta de sintonía entre unas y otras.

En todo caso, el tipo de crecimiento se reafirmó. En relación a Uruguay, se preguntaba Luis Bértola hacia 2015: “¿Hemos transformado nuestra estructura productiva haciéndola menos dependiente de los recursos naturales y más dependiente de nuestras capacidades científico-tecnológicas e innovadoras?” (En Mordecki coordinadora: 10)

A esta altura, los hechos ofrecen una respuesta más bien negativa, la cual, como para la región en su conjunto, no excluye avances y diversificaciones. Concluido ya el ciclo progresista uruguayo, Isabella (2021) sostuvo que no se “detecta evidencia clara en el sentido de una transformación estructural” de la producción, por lo cual “la inserción externa de la economía uruguaya” se mantiene “como proveedora de commodities con escasa elaboración y [...] baja intensidad tecnológica”. Bértola (2022) coincide en destacar la continuidad al respecto a la vez que registra cambios, por ejemplo en la expansión y mejora de algunas cadenas productivas y en una cierta diversificación de la matriz exportadora debida sobre todo a las TICs, las industrias culturales y la actividades logísticas; señala asimismo que en productos como el arroz Uruguay se mantiene en la frontera tecnológica. Recuerda, por otra parte, que las encuestas de innovación muestran un comportamiento en ese terreno por lo general deficitario de las empresas uruguayas. Lucía Pittaluga (comunicación personal, tras una estimulante y crítica lectura de una versión anterior de este texto) destaca la diversificación de los mercados externos y la expansión de ciertos servicios, afirmando que en lo agropecuario se realizaron avances con importante base en el conocimiento, los cuales abrieron nuevas posibilidades todavía poco aprovechadas. Más adelante se hará referencia a la muy significativa modificación de la matriz energética.

Ahora por cuenta propia, habiendo seguido bastante de cerca por casi cuarenta años la construcción de capacidades uruguayas de investigación e innovación, cabe concluir que los importantes logros en la materia se multiplicaron a partir de 2005 pero sin que toda esa construcción fuera mayormente aprovechada para poner en marcha una transición en profundidad hacia una estructura productiva de bienes y servicios basada en el conocimiento, meta que no llegó realmente a ser planteada.

Para América Latina en su conjunto, como se refleja por ejemplo en los trabajos reunidos en Dutrenit y Sutz (2013), se puede decir que la plétora de esfuerzos innovadores, si bien significativos, no alcanzaron a plasmar un cambio de fondo. En particular, el análisis de la evolución en la Argentina registra una de las características muy frecuentes del subdesarrollo en general: “la dualidad. Un conjunto de actividades mayoritariamente vinculadas al sector primario, altamente competitivas, abocadas al mercado externo, contrasta con un sector manufacturero de baja competitividad, orientado al mercado interno y demandante de las divisas provenientes del sector primario. Ambos sectores, a su vez, dependientes de la tecnología extranjera.” (Suárez, Yoguel, Robert y Barletta, 2013: 118)

La transformación estructural de la producción requiere tanto un papel mucho mayor de las “capacidades científico-tecnológicas e innovadoras” como un cambio gradual pero mayor en la estrategia para promover tales capacidades; más allá de esfuerzos y logros múltiples, la incapacidad de la región latinoamericana para procesar una transformación de envergadura basada “en investigación, educación superior, políticas de innovación, dejaron que el patrón de crecimiento de la economía continuara siendo dependiente casi por completo de las exportaciones del sector extractivo.” (Calderón y Castells, 2019: 41)

### **La producción desde el sacrificio**

En relación al futuro, lo decisivo es probablemente que el patrón predominante supone el auge de lo que se ha llegado a conocer como extractivismo. La denominación subraya su directa incidencia en la degradación ambiental y climática. En esta tiene incidencia fundamental la forma más frecuente de generar energía. Los reclamos se multiplican en pro de una transición hacia la sustentabilidad que, en alguna medida, ya se registra precisamente en lo energético.

¿Podrá la gravedad misma de la crisis ambiental y climática constituirse en un impulso objetivo para el tránsito en América Latina del predominio del patrón productivo basado en las ventajas comparativas estáticas a nuevas formas de desarrollo basadas en el conocimiento? La condición periférica (de gran parte del Sur) choca con la sustentabilidad (a escala de todo el planeta). Sólo cambios en profundidad pueden ofrecer posibilidades de afrontar los perjuicios que han llegado a ser muy notorios.

Lo tremendo de tales perjuicios a la vez que las dificultades para construir alternativas lo ilustra el caso de la fundición que la gran empresa cuprífera chilena CODELCO tiene en Ventanas, cerca de Valparaíso. El gobierno tuvo que disponer su cierre por las intoxicaciones masivas que causa. Está ubicada una de las que se denominan “las cinco zonas de sacrificio medioambiental” de Chile. La gente que vive en ellas sabe, en mayor o menor medida, que su salud está siendo afectada; los problemas son recurrentes y frecuentes; pero la gente también necesita trabajar, y sigue tratando de mantener sus maneras de ganarse la vida.

<https://elpais.com/america-futura/2022-08-13/cuando-ir-a-la-playa-se-convierte-en-una-actividad-de-riesgo-viaje-al-chernobil-chileno.html>)

En situaciones semejantes, un viraje hacia la sustentabilidad medioambiental aparece como condición de supervivencia para la gente afectada. Pero ese viraje resulta dificultado por la permanencia de la condición periférica que brinda escasas oportunidades para el trabajo digno y, objetivamente, promueve el extractivismo.

Ahora bien, el trabajo en condiciones de sacrificio se va extendiendo por el Sur y también por el Norte, como lo muestran las recientes olas de calor, en la India, en Europa Occidental y en otros lugares.

El predominio en América Latina del patrón productivo basado en las ventajas comparativas estáticas se ha mantenido durante un tiempo largo que incluyó alzas y bajas en los precios de las exportaciones de commodities, idas y venidas del péndulo entre mercado y Estado, el auge y el rechazo del “consenso de Washington”. Durante casi medio siglo ya, una nueva aceleración del cambio científico y tecnológico en los países centrales ha venido afirmando sus ventajas comparativas dinámicas respecto a las periferias. Para estas, semejante dinámica tendió, de manera bastante comprensible, a reafirmar el papel de las ventajas comparativas estáticas, particularmente en los países más dotados de recursos naturales, en los cuales se reafirmó a su vez la gravitación de los sectores que controlan la producción de esos recursos, sobre todo los que incorporan tecnología de punta como suele ser el caso cuando en tales sectores predominan los capitales externos. Dentro de la inmensa inestabilidad del mundo en un tiempo de pandemia y guerra, cabría pues anticipar la continuidad de ese patrón productivo. El ascendente papel económico internacional de China tiende a afirmarlo. ¿Qué podría alterarlo?

En el mundo, la producción y la vida misma en condiciones de sacrificio parecen extenderse, combinando dos modalidades. Cabe decir, en efecto, que la problemática ecológica tiene una dimensión “vertical” y otra “horizontal”; la primera, vinculada en particular a factores de polución, se concentra en ciertas zonas donde los perjuicios ambientales se profundizan; la segunda refleja ya el cambio climático en curso, con perjuicios a menudo menos graves pero que van abarcando mayores extensiones, afectadas por olas de calor que tienden a ser más largas e intensas a la vez que por serias sequías y otros fenómenos extremos. Hay consenso, al menos entre quienes no niegan a la ciencia, que así se configura el mayor desafío que la Humanidad como especie tiene por delante.

¿Cómo cambian las sociedades? Arnold Toynbee propuso el mecanismo “desafío-y-respuesta”, según el cual un cierto conjunto humano, cuando se enfrenta a un desafío que pone en cuestión su forma de vida habitual pero que no desborda sus capacidades, puede forjar una respuesta que le permita afrontarlo mediante transformaciones de gran alcance.

¿Cómo podrían combinarse producción y conocimiento de modo de respaldar un poco mejor las transiciones hacia más sustentabilidad y menor sacrificio? Algunas reflexiones muy tentativas y primarias se presentan a continuación.

### **Más allá de modelos**

Consideraciones como las antes esbozadas indican que, en el mundo y especialmente en América Latina, es imprescindible replantear la cuestión del desarrollo, en el entendido de

que la misma (i) se inscribe en el conjunto de procesos orientados a mejorar la calidad material y espiritual de vida de la gente, y (ii) concierne más específicamente a la exploración de claves para promover, teórica y prácticamente, transformaciones profundas que, combinando estrategias generales y acciones o políticas sectoriales, articulen intentos de mejora en una gama amplia de dimensiones de esa calidad de vida.

Así entendida, la cuestión desborda las posibilidades de abordarla desde la noción de modelo de desarrollo. La experiencia histórica y las complicaciones del presente sugieren pensar más bien en términos de pistas varias para buscar alternativas de transformación.

Hace falta aprender de experiencias diferentes para formular estrategias a distintos niveles y con actores variados, potencialmente convergentes en la medida en que busquen contribuir a resolver ciertos problemas centrales y compartan algunas ideas orientadoras, pensando en términos de avances parciales que abren posibilidades.

En cualquier caso, la condición periférica y la configuración dominante de poder suponen, en su entrelazamiento, un obstáculo mayor para la mejora de la calidad de vida colectiva. La primera tiene su raíz – hoy todavía mucho más que ayer – en la posición subordinada a escala internacional en lo que tiene que ver con las capacidades para generar y usar conocimiento de alto nivel, las agendas de investigación y la orientación de la innovación. En ese contexto se mantiene y aun se afianza el poder de los sectores ligados a la producción primario exportadora, a las finanzas asociadas y a la utilización de los excedentes que concentran. Los recursos que manejan les posibilitan gran influencia en el nivel de las actividades económicas, así como también en la orientación de los medios de comunicación más influyentes y la promoción de las corrientes políticas que les son favorables. De esa manera, su poder se extiende a lo ideológico, terreno en el que les favorece asimismo la escasa entidad de las alternativas que están ´planteadas frente a las formas predominantes de la producción.

El talón de Aquiles de esa configuración de poder está en su escasa capacidad para mejorar la producción y su aún menor disposición a ampliar la distribución, lo que a menudo la lleva a perder elecciones e incluso a suscitar explosiones masivas de protesta ante la pobreza y la desigualdad. Pero tales reacciones políticas y sociales no llegan a modificar las dinámicas profundas de la condición periférica ni sus perniciosas consecuencias para la vida cotidiana de tanta gente.

En el mejor de los casos, el nudo problemático apuntado no se desatará pronto ni de maneras sencillas. Parece necesario repensar la forma misma de plantear la cuestión del desarrollo: ¿cómo trabajar para abrir nuevas posibilidades? ¿quiénes pueden hacerlo? ¿cuáles deben ser las prioridades? La búsqueda de respuestas debe partir de los cambios mayores en curso.

## **II. En plena transformación**

### **Los desafíos mayores y la pregunta guía**

¿Cómo afrontar democráticamente la doble crisis de la insustentabilidad combinada con la desigualdad? La pregunta resume ciertos problemas inmensos de la Humanidad para hoy y mañana. Puede ser una vía de entrada a su consideración, como se intentará mostrar a continuación. El asunto incumbe muy especialmente a los actores de vocación progresista,

pues un análisis aún somero de la problemática contemporánea muestra que no tendrán éxitos duraderos sin construir respuestas eficientes a tamaña interrogante. Ella debiera pues figurar al tope de sus preocupaciones, sobre todo entre quienes tienen a su cargo la elaboración de programas.

Existe un amplio consenso – al menos entre las personas bien informadas y razonables – acerca de que la crisis ambiental y climática ya está perjudicando severamente la calidad de vida de mucha gente. Tiende a agravarse. Constituye el máximo desafío para la especie humana. Se entreteje con la desigualdad, que también ha venido acentuándose de manera impactante. Cada uno de esos problemas complica la solución del otro, en primera instancia al menos. Para recordarlo puede bastar un ejemplo sencillo: se ha ensayado, como manera directa de atenuar el efecto invernadero, incrementar los impuestos al consumo de los combustibles fósiles, lo que apenas si afecta a los sectores pudientes pero perjudica seriamente a los que están mucho más abajo desde el punto de vista material, que son una gran cantidad, y suele provocar enérgicas protestas. La gran desigualdad, particularmente a través de sus consecuencias en la miseria y la penuria ocupacional, complica grandemente el enfrentamiento a la insustentabilidad, incluso impulsando a negar que ella exista. No se puede realmente afrontar la una sin afrontar la otra. Por razones éticas y también pragmáticas, insustentabilidad y desigualdad deben ser encaradas en conjunto.

No es ocioso recordar que la relevancia de considerar la desigualdad se hizo clara para ciertos estudiosos de las transiciones sostenibles recién cuando su campo se extendió más allá de su foco en el Norte de Europa (Köhler et al, 2019).

La combinación de esos dos problemas mayores es uno de las principales fogatas que están alimentando lo que cabe ver como una desestabilización generalizada. Ella multiplica las oportunidades para corrientes demagógicas, que atizan sectarismos y despojan progresivamente de racionalidad a los debates y enfrentamientos políticos, en camino al autoritarismo. En la medida en que este se afiance, es poco probable que mejoren las posibilidades de afrontar la insustentabilidad y la desigualdad.

Todo lo apuntado lo ejemplifica ese caso mayor de reacción autoritaria y chovinista, demagógicamente propulsada, que constituye el trumpismo. La desigualdad se encara de maneras que apenas si la rozan pero propulsan la insustentabilidad, en las políticas y en las creencias, y van carcomiendo las bases de la convivencia democrática.

La argumentación esbozada lleva directamente a la centralidad de defender y profundizar la democracia. No es una cuestión sólo de principios sino también de viabilidad política lo que está en juego: los desafíos a afrontar son tan complicados e involucran tantos intereses potencialmente contrapuestos que sólo políticas de mayorías pueden tener resultados más o menos positivos y de largo aliento. Seguramente habrá que construir – y reconstruir permanentemente – muy amplias coaliciones sociales y culturales, en torno a principios arraigados en los derechos humanos, a ideas estratégicas orientadoras y a convergencias programáticas concretas, de modo de posibilitar acciones específicas.

Sea como sea, difícilmente la crisis ecológica deje de inducir cambios muy grandes y asimétricos en las condiciones de vida; probablemente, tales cambios sean causas de padecimientos más bien que resultados de búsquedas deliberadas. En ese marco se desplegarán las dinámicas conflictivas de los intereses sectoriales y se medirá la incidencia de las distintas alternativas políticas.

## **Transformaciones probables y transformaciones deseables**

Se ha dicho con razón que el conjunto de cambios requeridos para transitar hacia la sustentabilidad y, además, hacia la igualdad tiene una envergadura comparable a la transformación que durante dos siglos y medio llevó a la emergencia de una sociedad de base industrial y científica; en esa perspectiva, se demanda una “segunda transformación profunda”, y se impulsan políticas de innovación para el “cambio transformativo”. (Schot and Kanger, 2018; Kanger and Schot, 2019; Ghosh et al, 2021)

El proceso que se toma como referencia, visto como la “primera transformación profunda”, incluye la Revolución Industrial, la expansión del capitalismo industrial, la conversión de la ciencia y tecnología (C&T) en base fundamental del poder, y la expansión mundial del Oeste imperial. Ese abanico de cambios mayores pone de manifiesto las interacciones y mutuas influencias entre los cambios tecnológicos y las relaciones sociales.

La “primera transformación profunda” incluyó impulsos provenientes de elaboraciones ideológicas, políticas públicas y, sobre todo, iniciativas empresariales pero, en su conjunto, fue mucho más un proceso desplegado a partir de las dinámicas profundas y conflictivas de la sociedad que la puesta en práctica de un proyecto deliberado y conscientemente asumido por las mayorías sociales. La “segunda transformación profunda” tendría que ser más bien al revés, si ha de apuntar hacia la sustentabilidad y la igualdad.

En cualquier caso, no se puede plantear un esquema simplificado y dicotómico entre transformación y mantenimiento del statu quo, pues transformación va a haber. Esta última afirmación carece de originalidad pero no de relevancia. Podría constituir un punto de acuerdo amplio, digno de ser registrado. En efecto, si las estimaciones más atendidas acerca de los desafíos ecológicos son adecuadas, grandes cambios tendrán lugar en las próximas décadas; cuáles sean ellos dependerá en medida sustancial de las orientaciones predominantes del accionar humano, pero es difícil que las modificaciones de las condiciones de vida no sean considerables. De lo contrario, tendrían razón quienes descreen de “la falsa ciencia del cambio climático”.

En especial, una transición energética de gran envergadura ya está en curso. Será más o menos rápida; la acompañarán todavía grandes daños ambientales o no tantos; en ningún caso se desplegará sin conflictos o sin costos sociales serios o sin sectores que tengan motivos para considerarse perdedores. Pero la generación de energía, un ejemplo mayor de lo que los estudiosos de la Perspectiva Multi Nivel denominan “regímenes socio-técnicos”, se está transformando en profundidad. No está de más recordar que, según Bernal, el punto de partida de la industrialización fue “la Revolución de la Energía”, y que, según Cipolla, “todo comenzó con el vapor”.

Ahora bien, los padecimientos que ya se experimentan en diversas geografías por el cambio climático en curso sugieren que para no poca gente la perspectiva más probable es la desmejora de sus condiciones de vida. Eso de por sí no tendría desgraciadamente mucho de nuevo, pero supondría, si se afirma, un dramático cambio en las expectativas de cara al mañana próximo.

La expansión mundial del capitalismo industrial generó inmensos sufrimientos. Fue también impulsora de la mejora en promedio de varios aspectos de las condiciones de vida, según

conocidos indicadores. Suele considerarse en especial que la disminución de la pobreza ha sido grande. En las mediciones de la desigualdad, se anotan resultados positivos para el mundo en su conjunto, como resultado especialmente de la disminución registrada de la pobreza en China e India tras décadas de acelerado crecimiento económico.

Con semejante telón de fondo, ambiciosos propósitos fueron enunciados. El primero de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) plantea “acabar con la pobreza en todas sus formas, en todas partes”. En el marco de ese objetivo, para 2030 la primera meta es “la erradicación de la pobreza extrema” y la segunda la “reducción de la pobreza a la mitad”. En los escenarios indeseables pero muy probables que dibujan los especialistas de las cuestiones ambientales y climáticas, es de temer que muchas formas de la pobreza se multipliquen en muchas partes.

La caja de sorpresas que parece ser cada vez más la historia contemporánea recomienda abstenerse de formular previsiones. En ese entendido, cabe no obstante aventurar lo siguiente: si se hace realidad la hipótesis de que la Humanidad no logra plasmar pronto cambios deliberados de gran envergadura en las modalidades prevalecientes de producción – así como de distribución y consumo -, es altamente probable que también se haga realidad una transformación profunda indeseable, en la cual los desafíos mayores se potencien mutuamente.

En la hipótesis indicada sería, en efecto, muy probable que:

- a) la crisis ambiental y climática implique el deterioro de las condiciones de vida de un conjunto grande y al alza de la población mundial, incluso revirtiendo algunos de los avances vinculados al “crecimiento económico moderno”;
- b) la crisis de la desigualdad se agrave, en especial por la distribución asimétrica de los perjuicios ecológicos y la muy despareja capacidad para afrontarlos de países y grupos sociales distintos;
- c) la combinación en variadas proporciones de autoritarismo y demagogia se afirme, como estrategia para conseguir o conservar el poder político ante la multiplicación de reclamos, la capacidad en general decreciente de los Estados para atenderlos y la consiguiente exasperación de sectores que se consideran perjudicados, en especial pero no sólo por la insustentabilidad y/o la desigualdad.

La probabilidad no menor de una “transformación profunda indeseable” parecida a lo esbozado quizás impulse la construcción de nuevas posibilidades.

### **La tensión decisiva**

La evolución de la Humanidad parece haber arribado a una divisoria de caminos entre la continuidad de las formas predominantes de producir, distribuir y consumir, por un lado, y por otro lado la sustentabilidad, ambiental y climática. Hasta aquí se ha llegado a lo largo de perturbaciones en la biósfera que vienen de lejos pero que se aceleraron desde la II Guerra Mundial (McNeill & Engelke, 2014) y ya están teniendo dramáticas consecuencias. La continuidad del proceso apunta a una tremenda e indeseable mutación de sociedad. A la inversa, los cambios requeridos para salvaguardar el ambiente implican también una mutación mayor, aunque de signo opuesto. Entre, por un lado, las formas predominantes del

crecimiento económico y, por otro lado, las urgencias de la protección ambiental, está planteada una tensión decisiva para el porvenir.

Esa tensión se plantea con especial agudeza en regiones como la nuestra. “En América Latina y el Caribe, la transición hacia sistemas de producción más sostenibles es compleja. Por una parte, la región enfrenta el desafío de acelerar el crecimiento y reducir las brechas de productividad e ingresos con el mundo desarrollado, mientras mejora la calidad de vida de sus ciudadanos, asegurando el acceso a bienes y servicios básicos. Por otro lado, la estructura productiva basada en ventajas comparativas estáticas inclina las actividades económicas hacia la explotación de recursos naturales y sectores intensivos en energía (en especial, energías fósiles), agua y materiales. Este sesgo produce externalidades negativas que perjudican el entorno natural.” (CEPAL, 2021: 84)

Möhle y Schteingart (2021), en una perspectiva convergente pero que complica aún más la cuestión, argumentan que América Latina tiene que abordar simultáneamente tres tipos de sostenibilidad. La primera, de tipo social, apunta al bienestar de las mayorías y la disminución de la pobreza, que requieren elevado crecimiento económico. En segundo lugar, la sostenibilidad macroeconómica se plantea como problema pues las dinámicas económicas de la región implican que la expansión genere un incremento de las importaciones mayor que el de las exportaciones, a la inversa de lo que se registra en otras regiones; esto impone un techo al crecimiento, lo que limita las posibilidades de alcanzar la sostenibilidad social. En tercer lugar, la sostenibilidad ambiental es tal que actualmente sólo sería compatible con un crecimiento económico muy inferior al mínimo compatible con la sostenibilidad social. Resulta que, dadas las pautas predominantes de crecimiento, no se puede lograr sostenibilidad social y ambiental. El enfoque lleva a directamente a enfatizar la necesidad de transformar en profundidad la matriz productiva latinoamericana y a plantear la discusión sobre las pautas de consumo.

La tensión planteada entre la producción y la ecología ha sido subrayada al analizar la problemática ambiental en Uruguay. Al respecto se afirma que “resulta clave superar un desafío sociopolítico muy complejo: acordar un modelo de desarrollo sostenible para el país que permita dirimir la tensión (por ahora sin alternativas superadoras y compartidas) entre modelos productivistas y conservacionistas.” (Mazzeo et al., 2021: 523) Esa tensión da lugar a una contraposición entre dos “coaliciones” contrapuestas en materia de sustentabilidad, por ejemplo ante la producción forestal y de celulosa en Uruguay (Kefeli, Siegel, Pittaluga y Dietz, 2022).

Los tipos de crecimiento predominantes generan perjuicios diversos, ambientales y sociales en general; su medición por el PBI es defectuosa, como bien se sabe. Pero la reducción lisa y llana del crecimiento según tal medida es políticamente poco viable y, sobre todo, éticamente cuestionable, pues amplios sectores postergados figurarían entre los primeros perjudicados, en particular por el incremento de la desocupación.

Si se sigue avanzando grosso modo por el camino del crecimiento sin cambios significativos, la degradación de las condiciones de vida de mucha gente será mayúscula. Lo más probable es, sin embargo, que los gobiernos se mantengan más bien en esa ruta, sin ensayar cambios profundos hacia la otra alternativa, pues su legitimidad y aún su permanencia depende en gran medida de los niveles que alcance el crecimiento económico en el presente. Ello tiene que ver con las posibilidades de satisfacer las demandas de sectores múltiples, incluso varios

muy postergados, y de atender a necesidades de bienes y servicios como, por ejemplo, los que la pandemia puso en primer plano a la vez que agravó varias desigualdades sociales.

En la búsqueda de rutas hacia la sustentabilidad no se puede dejar de tener bien presente lo que acontece con la desigualdad. Esta última, en materia de ingresos y más en general, se ha venido incrementando en casi todos los países y regiones (Banerjee & Duflo, 2019; Piketty, 2019: 37, 41, 42, 766-7, 800); incluso en Escandinavia, donde durante el siglo XX se lograron avances mayores en la construcción de igualdad, la desigualdad creció en este milenio más que en el resto de la OECD (Johnson & Lundvall, 2020: 24).

Se están procesando cambios significativos en las pautas predominantes del crecimiento económico, principalmente en la transición hacia el uso de energías renovables. Al respecto se sostiene que el avance en las tecnologías y la baja de costos transcurren más rápido que lo anticipado décadas atrás (Nemet, 2019: 219). Pero esa transición es todavía muy insuficiente y, según antes se destacó, está en disputa si se dirige hacia una mayor justicia social (Swilling, 2019).

Justamente en ese terreno, Uruguay ofrece un muy comentado ejemplo de transformación profunda de las pautas productivas. En un plazo relativamente breve, se modificó la matriz energética incorporando energías renovables. En la generación de electricidad, el conjunto de tales energías llegó a representar el 97%: 32% de fuente eólica, 17% biomasa, 3% solar y 45% hidroeléctrica. Esta última era tradicionalmente la fuente fundamental de energía renovable; implicaba una gran dependencia de los niveles anuales de lluvia, lo cual en los años de niveles bajos exigía un uso grande y contaminante de petróleo importado. La rápida expansión de la generación eólica modificó ese panorama, reduciendo significativamente los costos monetarios y la dependencia climática. En 2018 el abastecimiento total de energía llegó a tener un 61% de origen renovable. (Méndez, 2021)

Esa expansión de la energía eólica aprovechó investigación nacional previa de carácter fundamental, como lo ilustra el trabajo de largo aliento para elaborar el mapa de vientos del país (Cataldo & Nunes, 1996). La transformación fue de la mano de la expansión de la actividad científica relacionada: “en tres años se pasó de menos de una decena de científicos trabajando de manera directa en temas energéticos a más de 250 presentando proyectos” de investigación a un llamado relacionado (Méndez, 2021: 448).

Volviendo a la consideración en general de la que se ha calificado aquí como tensión decisiva, hace falta tener en cuenta que sustentabilidad e igualdad no son metas necesariamente compatibles; por ejemplo, ciertos productos pueden ser obtenidos de maneras muy sustentables pero muy caras, que los hacen inaccesibles para muchos. Sin desmedro de ello, corresponde subrayar que no se puede transformar la producción para que llegue a ser ambientalmente sostenible sin que también llegue a ser socialmente sostenible. Esta afirmación tiene un doble carácter, normativo y prospectivo. En primer lugar, es injustificable proteger el ambiente bajo modalidades que afecten más a los ya más postergados e impliquen la desatención a sus reivindicaciones más sentidas. Además, en segundo lugar, esa opción parece políticamente poco viable, al menos en contextos mínimamente democráticos y quizás no sólo en ellos: más allá de cualquier valoración, las previsibles reacciones de los afectados erosionarán a los gobiernos que impulsen estrategias semejantes. Ese es uno de los principales motivos por los cuales muy diferentes regímenes tienden a optar, ante la tensión decisiva, por impulsar las modalidades predominantes de la producción más bien que por la protección del ambiente y del clima.

Por consiguiente, la construcción de alternativas deseables y viables tiene que apoyarse en modalidades de producir bienes y servicios que atiendan mejor y de formas menos desiguales a las necesidades fundamentales de la gente, con mucho menor uso de recursos naturales y mucho mayor protección del ambiente. A esto cabe designarlo, en breve, como producir mejor de manera más frugal e inclusiva. Lo que se avance o no en esa dirección incidirá profundamente en lo deseable o indeseable que resulte la transformación en curso. Las posibilidades dependen ante todo de (las interacciones entre) la distribución del poder social y las rutas alternativas en lo que hace al conocimiento.

### **Volviendo al principio**

Los múltiples problemas que la Humanidad tiene por delante y en especial los desafíos mayores comentados más arriba – insustentabilidad, desigualdad, autoritarismo - realzan la importancia de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) acordados por las Naciones Unidas, las que impulsan múltiples esfuerzos para alcanzarlos. Los ODS definen tareas concretas y útiles, en torno a las cuales pueden colaborar los más variados actores; además, establecen indicadores específicos que permiten calibrar avances y retrocesos en materia ambiental y también social.

Las miradas críticas destacan limitaciones de los ODS, de su concepción y de los respaldos auténticos con que cuentan más allá de lo declarativo. En todo ello sin duda hay mucho de cierto. Un enfoque realista y orientado a la acción sugiere una mirada diferente: son tan difíciles los problemas planteados y tan complicadas las contraposiciones de intereses que, si el objetivo de la reflexión es respaldar la práctica, conviene centrar la atención en las posibilidades de hacer camino al andar. De lo contrario, es de temer que la teorización no lleve más allá de la pasividad. Es la actividad la que muestra la envergadura de los compromisos asumidos, o la hipocresía subyacente a muchas posturas, y la viabilidad de las políticas recomendadas, o la necesidad de modificarlas. Se trata de combinar sobre la marcha acciones específicas, forja de coaliciones (Hess, 2013) o convergencias, y afinamiento de ideas generales. Las tres tareas son necesarias; ellas pueden y deben alimentarse mutuamente. Para impulsarlas hay que aprovechar los consensos, aunque sean frágiles, que se vayan alcanzando a escala internacional.

En la perspectiva esbozada, la relevancia de los ODS parece clara. Además de contribuir, como ya se subrayó, a la fijación de metas concretas, a la suma potencial de esfuerzos y a la medición de resultados específicos, colaboran a darle contenido a la noción de Desarrollo Sostenible. Esta ayuda a que comprendamos que allí está en juego el destino de la Humanidad.

Algunos rechazan todo lo que mencione al desarrollo. La palabra ha sido usada para promover políticas diferentes y aun opuestas. La cuestión del desarrollo muestra una trayectoria complicada. Bastante más lo es la de la cuestión democrática. ¿Dejamos de lado toda mención a la democracia porque la hayan invocado, por ejemplo, las dictaduras militares terroristas del Cono Sur? Se trata más bien de apoyarse en las mejores experiencias democratizadoras para ampliar y profundizar sobre la marcha los consensos alcanzados. Algo similar cabe sostener en relación al desarrollo, partiendo en especial del consenso en torno a los ODS.

En esa dirección la concepción normativa de Desarrollo Humano Sostenible es potencialmente fecunda. Combina dos formulaciones famosas, la que sirve de base a la idea de desarrollo humano como expansión de capacidades y libertades con énfasis en la agencia (Sen, 2000), y la de sustentabilidad o sostenibilidad, notoria desde el Informe Brundtland de 1987. La expresión de por sí señala que son dos los problemas mayores a encarar conjuntamente, la insustentabilidad ambiental pero también la desigualdad social.

Avanzando un tanto desde los cimientos indicados, aquí se consideran las capacidades y libertades tanto individuales como colectivas; al hablar de libertades se sobreentiende que se incluyen tanto las “negativas” como las “positivas” (Berlin, 2004), en breve, la libertad de no ser dominado y la de poder ser agente. Se toma asimismo como referencia el primer artículo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos que dice así: “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros”. Por otra parte, la problemática ambiental ya no permite plantear la sustentabilidad como un bien a preservar para el futuro sino como algo a recuperar desde ahora.

La noción normativa de desarrollo ha de ser afín a lo que Swilling, Musango y Wakeford (2015) plantean como transición justa en tanto compromiso dual con la calidad de vida humana y como sostenibilidad, que incluye descarbonización, eficiencia en el uso de recursos naturales y restauración de ecosistemas.

En síntesis, el Desarrollo Humano Sostenible (DHS) puede ser caracterizado por el propósito de expandir en el presente y en el futuro las libertades y las capacidades individuales y colectivas de la gente para, en perspectivas igualitarias y solidarias, vivir vidas que tenga motivos para considerar valiosas, bajo formas que tiendan a proteger el ambiente y a mejorarlo, en el entendido de que todo ello implica considerar a las personas no como pacientes sino como agentes, dotados de razón y conciencia.

En la estela de Amartya Sen, la formulación anotada resume una visión ética de los fines del desarrollo y, además, esboza criterios que debieran orientar la construcción de propuestas transformadoras renovadas. Para avanzar en esa tarea, hace falta analizar las dinámicas profundas de la evolución social.

### **III. La cuestión del desarrollo en perspectiva**

#### **Interpretaciones y estrategias en la cambiante geopolítica del poder global**

Para reflexionar sobre las alternativas viables para el Desarrollo Humano Sostenible, puede ser útil evocar algunos hitos de la evolución de las ideas acerca del desarrollo y de las estrategias para impulsarlo, comentándolos desde la problemática del presente.

La cuestión del desarrollo cobró auge tras la II Guerra Mundial entendida ante todo como el desafío de superar el atraso de gran parte del mundo con respecto a los países industrializados. La clave mayor del atraso radicaba, según la visión académica y políticamente dominante, en la producción cuantitativamente insuficiente que no podía ser realmente mejorada sin su transformación cualitativa. Para ello la estrategia preconizada era “subir la escalera” por la cual, según se afirmaba, los países del Oeste habían ascendido a la modernidad próspera; en

breve, se trataba de garantizar la industrialización a partir del libre juego del mercado. Se configuró así una ortodoxia, en la cual la teoría del desarrollo constituía una provincia de la economía y las recomendaciones de política para superar el atraso tenían como eje el “catching up”: alcanzar a los países avanzados.

Hoy el DHS no puede prestar menos atención que ayer a la producción, pero no se trata al respecto de reproducir lo hecho en los países ricos sino más bien de abrir senderos nuevos para producir de maneras más inclusivas y sustentables.

La temática del desarrollo quedó inserta en las configuraciones de poder dominantes, desde que su ascenso se imbricó directamente con los inicios de dos procesos históricos mayores y entretajidos, la Guerra Fría y la Descolonización. Muy esquemáticamente, en los términos que se hicieron habituales en la década de 1950, buscar opciones para el desarrollo era tarea para el Tercer Mundo, mientras que las alternativas ensayadas en cada país dependían altamente de su ubicación en el enfrentamiento entre el Primer Mundo y el Segundo. Los tiempos han cambiado. Pero no tanto: las posibilidades de los países menos fuertes están condicionadas no sólo por la distribución del poder dentro de cada uno de ellos sino también, y en medida muy grande, por su inserción económica y geopolítica en las dinámicas de acuerdos y conflictos entre las grandes potencias.

En el Tercer Mundo se ensayaron importantes alternativas, ideológicas y políticas, a las concepciones ortodoxas dominantes entre los gobiernos y la academia del Primer Mundo. Un rasgo que mantiene plena vigencia es el énfasis en que tales concepciones suponen “patear la escalera” (Chang, 2002), no la que se supone que subieron los países del Primer Mundo sino la que realmente utilizaron para ascender a las cimas del poder a escala mundial, en general con abundante uso de herramientas proteccionistas que hoy tales países consideran anatema. Esa mirada diferente de la ortodoxa se vincula estrechamente con las estrategias heterodoxas para el catching up, cuyas suertes distintas han signado la historia del desarrollo durante medio siglo.

Una concepción del desarrollo elaborada en el Tercer Mundo, con significativa influencia ideológica y política, fue la que se conoce como “estructuralismo cepalino” (Rodríguez, 1980, 2006). En esta visión, el núcleo problemático lo constituía el tipo de vínculos establecidos entre los centros industrializados y las periferias productoras de bienes primarios, que tendían a afirmar esa “división internacional del trabajo”, favoreciendo a los primeros y perjudicando a las segundas. Semejante divisoria afirmaba el monopolio del cambio tecnológico en los centros y dificultaba la industrialización de las periferias, configurando su atraso como faceta del fenómeno más amplio del subdesarrollo, modelado tanto por las distribuciones internas del poder como por la subordinación externa a los centros. Sólo se podía alterar esa “condición periférica” mediante la industrialización, pero esta no era viable por los caminos de la ortodoxia, con los mercados como factores decisivos del avance, sino que requería encarar el desarrollo como transformación integral, con un papel dirigente del Estado.

El estructuralismo latinoamericano constituía así una heterodoxia de vías y métodos, en principio no de objetivos. Llegó a serlo a través de la teoría de la dependencia, en cuyo marco se argumentó que la condición periférica no podía ser superada sino a través de una revolución que apuntara al socialismo. Ciertos sectores de la heterodoxia no dejaban de mirar hacia el Primer Mundo, otros lo hacían hacia el Segundo. Pero entre las ortodoxias y la mayor parte de las heterodoxias prevalecía el consenso industrializador.

Grosso modo, desde la crisis de la década de 1930 a la de la década de 1980, América Latina vivió una etapa de importantes cambios y “crecimiento hacia adentro” que puede ser caracterizada como industrialización dirigida por el Estado (Bértola y Ocampo, 2013). A este respecto, lo que resultó puede ser entendido como industrialización trunca (Fajnzylber, 1984). La dependencia respecto a los países centrales se mantuvo, no sin cambios. En particular, la condición periférica se modificó como consecuencia de la industrialización, pero mantuvo su rasgo fundamental: las dinámicas técnico-productivas siguieron siendo tributarias de la investigación y la innovación exógenas. Los avances en ese terreno fueron comparativamente lentos. No hubo catching up.

Constituido en torno al Oeste altamente industrializado e imperial, el Primer Mundo ganó la Guerra Fría y, levemente ampliado, se convirtió en el Norte. Su victoria responde seguramente al entrecruzamiento de múltiples procesos. En semejante desenlace tuvo gran incidencia el que las relaciones sociales – económicas, políticas e ideológicas – favorecieran en el Primer Mundo y más bien bloquearan en el Segundo Mundo los procesos de innovación que, a partir de la expansión acelerada del conocimiento, apuntaban desde la década de 1970 a cambios en profundidad de las fuerzas de producción.

Esos cambios en las dinámicas productivas se combinaron con la reestructura del capitalismo en el “centro”, en un proceso que objetivamente lo fortaleció ante el Segundo Mundo y asimismo ante el Tercero; le permitió en particular bloquear la demanda de Nuevo Orden Económico Internacional que llegó a tener mucha fuerza durante la década de 1970, particularmente en América Latina. A partir de la crisis de la década siguiente “las economías latinoamericanas han experimentado un claro retorno a sus ventajas comparativas tradicionales [...] sus recursos naturales de alta calidad y su mano de obra barata” (Katz, 2016: 252). En paralelo, perdió vigor la reflexión latinoamericana clásica acerca del desarrollo.

A su vez, el catching up exitoso del Este de Asia constituyó un poderoso estímulo para repensar las estrategias del desarrollo. Fajnzylber (1984) contrapuso el “proteccionismo frívolo” propio de la industrialización dirigida por el Estado en América Latina con el “proteccionismo para el aprendizaje” de Taiwan y Corea del Sur. Esa visión penetrante sigue teniendo mucho para enseñar. Pero no deben desatenderse las diferencias de poder en lo externo y en lo interno entre ambas experiencias. El Primer Mundo, y ante todo Estados Unidos, dificultaron mucho más la industrialización en América Latina que en dichos países asiáticos, piezas relevantes de su campo en la Guerra Fría, a los que por ejemplo ofrecieron importantes mercados que respaldaron el ascenso a la etapa exportadora de su industrialización. Por otro lado, la distribución del poder interno hizo posible que el Estado impusiera los aprendizajes al empresariado industrial de Taiwan y Corea del Sur en una medida que las coaliciones de sectores propietarios hicieron inviable en América Latina; entre los factores que modelan la estrategia para el desarrollo que de hecho se adopta figura “la distribución interna del poder organizacional” (Khan & Blankenburg, 2009: 337).

En cualquier caso, ese catching up heterodoxo del Este asiático le dio tal importancia a lo que Alice Amsden (2007) llamó el “modelo aprendizaje para el desarrollo” que hizo posible subir la escalera de la industrialización e ir más allá, hasta ingresar en la economía basada en el conocimiento y motorizada por la innovación. Vale la pena pues ahondar en el estudio de tal proceso, en especial atendiendo al papel positivo que la relativa igualdad habría jugado en la expansión de los aprendizajes, pero sin apuntar a tomarlo como modelo, porque ello es en general poco fecundo y, en este caso particular, además indeseable por la gravitación

indudable del autoritarismo. Fue muy conflictiva y tardía la superación, en Corea del Sur y Taiwan, de las dictaduras duramente represivas que pusieron en marcha el rápido desarrollo económico.

El Norte agrupa hoy en día a los países capitalistas cuya economía se basa, bastante o mucho, en el conocimiento y es motorizada por la innovación. Esta es la clave de su predominio económico, que se afirmó durante la llamada segunda globalización; es también causa notoria de su poder militar, y no es ajena a su poder ideológico, en la medida en que la trayectoria del Norte parece mostrar la vía real para la prosperidad material.

Casi todo el Tercer Mundo y buena parte del Segundo Mundo de ayer forman parte del inmenso Sur Global de hoy que, sin desmedro de su heterogeneidad, tiene en común la condición periférica, definida por la negativa, como en el pasado pero no en los mismos términos: no se trata ya de regiones a las que la industria les sea más bien ajena sino en las cuales el conocimiento de punta no es en general el cimiento de la producción y menos aún el conocimiento endógenamente generado.

La condición periférica fue superada hace tiempo por vía democrática en Escandinavia y, bastante después por vía autoritaria en Corea del Sur y Taiwán. Todos los países involucrados en tales procesos son hoy parte del Norte.

La primacía del Norte, notoria hacia el año 2000, reproducía en buena medida la del Oeste sobre el Resto del Mundo cien años antes. Pero en las décadas siguientes el ascenso de China empezó a sacudir esa configuración del poder a escala internacional. Ya lo había hecho, a partir de 1917, el bloque que se fue creando en torno a la Unión Soviética. Ahora la potencia desafiante parece transitar rápidamente hacia una economía basada en el conocimiento, sobre la cual se apoya su creciente poder militar, en un proceso que se entretiene con modalidades del poder político muy distintas de las que el Oeste preconiza y con la afirmación del poder ideológico que brinda el nacionalismo de la China humillada desde las Guerras del Opio.

El 4 de febrero de 2022, días antes de la invasión rusa a Ucrania, China y Rusia proclamaron su cuestionamiento integral a la hegemonía del Oeste, desafío al que quieren sumar al Sur Global; las potencias occidentales presentan en cambio el conflicto como un enfrentamiento entre la democracia y los autoritarismos. En cualquier caso, las relaciones entre el Oeste y el Resto del Mundo están una vez más en el centro del acontecer internacional.

El conocimiento de punta constituye una arena de lucha central en el enfrentamiento entre las dos mayores potencias del presente y sus principales corporaciones, las que son “monopolios intelectuales”, con especial presencia en el campo de la Inteligencia Artificial, núcleo de la segunda fase de la Revolución de las TIC como la microelectrónica lo fue de la primera (Rikap, 2021; Rikap & Lundvall, 2021).

En ese contexto geopolítico ha quedado inserta – atrapada incluso – la problemática del mundo periférico. Es notoria la centralidad objetiva del conocimiento en los enfrentamientos y disyuntivas de hoy. Hace falta vincularla con la idea de volver al principio para buscar nuevos senderos. En ese entendido, se esbozan a continuación ciertos elementos para una aproximación de conjunto a la cuestión del desarrollo.

## **Acerca de los Estudios del Desarrollo**

Se trabaja aquí desde la perspectiva de los Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo, considerados como campo de las ciencias aplicadas en tanto quieren contribuir a mejorar de alguna forma la vida de la gente. No se trata por cierto de establecer directivas para la acción, pero sí de colaborar a (i) interpretar la realidad, con especial atención a ciertos problemas centrales para las condiciones de vida, y (ii) formular propuestas, éticamente fundadas y susceptibles de ser viables. Corresponde pues encarar cuestiones interpretativas y cuestiones prescriptivas; estas últimas incluyen aspectos tanto normativos como propiamente propositivos. Un esquema simplificado sugiere empezar por lo normativo (al principio van los principios), seguir por lo interpretativo (con especial atención a las posibilidades y dificultades que la realidad presenta para llevar los principios a la práctica) y concluir por lo propositivo (entendido según ya se dijo como sugerencias, que deben combinar lo deseable y lo viable, en el marco de los dos pasos previos, para eventualmente conversar con actores colectivos).

En las ciencias aplicadas los valores no sólo constituyen el núcleo básico de las propuestas sino que además orientan la agenda de investigación; por eso, el enfoque normativo ha de preceder al interpretativo. En este texto, la noción de Desarrollo Humano Sostenible constituye el núcleo del enfoque normativo, que lleva a estudiar prioritariamente la desigualdad, la falta de sustentabilidad, los problemas de la gente más postergada y sus posibilidades de agencia.

Además de valores orientadores, el esfuerzo por mejorar la realidad exige entenderla. La investigación científica en general busca comprender, tan racional y objetivamente como sea posible, lo que acontece en la naturaleza y en la sociedad, atendiendo a los hechos, elaborando conceptos y ofreciendo interpretaciones que puedan aspirar a lograr un cierto consenso intersubjetivo; en este sentido es que cabe ver a la ciencia como conocimiento desde la discusión. En este texto, el enfoque interpretativo se centra en las posibilidades y dificultades que plantea la creciente gravitación social del conocimiento avanzado.

La combinación del enfoque normativo y el enfoque interpretativo, al esbozar lo que puede ser a un tiempo deseable y viable, debe dar lugar al enfoque propositivo, vale decir, la elaboración de sugerencias para afrontar una cierta problemática. Este paso es imprescindible si se aspira a realizar algún aporte a la mejora – o al menos al “desempeoramiento” – de las condiciones de vida colectivas. El paso propositivo ofrece, además, un punto de vista relevante para calibrar la enjundia de los aportes realizados en los pasos previos.

La secuencia indicada – primero lo normativo, luego lo interpretativo y a continuación lo propositivo – parece bastante razonable. Pero no agota las relaciones entre los enfoques. Por ejemplo, la experiencia de lo que acontezca con las propuestas tiene que informar la revisión del enfoque interpretativo, el cual difícilmente deje de ser parcial y provisional, como la ciencia en general.

Las dificultades y complicaciones múltiples que se plantean ante los propósitos de mejorar la calidad de vida, en especial impulsando la sustentabilidad ecológica y la igualdad social, sugiere combinar expectativas grandes, medianas y pequeñas. Hace falta actuar en diferentes ámbitos y niveles de la sociedad, a partir del involucramiento de actores muy variados, lo cual será seguramente más efectivo si es de carácter sistémico o globalmente coordinado, pero, dadas las posibilidades más bien escasas de que ello tenga lugar en medida apreciable,

vale la pena, material y espiritualmente, impulsar además acciones parciales que puedan ser en sí mismas un aporte a la vez que abren oportunidades para ampliar y coordinar esfuerzos.

En cualquier caso, la complicación inmensa de las cuestiones a abordar lleva a subrayar la modestia que debe signar a los Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo; pero su vocación misma y la urgencia práctica de los problemas planteados recuerda que, sin mengua de las complicaciones, el enfoque propositivo no puede estar ausente. Un aporte en esa dirección se ensaya en el capítulo V.

### **El conocimiento en una aproximación interdisciplinaria**

El conocimiento avanzado es clave objetiva de la distribución del poder en general y, en particular, entre centros y periferias así como en la definición misma de lo que se indica con esas palabras. El consenso industrializador de ayer podría reformularse de manera más modesta diciendo que, para el Tercer Mundo de las décadas posteriores a la II Guerra Mundial, avanzar en la industrialización era condición necesaria para atenuar el yugo de la condición periférica. Hoy, en el Sur global, se debería afirmar un consenso parecido: construir, sostenida y tozudamente, capacidades para generar y usar creativamente conocimiento científico y tecnológico es una de las condiciones necesarias para disminuir la dependencia externa y mejorar la calidad de vida colectiva.

Pero eso sería demasiado parcial: no se puede hacer ese planteo de manera intemporal e inespecífica. Parece necesario también ligarlo a la superación de la tensión existente entre modalidades prevalecientes del crecimiento económico y formas imprescindibles de salvaguarda ecológica. Más aún, el impulso al conocimiento tendría que vincularse directamente a la transformación deseable de la producción, apuntando a producir de maneras más eficientes, con mayor atención a la inclusión social y a la sostenibilidad ambiental.

### **¿Cómo cabe esperar que se avance en semejante tarea?**

La generación y el uso creativo de conocimiento científico y tecnológico – en breve, la investigación y la innovación - es algo que se va afianzando, en buena medida, si se inserta en la producción de bienes y servicios, o sea, en las dinámicas de la economía.

Una línea de pensamiento, que se remonta a la obra seminal de Schumpeter (2012/1911) sobre el desarrollo económico, ha puesto de manifiesto que la innovación tecnológica y organizacional no surge directamente por acumulación de actividades similares sino que tiene lugar a través de verdaderas “mutaciones”, mayores o menores, de los procesos de producción y distribución. Ese término, tomado de la biología darwinista y usado por el propio Schumpeter, se ubica entre las nociones definitorias de la teoría evolucionista del cambio económico (Nelson y Winter, 1982).

En esa perspectiva, el contexto puede favorecer las innovaciones o más bien bloquearlas. Las dinámicas económicas apuntan a las primeras opciones en el Norte y a las segundas en el Sur. Pero aún en el Norte no se deja librada la innovación a la dinámica del mercado. La II Guerra Mundial mostró, de manera tremenda, que la innovación expande el poder y que puede ser impulsada por el Estado, por lo cual se instaló con carácter definitivo en el terreno de la política.

En el mundo del subdesarrollo, la problemática de los procesos sociales de innovación se plantea de forma muy distinta que en los países industriales avanzados. Buscando establecer los fundamentos de la economía del desarrollo, Hirschman articuló una poderosa crítica a la “monoeconomía”, entendida como la visión de que los determinantes económicos decisivos son los mismos en los centros y en las periferias. Esa crítica converge con el análisis de la especificidad de la condición periférica, rasgo definitorio del pensamiento latinoamericano sobre el desarrollo. La debilidad de la “monoeconomía” se evidencia hoy con especial agudeza en lo que tiene que ver con la innovación técnico-productiva. En el Norte a la innovación la estimula una fuerte demanda solvente, de la cual surge un financiamiento importante que se extiende a parte significativa de las actividades de investigación, aunque sin duda no a su conjunto. En el Sur, la demanda solvente es muy débil y, más aún, se dirige en gran medida al Norte, lo que no fomenta las capacidades propias para innovar e investigar.

Difícilmente el conocimiento avanzado se constituya en uno de los pilares del DHS si no se configura una demanda social hacia la innovación que, a la vez, la estimule y la oriente en direcciones inclusivas y sustentables. Hace falta prestar gran atención a la economía pero también adentrarse en las dinámicas de la política e incluso ir más allá. La frase precedente parafrasea el título de la famosa autocrítica de Hirschman (1984/1981) sobre la economía del desarrollo. Ella constituye una base fecunda para una aproximación interdisciplinaria, en el marco de las ciencias sociales en su conjunto, a la búsqueda de caminos nuevos para el desarrollo, imprescindible en las ingratas configuraciones actuales del poder a escala global.

Pero aún la aproximación que sugiere Hirschman es insuficiente: en sus propios términos, es preciso ir más allá. Lo requiere la centralidad que ha cobrado la temática “ciencia y desarrollo”. Para explicitarla, cabe recordar lo que ha venido ocurriendo durante la “primera transformación profunda”.

Simplificando al extremo, la investigación científica no desempeñó un papel directo y relevante en la Revolución Industrial, aunque tamaña transformación tuvo lugar en un clima cultural propicio que los avances de la ciencia contribuyeron a forjar. La relación entre investigación e innovación se hizo más estrecha durante la llamada Segunda Revolución Industrial, que ha sido certeramente interpretada como el matrimonio de la ciencia y la tecnología. A partir de entonces, se fue expandiendo la incidencia del conocimiento avanzado en distintas áreas de la vida social, al mismo tiempo que su gravitación en la creación y distribución del poder. La Revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyó un gran jalón de ese proceso, al punto que ha sido interpretada como el tránsito de sociedades de base industrial a sociedades basadas en el conocimiento, lo cual sucedió realmente sólo en el Norte y explica en buena medida su poderío global, que hoy enfrenta un desafío también global apoyado en un tránsito de envergadura análoga en China. Ese ascenso del poder del conocimiento tiene mucho que ver con el papel cada vez más directo de la ciencia en las más variadas actividades humanas, en la velocidad cada vez mayor con que los resultados de la investigación científica se aplican – para bien y para mal – en las prácticas colectivas, en el entretejido cada vez más estrecho entre las orientaciones de la innovación y las de la investigación.

Todo ello se refleja en algo sostenido tiempo atrás por Christopher Freeman, gran maestro de la economía de la innovación. A saber: los abordajes de la cuestión del desarrollo tienen que ser interdisciplinarios no sólo en el sentido de las ciencias sociales y humanas sino también atendiendo a las tecnologías y las ciencias naturales. No pocos esfuerzos se han hecho en esa dirección, con logros por lo general modestos, pero que en todo caso

contribuyen a insistir en la tarea. Desde el punto de vista académico, sería fecundo impulsar los Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo como ámbito de encuentro de disciplinas y aproximaciones diversas.

En cualquier caso, hace falta una perspectiva interdisciplinaria amplia para interpretar con cierta fineza las cambiantes modalidades del poder basadas en el conocimiento y para contribuir a la construcción de estrategias democráticas, lo cual pasa por pensar las especificidades de la innovación en el Sur y promover alternativas tanto viables como socialmente deseables. La pandemia volvió a mostrar en general, y particularmente en Uruguay, que a tales objetivos se puede y se debe contribuir desde todas las disciplinas. En ese entendido, hay que enfatizar el papel de la ética, la filosofía en general y las ciencias de la educación. Si la expansión y reorientación del conocimiento para el DHS es asunto crucial, la formación y la motivación de la gente puede hacer la diferencia, especialmente en esta difícil hora latinoamericana.

### **América Latina mañana**

La transformación necesaria de la región incluye una dimensión elocuentemente descrita por el Presidente de Colombia, Gustavo Petro (El País de Madrid, 28/6/2022): “Ahora, toca abandonar la economía de fósiles, desligarnos del petróleo, carbón y gas, y cimentar el desarrollo sobre la base de la producción y el conocimiento. En esto el progresismo no es que sea muy claro en América Latina. Pero para mí no se puede construir ninguna visión progresista de la sociedad sobre la economía fósil, porque la economía fósil es la muerte. Hay que plantearse un nuevo modelo de desarrollo en América Latina [...]”.

Tarea semejante luce difícil, y virtualmente imposible si se la encara en un solo país. Por aquí se vuelve a los tropiezos de la integración latinoamericana. Al respecto, una clave a tener en cuenta es que la inserción externa vertebrada por las ventajas comparativas estáticas balcaniza a la región, hoy como ayer. Dicha inserción podría, muy grosso modo, clasificarse en dos tipos: por un lado la “paleoperiférica”, típica de Sudamérica y apoyada todavía grandemente en la dotación riquísima de recursos naturales que posibilitó la incorporación de la región al orden internacional centro-periferia, durante el crecimiento hacia afuera que se inició en la segunda mitad del siglo XIX; por otro lado, la inserción “neoperiférica”, característica de México y América Central, estructurada en torno a la manufactura de ensamble o maquila, que ha aprovechado las “ventajas comparativas” de los bajos salarios en tiempos de una nueva globalización que incluye la deslocalización industrial. De una u otra forma, las dinámicas de la economía impulsan más a competir que a colaborar entre vecinos, amenazando con las “carreras hacia el fondo” en lo social y lo ambiental.

Los gobiernos que aceptan la inserción externa de tipo periférico – quizás combinando en diversas proporciones convicción y resignación – impulsan los Tratados de Libre Comercio, que permiten sacar mayor partido de semejante inserción y a la vez la consolidan, afirmando la balcanización y la especialización en la producción con bajos componentes de conocimiento endógeno y calificación.

En tal contexto no es de extrañar que se asista a “la erosión de los regionalismos latinoamericanos” analizada por Caetano y Pose (2020). Los autores mencionados señalan que esa es la tendencia que se afirmó con el giro político hacia la derecha vivido en el continente durante la segunda mitad de la década pasada, pero que el avance hacia la

integración distó de ser sólido durante el previo “ciclo progresista”. Las derechas asumen la inserción periférica en la economía mundial. Por su parte, al decir de Petro, “el progresismo no es que sea muy claro” en materia de desarrollo. Como se destacó en el primer capítulo de este texto, hasta ahora poca atención ha dado al conocimiento y a la educación como eje de las necesarias transformaciones productivas.

Quizás la reciente llegada al gobierno de nuevos progresismos (en Chile, Colombia, Brasil) abra mejores oportunidades. Se ha dicho que los caracterizan las preocupaciones por los Derechos Humanos y el ambiente; también, sin duda, por la desigualdad que tan agudamente azota a sus países y que en ciertos casos han generado verdaderos levantamientos sociales. Son pues gobiernos que no pueden sino encarar la que aquí se denominó “la pregunta guía”: ¿cómo afrontar democráticamente los desafíos entrelazados de la insustentabilidad y la desigualdad? Lo que al respecto puedan o no hacer dará una medida importante acerca de las posibilidades de un nuevo desarrollo latinoamericano.

Desde Colombia se subraya el papel potencial del conocimiento. Si su escasa incidencia real se refleja en la balcanización latinoamericana, no podría ser realista apostar a fortalecerlo decisivamente en un solo país. El replanteo de la cooperación a escala regional debiera encontrar allí uno de sus ejes. Brasil tiene potencialidad para impulsar la integración y Lula posee credenciales en la materia.

Europa inició su larga marcha hacia la integración apoyándose en la cooperación alrededor de lo que en la década de 1950 eran rubros fundamentales de la industria y la energía. América Latina mañana será más integrada sólo si – entre otras condiciones – va avanzando hacia una comunidad regional para la generación y el uso social y ambientalmente valioso del conocimiento. Hay rumbos abiertos en esa dirección.

#### **IV. Realidades del poder y perspectivas de la agencia**

##### **Aprendizajes, innovación y poder**

Cuando el conocimiento deviene factor central de poder, los procesos sociales de aprendizaje configuran las alternativas viables. Su papel fue destacado desde la formulación más rica y socialmente orientada entre quienes trabajan en el marco conceptual de los Sistemas de Innovación (Lundvall & Johnson, 1994). Las principales referencias históricas de su labor han sido tanto la construcción del modelo escandinavo del Estado de Bienestar (Mjøset, 2016) como el camino heterodoxo de Corea del Sur y Taiwan hacia la industrialización y, más allá, hacia la economía basada en el conocimiento y motorizada por la innovación. Cabe subrayar que, trabajando desde Latinoamérica, Segura (2004) incorporó la dimensión ambiental al marco de los Sistemas de Innovación. Se ha destacado asimismo “la complementación de las perspectivas estructuralista y de los sistemas de innovación” (Erbes, Katz y Suárez, 2016: 50).

Los procesos sociales de aprendizaje tienen lugar en ámbitos muy variados, entre los cuales figuran los mundos de la educación, de la investigación científica y tecnológica, de la innovación orientada a resolver problemas colectivos, del trabajo creativo en general.

Cabe reformular lo anotado hasta aquí sugiriendo que las posibilidades de un nuevo desarrollo latinoamericano basado en el conocimiento pasan por las opciones para aprender a producir mejor de manera más frugal e inclusiva. Se trata de cuestiones donde el poder está en juego. Y esta es cuestión que ha sido bastante descuidada en los estudios del desarrollo. En especial “es una debilidad del enfoque de los sistemas de innovación no haber incluido los aspectos del poder. [...] Esto ha implicado una subestimación de los conflictos sobre el ingreso y el poder en los procesos de innovación.” (Johnson & López, 2016: 287)

En ese entendido, el enfoque interpretativo presentado en este texto presta especial atención a la temática del poder. Sin pretensión de completitud, siguiendo a Mann (1986) se considerará al poder como el conjunto de posibilidades que un cierto grupo humano tiene para satisfacer sus fines a partir del control de su entorno natural y social. Para ello el grupo en cuestión puede apelar grosso modo a dos modalidades de acción: por un lado, la coordinación de lo que hacen sus integrantes; por otro lado, la construcción de herramientas y armas. Esas dos modalidades, que se influyen mutuamente, sugieren que las principales fuentes de poder son la organización y la tecnología. A cuenta de una argumentación más elaborada (Arocena, 2018), asumimos pues que el poder surge en gran medida de: (i) la tecnología, que tiende a basarse en conocimientos cada vez más sofisticados, e incluye las fuerzas productivas así también como las “fuerzas destructivas” o tecnologías de la violencia, las tecnologías de la información y la comunicación, etc.; (ii) la organización, que según la teoría de Mann surge ante todo de las relaciones sociales de tipo económico, militar, político e ideológico; (iii) las interacciones entre tecnología y relaciones sociales, en un sentido afín al de Marx cuando subraya la centralidad de las interacciones entre fuerzas productivas y relaciones de producción.

Esa centralidad tiene sólido fundamento empírico. Las influencias mutuas y los condicionamientos recíprocos entre la industrialización y la expansión del capitalismo generaron la más gravitante configuración de poder de la historia; el capitalismo industrial afirmó la dominación del Oeste sobre (casi todo) el Resto del Mundo, multiplicó la producción y nos trajo al Antropoceno.

El esquema planteado para el estudio del poder, que atiende prioritariamente a la tecnología, a la organización y a sus influencias mutuas, parece compatible con la perspectiva para el estudio de la innovación de Freeman, quien – según Dosi y Soete (2022) – siempre insistió, siguiendo a Schumpeter, en las interdependencias entre innovaciones organizacionales y técnicas.

En la óptica evocada en esta sección, un grupo humano tiene muy poco poder sin organización y sin conocimiento; en un grupo organizado el poder se distribuye muy desigualmente entre los que dirigen la coordinación de las actividades conjuntas y los demás, así como entre los que más conocimientos concentran y el resto; entre dos grupos humanos contrapuestos, tiende a primar el que dispone de más conocimiento y organización. Vale la pena tener presentes estas consideraciones elementales cuando se reflexiona en torno a los escenarios de “transformación profunda”, indeseables o deseables, viables o no.

## **Sobre la agencia multinivel**

¿Cómo estudiar las posibilidades de cambios mayores en dirección a la sustentabilidad y la igualdad? La noción normativa de Desarrollo Humano Sostenible, con su énfasis en la agencia, sugiere mirar a diversos actores y también a distintos niveles del accionar social.

Hace ya varias décadas, trabajos del Instituto Alemán del Desarrollo orientados por Klaus Esser (Esser et al, 1996) dibujaron un marco teórico que atendía a los niveles micro, meso, macro y meta; tres de ellos tienen que ver, de alguna manera, con el tamaño, mientras el cuarto escapa a esa dimensión y se vincula directamente con cada uno de los otros. La “Perspectiva Multi Nivel” (Geels 2010; Geels & Schot 2010) considera el nivel micro de los “nichos”, el nivel meso de los “regímenes socio técnicos” (como los de producción de alimentos, energía, etc.) y el nivel macro del contexto más amplio. Con esas referencias orientadoras cabe esbozar el siguiente esquema.

El nivel meta tiene que ver con la cultura y con las ideologías dominantes o emergentes. Involucra a los valores en sentido ético y a lo que constituyen vidas valiosas, así como a las interpretaciones de lo que pasa en el mundo natural y social, sus principales manifestaciones y sus causas. Condiciona lo que los distintos actores consideran viable y deseable hacer. Un ejemplo significativo es la escasa valoración en nuestros países de las capacidades propias en materia de investigación científica y tecnológica y de innovación productiva; constituye un rasgo “meta” de la condición periférica latinoamericana y, también, uno de los mayores obstáculos para superarla.

En el nivel micro de las interacciones entre la gente puede tener lugar lo que Michael Mann (1986) considera el mecanismo fundamental del cambio social, la “emergencia intersticial” de relaciones de poder diferentes de las dominantes y aún opuestas a ellas; en general, son nuevas combinaciones de tecnología, organización y valores.

A escala intersticial suelen surgir “espacios interactivos de aprendizaje” (Arocena & Sutz, 2000) en los cuales actores – empresas, municipios, cooperativas, movimientos sociales, etc. - con un determinado problema interactúan con proveedores de conocimientos específicos – universidades, institutos de investigación, empresas de base tecnológica, etc. - que pueden contribuir a construir una solución adecuada. En los intersticios o nichos de este tipo pueden germinar efectivamente cambios, en la medida en que a su alrededor haya un entorno protector, en términos de recursos, políticas e ideas.

En el nivel que cabe denominar meso se ubican actividades y redes organizadas de variado tipo. Por ejemplo, como ya se anotó, los regímenes o sistemas que producen un tipo determinado de bienes o servicios de gran relevancia. También, un cierto conjunto de actividades llevadas a cabo en un territorio determinado, según se las encara en los estudios del desarrollo local o regional. A nivel meso puede ubicarse asimismo lo que hacen ciertas organizaciones de dimensiones considerables con despliegue geográfico amplio, como algunas universidades. Distintos tipos de redes de tipo meso pueden proteger innovaciones intersticiales y aún ofrecer ámbitos para su expansión, cuando las impulsan a ello sus ideologías prevalecientes.

El nivel macro se refiere, en particular, a la dimensión país y también a las redes de alcance transnacional. Con respecto a lo primero, la concepción de los Sistemas Nacionales de Innovación ofrece un marco sugerente para estudiar las interacciones entre actores de las que pueden surgir innovaciones, técnico-productivas y organizacionales. Variantes de esa

concepción como los Sistemas Regionales de Innovación o los Sistemas Sectoriales de Innovación ayudan a estudiar actividades de tipo meso.

Recapitulando, en lo que hace a las transiciones hacia menos desigualdad y más sustentabilidad, cabe suponer que se registrarán cambios parciales a distintos niveles, cuya entidad de conjunto dependerá tanto de la envergadura de cada uno como de la mayor o menor sintonía entre ellos.

### **Opciones para aprender ante la configuración dominante**

Escandinavia y los países asiáticos mencionados antes recorrieron caminos distintos para superar la condición periférica. Esta última se sustenta al presente en una configuración dominante de la tecnología y la organización a escala internacional, donde los lugares más influyentes están ocupados por las empresas multinacionales y los gobiernos de los países centrales, con las instituciones globales que controlan y las estructuras de generación de conocimiento que los sirven. Semejante configuración de poder incluye a sus beneficiarios y partidarios en las periferias y semiperiferias; ella modela la inserción externa de países como el nuestro, primaria exportadora y altamente dependiente. ¿Existen alternativas viables y deseables, es decir, tales que pueden mejorar realmente las condiciones de vida de nuestras poblaciones?

No poco dice al respecto la evolución del Uruguay durante la conjunción del super boom de las commodities con quince años de gobiernos de izquierda. El significativo crecimiento económico del período fue de la mano de importantes cambios en la estructura de la producción agropecuaria y también importante contaminación ambiental. Ello se asoció a la primacía de una trayectoria técnico productiva sobre otra bastante diferente y con mayor contenido de conocimiento nacional. En efecto, “la expansión de la agricultura expansiva [...] trabajó a mayores escalas de producción, con alta rotación de capital, nuevas formas de financiamiento y gestión, concentrando la oferta y excluyendo productores. [...] esa] expansión desplazó además trayectorias tecnológicas previas basadas en investigación nacional y con evidencia científica comprobada sobre la sustentabilidad ambiental. La trayectoria tecnológica dominante validada por el mercado implicó una intensificación productiva en la agricultura con mayor uso de insumos e impacto ambiental.” (Paolino, 2021: 496)

Cabría interpretar lo que antecede diciendo que, en esa etapa, el Estado jugó un papel regulador notorio pero que mucho menor fue su impulso a la combinación de conocimiento y producción que podría haber tenido mejores resultados ambientales, aunque quizás menos rápidos en lo que hace al incremento del PBI. Se vuelve a encontrar aquí la atención preferente, ante la tensión decisiva, a la producción sobre la protección ambiental.

La política económica del gobierno uruguayo registró, en el partido que lo dirigió de 2005 a 2020, consensos significativos y un disenso sustantivo, vinculado con el relacionamiento externo. Por un lado se configuró una opción “de carácter neoinstitucionalista, que visibilizó los acuerdos de libre comercio como reglas que generarían los incentivos necesarios” para Uruguay; por otro lado se levantó una opción afin a “ideas neoestructuralistas o neodesarrollistas que privilegiaban la integración regional y el desarrollo de cadenas productivas regionales, señalando que los TLC y los temas que en ellos se negocian podían

constituirse en trabas para el desarrollo y la innovación” (Caetano, López Burian y Luján, 2021: 308).

La primera opción para la inserción externa es consistente con la que predominó en la producción agropecuaria. También lo es con una apreciación desde la macroeconomía sobre los principales requisitos para reanudar el crecimiento económico uruguayo cuando este se enlenteció, a mediados de la segunda década del siglo: priorizando el incremento del PBI, se subrayó la importancia de la inversión en infraestructura y la formación de los trabajadores (Mordecki coord., 2015).

En cambio, la segunda opción para la inserción externa – neoestructuralista o neodesarrollista - apenas si se vio respaldada por una estrategia en materia de conocimiento, educación y aprendizaje que le era imprescindible. Algo parecido sucedió a escala de la región en su conjunto, según lo señala por ejemplo el libro de Calderón y Castells citado en una sección anterior. ¿Podría ayer haber sido distinto o podrá serlo mañana?

La configuración dominante a escala internacional de poder tecnológico y poder económico, con su fuerte condicionamiento de lo nacional, no autoriza demasiadas esperanzas. Por eso es necesario explorar posibilidades a distintos niveles de la acción social, aunque sean parciales, embrionarias o intersticiales.

Una cuestión central es la de cuáles procesos de aprendizaje colectivo en sentido amplio, orientados de alguna manera hacia la sustentabilidad y la igualdad, pueden sobrevivir a las relaciones dominantes de poder. A nivel ideológico, ellas incluyen el vasto arraigo de un imaginario tecnológico desvalorizante de las capacidades propias, que se registra incluso entre dirigencias consideradas progresistas; lo que suele verse como un obvio “sentido común” canaliza hacia el exterior la demanda de conocimiento e innovación, con las esas sí obvias consecuencias negativas para la investigación nacional. Esto fue destacado elocuentemente hace más de medio siglo por Sabato y Botana. En el próximo capítulo se planteará la posibilidad de que la experiencia de la pandemia haga un cierto aporte a revertir esa subordinación ideológica.

El desarrollo basado en el conocimiento requiere la persistencia a plazo más bien largo de una estrategia para aprender y construir capacidades, lo cual exige a su vez cuotas significativas de poder político. Y en este terreno suele ser grande la gravitación del corto plazo, que es donde por lo general se juegan las elecciones. En los regímenes efectivamente multipartidistas, distintas élites políticas organizadas compiten por obtener mayorías de votos – según la famosa formulación de Schumpeter – para lo cual tienen que “agregar” intereses de sectores muy variados y priorizar su pronta satisfacción.

En América Latina se registra una cierta oscilación entre la preponderancia del mercado y la del Estado, sugerentemente denominada “péndulo de Polanyi” (Stewart et al, 2018). La primera alternativa se adapta a la persistencia de la condición periférica y tiene a su favor la configuración de poder dominante; las fuerzas políticas que optan por esa alternativa priorizan los intereses empresariales como vía al crecimiento económico; para ganar elecciones apuestan a los beneficios que sectores subordinados puedan obtener de los mayores niveles de actividad, a través de eventuales “derrames” hacia abajo de los efectos de la bonanza que primero favorecen a los sectores de arriba; también impulsan políticas sociales compensatorias. La alternativa caracterizada por la intervención activa del Estado es abrazada por fuerzas políticas que buscan mejorar directamente la situación de amplios sectores postergados mediante una redistribución sostenida, la atención a las demandas de

sindicatos y otras organizaciones reivindicativas y el incremento del gasto social en general; pueden lograr apoyos vastos cuando el Estado llega a manejar la distribución de significativos excedentes económicos, pero se ven siempre limitadas, aunque en grado diverso, por la configuración de poder dominante en la producción, donde se hace sentir el peso del empresariado nacional y sobre todo internacional.

El péndulo entre mercado y Estado tiene no poco que ver con la alternancia política entre coaliciones pro empresariado y coaliciones redistributivas, en cuyas suertes respectivas inciden los avatares entreteljidos de la situación externa y del crecimiento interno así como, por supuesto, la gravitación de intereses y aspiraciones que no se reducen a lo económico. Cuando coaliciones de los dos tipos configuran alternativas reales de triunfo electoral, como ocurre en Uruguay, la que gobierna está especialmente urgida por mostrar resultados. ¿Puede haber una coalición redistributiva, especialmente preocupada por la igualdad, que también apunte a la sustentabilidad y haga lugar para el largo plazo? ¿Puede la dinámica política democrática abrir espacios para la protección a largo plazo de los aprendizajes? Lo primero parece ser que mucha gente llegue a comprender que eso tiene importancia y es viable.

### **Sobre las dinámicas de cambio**

La centralidad de los aprendizajes para los cambios ha llevado a pensar en términos de Sistemas de Aprendizaje e Innovación. Una sucinta introducción al marco conceptual de los Sistemas de Innovación destaca que la innovación aparece en “relaciones de aprendizaje” entre personas u organizaciones distintas y con competencias diferentes (Johnson & Lundvall, 2013: 1341).

Uno de los puntos fuertes tanto del enfoque del triángulo de Sabato como del de los Sistemas de Innovación es que ayuda a prestar atención, de manera sincrónica, a lo que hacen múltiples actores. En esta perspectiva, los procesos de innovación, tecnológica y organizacional, y de aprendizaje en general son interactivos; no están totalmente condicionados por lo que haga un actor más o menos fuerte, el empresariado o el Estado. Tales procesos son además distribuidos, lo que significa que tienen lugar en distintos ámbitos y a diferentes escalas, lo cual conecta directamente el punto de vista de los Sistemas con la Perspectiva Multi Nivel. Los procesos de aprendizaje e innovación son, además, potencialmente sistémicos, lo que viene a decir que el poder que generan depende no sólo del conocimiento que movilizan sino también del grado de coordinación entre los distintos actores involucrados.

La magnitud del poder ligado al conocimiento del que puede disponer un país dado está condicionada por la configuración de su Sistema Nacional de Aprendizaje e Innovación. Tal configuración tiene que ver con cuáles son los actores que realmente participan en el Sistema, cómo son los vínculos de cooperación y conflicto entre ellos, qué incidencia efectiva tiene cada uno. Involucrar las poblaciones más vulnerables hace posible, además de escuchar la voz de quienes suelen ser silenciados, que se expandan su agencia y sus capacidades para aprender (Bortagaray & Gras, 2014: 282). Lo que está en juego es el poder del Sistema como tal pero también la distribución interna del poder, y por consiguiente los intereses que priman en la orientación de los procesos de aprendizaje e innovación.

Tales procesos suelen contribuir a la preservación del orden existente pero – debido en particular al carácter desestabilizador de rutinas e instituciones establecidas que suele tener

la expansión rápida del conocimiento – a veces trastocan las relaciones sociales dominantes y hasta pueden contribuir al surgimiento de otras nuevas.

Una mirada diacrónica a las realidades del poder ha de tener en cuenta que los cambios pueden tener lugar a niveles micro, meso, macro y meta. A ello se refiere una sección precedente. La institucionalización de las principales relaciones sociales tiende a consolidar la configuración dominante, mientras que frecuentemente la emergencia intersticial, al nivel de nichos, abre posibilidades a la agencia orientada hacia nuevas configuraciones del poder.

La agencia de los sectores postergados es, a la luz de la historia, imprescindible para redistribuir el poder en su beneficio. Ahora bien, esa agencia puede apuntar hacia la igualdad con carácter más bien reactivo o proactivo. Lo primero significa que no se pone en juego la médula de las estructuras de poder, pero se reacciona ante sus consecuencias, en especial para alterar la distribución de los excedentes de la producción. La construcción del Estado de Bienestar lo ilustra: tuvo lugar sin desbordar el marco del capitalismo industrial, manteniendo en gran medida las pautas dominantes para la generación y uso económico del conocimiento, pero con una notable agencia política e ideológica de sectores postergados, sobre todo a través de los sindicatos y los partidos de origen obrero. Durante el ciclo progresista latinoamericano el protagonismo de sectores populares fue importante, pero apenas si alcanzó a poner en tela de juicio el poder para orientar la generación y el uso productivo del conocimiento. Avanzar en esto último supondría caminar hacia formas proactivas de la igualdad, entendidas como procesos en los cuales grupos subordinados son agentes relevantes que expanden sus aprendizajes colectivos y sus capacidades de innovación, abriendo así posibilidades de que la disminución de la desigualdad se realimente a sí misma. Alguna evidencia histórica – particularmente en los Estados de Bienestar escandinavos - muestra que ello no es imposible. (Arocena & Sutz, 2003; Arocena, 2019; Mann, 1992: 232; Esping-Andersen, 1999: 78, 80)

Las configuraciones dominantes del poder a escala mundial tienen como eje el aprovechamiento del conocimiento avanzado por el gran capital. La sociedad capitalista industrial ha ido mutando en sociedad capitalista del conocimiento. Lo que el conocimiento científico y tecnológico avanzado ofrece para el poder organizacional – en especial en los terrenos de la información, la comunicación, la inteligencia artificial – ha posibilitado una primacía del capital sobre el trabajo netamente superior a la que se registraba en los tiempos de auge del Estado de Bienestar. Y, de la mano con esa primacía, se ha multiplicado la desigualdad. Afrontar esa desigualdad y producir de maneras más inclusivas y sostenibles pasa seguramente por la (re)valorización del trabajo, de las posibilidades de los trabajadores para aprender e incidir en la organización de sus labores. Ello es imprescindible para avanzar y aun para no retroceder: frecuentemente se reestructura la producción dejando gente desocupada y afianzando el poder de las cúpulas, sin mejorar los bienes y servicios producidos; para afrontar tales instancias, los sectores postergados y en especial los sindicatos necesitan manejar niveles de conocimiento técnico y organizacional muy superiores a los habitualmente disponibles.

En los países nórdicos y Holanda parte significativa de los empleos posibilitan niveles altos de libertad para organizar las tareas establecidas y de aprendizaje en el trabajo, en especial mediante el involucramiento en las resolución de problemas (Lundvall & Lorenz, 2011: 396) En algunos de esos países, y en otros como Alemania y Austria, las modalidades de cogestión contribuyen a que las diferencias de ingreso entre ejecutivos y asalariados en general sean menos asombrosas que en Estados Unidos y a que las actividades económicas se

desenvuelvan de maneras menos opacas (Piketty, 2019), lo cual es condición necesaria para la sostenibilidad. Esas posibilidades de aprender y de incidir en las decisiones, aunque embrionarias, apuntan a la valorización del trabajo en tanto avenida mayor para la igualdad proactiva.

Recapitulando, parece muy difícil que se pueda avanzar democráticamente hacia más sustentabilidad y menos desigualdad si los sectores populares no llegan a incidir realmente en la generación y uso del conocimiento. En ese sentido la agencia, cuya promoción es la gran pista propositiva que ofrece la noción normativa de Desarrollo Humano Sostenible, ha de tener carácter cada vez más proactivo. Para calibrar posibilidades, hay que prestar atención a lo que pueden hacer los actores populares en los Sistemas de Aprendizaje e Innovación así como en los múltiples niveles del accionar social en los que es posible desplegar las dinámicas de cambio.

## **V. Elementos para propuestas**

### **Innovar para producir mejor de manera más frugal e inclusiva**

La reconversión de la producción para la sustentabilidad ambiental y la inclusión social implica una transformación social mayor, seguramente dificultosa y, en cualquier caso, sujeta a avances y retrocesos. Calibrar en qué medida algo así se va desplegando pasa por tener en cuenta tres tipos de procesos interconectados, uno de tipo ideológico, otro político y económico, y un tercero ligado sobre todo a lo productivo y cognitivo. Primero, la viabilidad de alternativas como las indicadas, que en particular disminuyan sustancialmente el impacto ecológico de la producción, depende mucho de lo que sucede a nivel ideológico y cultural en relación a las aspiraciones individuales de consumo, así como a la valoración del bienestar colectivo y la frugalidad; ello no dejará de incidir en que se hagan realidad ciertas formas muy deseables del decrecimiento económico, como por ejemplo la producción de vehículos suntuosos y contaminantes para uso privado. Segundo, la economía política de la redistribución condiciona la satisfacción de las demandas de los sectores postergados y su apoyo a estrategias que impliquen, en especial, la sostenida disminución de las actividades productivas más insustentables y contaminantes. Tercero, no se puede producir mejor de manera más frugal e inclusiva sin una incorporación masiva de altas calificaciones y conocimiento avanzado al conjunto de la producción de bienes y servicios socialmente valiosos.

Quizás la vía mayor para que el conocimiento se convierta en un puntal de un nuevo desarrollo se dibuja en el último de los tres procesos anotados. A él se hará pues referencia especial, en el entendido de que debe ser promovido en estrecha conexión con los otros dos.

La reconversión requerida de la producción seguramente tendrá que recurrir a innovación frugal e inclusiva basada en conocimiento avanzado, o con algo más de detalle, innovación frugal e inclusiva apoyada tanto en altas calificaciones como en investigación científica y tecnológica del más alto nivel.

El papel de la investigación para el logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible es puesto de manifiesto en Romero et al (2022). En especial, “el tema de la sustentabilidad ambiental y sanitaria de largo plazo supone una enorme necesidad de investigación biológica, genética,

de sanidad animal y medioambiental” (Katz, 2016: 261). La innovación de carácter frugal colabora al Desarrollo Humano Sostenible reduciendo el uso de recursos, ofreciendo tecnologías limpias y renovables a las que más gente puede acceder y, asimismo, promoviendo la atención a la problemática ecológica (Rosca et al, 2018).

Un ejemplo mayor del tipo de innovación en consideración tiene que ver con la nanobiotecnología. Se afirma que un área de aplicación prometedora es la salud, por la eficiencia y agilidad que ofrece para los procedimientos de diagnóstico y los tratamientos específicos para cada paciente, así también como por la reducción en el uso de recursos, monetarios y materiales; constituye una vía para producir servicios de salud mejores, más eficientes y menos costosos, lo que los hace más accesibles para países y sectores menos privilegiados (Tiwari & Tiwari, 2022).

En Uruguay, el equipo de nanotecnología que coordina Eduardo Méndez, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, ha puesto a punto, tras prolongada investigación, un procedimiento barato y eficiente para detectar contaminación por plomo, que ya se está utilizando en colaboración con el Ministerio de Salud Pública. (Ansín et al, 2019) También en el Uruguay la capacidad de innovar e investigar para disminuir la contaminación, particularmente en la producción lechera, ha sido demostrada en los hechos (Passeggi et al, 2009). Seguramente esa capacidad podría ser bien utilizada cuando se quiere mejorar el manejo de efluentes por los 1100 productores tamberos ubicados en la cuenca del Río Santa Lucía, la cual abastece de agua al 60% de la población del país (la diaria,6/9/2022, p. 14).

La perspectiva sistémica e interactiva de los procesos de innovación lleva subrayar el papel que en ellos deben tener la demanda social y la participación amplia, que requiere a su vez de intermediarios entre los diversos actores involucrados. La importancia de esa participación, la cual posibilita que investigación científica y aplicaciones prácticas ocurran simultáneamente, ha sido destacada hace tiempo particularmente para el enfrentamiento al cambio climático (Kates et al, 2001).

Una noción relacionada es la que se presenta en la cita siguiente. “La ecoinnovación es la búsqueda de modelos productivos más sostenibles. Este término se vincula con la capacidad empresarial de mejorar la eficiencia en el uso de recursos naturales y reducir la contaminación mediante la incorporación de nuevos procesos, productos y prácticas organizacionales y comerciales que sean más respetuosos con el medio ambiente.” (CEPAL, 2021: 87) La perspectiva luce, sin embargo, demasiado unilateral, tanto respecto a los propósitos orientadores como a los protagonistas. La sostenibilidad ambiental y la inclusión social tienen que ser buscadas en conjunto, mediante la expansión de las capacidades de muy diversos actores.

### **Desde la experiencia de la pandemia**

Hay que aprender de lo hecho en tiempos de pandemia, cuando se asistió a una suerte de sinopsis primaria de lo que podría ser la contribución del conocimiento de punta generado en Latinoamérica a la mejora de la calidad de vida de la gente.

Investigación de primer nivel, generada y usada por gente de muy alta calificación, fue puesta al servicio de la salud. El caso más destacado a nivel mundial ha sido probablemente el logro

cubano en materia de vacunas, que prolonga una extraordinaria trayectoria en ese terreno, con gran contribución de la investigación universitaria (Núñez & Fernández, 2021).

En varios países, cuando los dispositivos necesarios no existían o no estaban disponibles, se crearon, se pusieron a punto y se utilizaron. Eso permitió hacer las cosas mucho mejor de lo que se hubieran hecho si no se hubiera dispuesto de gente con las capacidades adecuadas, o si esa gente no se hubiera adelantado a ponerla al servicio de la sociedad. Se trató de una de las demostraciones más claras de que existen capacidades de investigación propias de la región, con nivel internacional y altas dosis de compromiso social.

En ciertos casos, las cosas se hicieron también de manera más frugal: ese fue un rasgo puesto de manifiesto por equipos científicos acostumbrados a tener que llevar adelante sus investigaciones con menos recursos monetarios y materiales que en el Norte. Se asistió así a una nueva corroboración de la “capacidad para innovar en condiciones de escasez” (Srinivas & Sutz, 2008) que ha sido detectadas en diversas regiones del Sur y que constituye un activo potencialmente relevante cuando todo el planeta necesita innovar y producir mejores bienes y servicios usando menos recursos naturales.

Uruguay es un ejemplo de lo antedicho. Grupos de investigadores reorientaron tempranamente sus agendas de investigación para resolver de manera innovadora problemas de diagnóstico cuando la importación de insumos relacionados se dificultó. La colaboración entre la academia, el sistema de salud pública y ciertas empresas fue significativa. Se hizo posible una importante producción nacional de kits de diagnóstico. La investigación endógena permitió obtener ciertos insumos nuevos, de alta calidad y menos costosos que los disponibles en el mercado internacional. Investigadores de todas las áreas del conocimiento contribuyeron a encarar las dimensiones biológicas, sociales y psicológicas de la pandemia. La repercusión de esos esfuerzos en la población fue inusual y realmente alta (Gras, 2021).

El impacto mayor de esta experiencia podría registrarse “a nivel meta”, más específicamente, en lo que la gente en general considera deseable y viable hacer a partir de la producción endógena de conocimientos. “Pocas veces los ciudadanos de los países de la región habían tenido un contacto tan cotidiano y directo con sus científicos, lo que sin duda traerá efectos de legitimación social del rol de estas comunidades y de su contribución a la sociedad.” (CEPAL, 2021: 46)

En Argentina, por ejemplo, se da cuenta de un importante potencial de la investigación y la innovación para contribuir a la resolución de relevantes problemas sociales (Suárez, Barletta y Yoguel, 2022). Allí, las conexiones entre empresas y universidades posibilitaron respuestas a la pandemia con uso de conocimiento de alto nivel, sin que los intereses sectoriales las complicaran pues primó el interés compartido de afrontar la crisis sanitaria (Moncaut & Robert, 2022). En relación al mismo país, un análisis de conjunto sobre el desempeño del sistema de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación durante la emergencia sanitaria muestra la legitimación que se ha conseguido, pero señala también que en los actores del sistema no está claro cómo impulsar una agenda integral (Suasnabar & Versino, 2021). Cabe suponer que ambas afirmaciones son válidas en gran parte de la región.

Ahora bien, la potencialidad observada podría desdibujarse rápidamente, dejada a un lado por las prisas por “volver a la normalidad” previa a la pandemia y por las urgencias socioeconómicas que ella agravó. Una vez más, la cuestión pasa por la agencia: ¿qué actores podrían aprovechar las posibilidades esbozadas durante el auge del covid para impulsar un

uso social mucho más intenso y socialmente valioso del conocimiento avanzado? En Uruguay al menos, es evidente que hoy el gobierno no es uno de esos actores.

Para las comunidades académicas latinoamericanas, esta podría ser una oportunidad inesperada para expandir su papel y el respaldo material a sus labores a partir de un salto en la legitimidad ciudadana.

A escala internacional, los grupos de investigación más prestigiosos tienden a comportarse como grupos de status, en el sentido que Max Weber ha hecho famoso en el análisis del poder (Gerth & Mills, 1958). Cabe decir que su ideología por defecto se respalda en el “modelo lineal” de innovación, el cual, en términos muy esquemáticos, afirma que lo decisivo para que la ciencia contribuya al progreso social es financiar ampliamente a la investigación básica y dejar que esta se desenvuelva según sus dinámicas internas, pues así se obtendrán de las maneras más directas y eficaces las contribuciones de la ciencia a la tecnología y a la innovación. Eso justifica tanto la atención a los intereses materiales de grupos de investigación como el reconocimiento a sus prácticas habituales: demanda de retribuciones y honores específicos son las aspiraciones que afirman la identidad de cualquier grupo de status, constituido a partir del desempeño de una determinada actividad que se considera valiosa.

El estudio de los procesos sociales de innovación en general ha puesto en entredicho la vigencia del modelo lineal, mostrando en especial que la innovación no es por lo general un proceso lineal sino un conjunto de procesos interactivos, en los que intervienen diversos actores y en los que las acciones que ponen en marcha los cambios se originan en diversos ámbitos. Tanto en el modelo del triángulo de Sabato como en el esquema conceptual de los Sistemas de Innovación, la gravitación de los grupos de investigadores depende crucialmente del vigor de los vínculos que tienen con otros actores sociales. El aislamiento de las comunidades de investigadores es un rasgo de la condición periférica, reflejo del escaso papel que el conocimiento avanzado tiene en la producción de bienes y servicios en general. En ese contexto de vínculos escasos el modelo lineal encuentra terreno propicio, en particular para justificar las pautas de evaluación predominantes, que no fomentan el compromiso social de la investigación.

La pandemia abrió una oportunidad para superar dicho aislamiento, generalizando y dando permanencia a las interacciones colaborativas que tantos grupos académicos forjaron o reforzaron en el enfrentamiento al covid, mostrando especialmente la vigencia que aún conserva el ideal latinoamericano de universidad socialmente comprometida (Arocena & Sutz, 2021). Ejemplos en ese sentido se pueden encontrar a nivel micro y aún meso. Apuntan a “democratizar la organización social de la ciencia”, que es parte de la agenda pendiente en América Latina (Casas, 2022: 135). Para las comunidades académicas, embarcarse en ese rumbo podría ser, a largo y aún a mediano plazo, una muy eficiente estrategia de egoísmo bien entendido: así cabría lograr legitimidades ciudadanas, y por ende respaldos políticos, muy superiores a lo usual.

Para poner a valer las capacidades que la pandemia evidenció, la panoplia disponible de políticas públicas es vasta; aquí no se mencionará más que un ejemplo, quizás ilustrativo.

No sería demasiado difícil crear oficinas de Ciencia, Tecnología e Innovación en diversos ámbitos del sector público – ministerios, gobiernos locales, empresas estatales – para detectar la demanda de conocimientos de cada uno de ellos y canalizarla hacia la oferta endógena que puede atenderla; por esa vía se fomentaría la construcción y utilización de capacidades, así

como los vínculos entre actores que constituyen la trama de un Sistema Nacional de Innovación. Las oportunidades para la investigación nacional se multiplicarían; una proporción no menor de los conocimientos importados podría llegar a sustituirse por otros más adecuados y específicos de origen nacional; la política pública impulsaría y, cuando corresponda, protegería redes interactivas de innovación; se iría aprendiendo a producir mejor y de formas más frugales e inclusivas los bienes y servicios que el Estado debe proporcionar; el efecto demostración extendería ese aprendizaje más allá del sector público.

En Uruguay, esa estrategia puede apoyarse en la relevante red de empresas públicas que, en su momento, una importante convergencia de actores sociales y políticos defendió de la privatización. Involucran cuestiones claves para impulsar la mejora frugal e inclusiva de la producción, como la energía, el agua o las comunicaciones. Si además se tiene en cuenta la influencia de ciertos ministerios en la producción de alimentos, la salud o la vivienda, cabe sospechar que la estrategia esbozada podría respaldar, a nivel meso, la incorporación de conocimiento y altas calificaciones a una vasta gama de “sistemas socio técnicos”. A su vez, el emergente papel de los municipios (Robaina et al, 2022) podría colaborar, a nivel micro, en la detección y protección de espacios interactivos de aprendizaje.

A nivel macro, invocando lo hecho ante el covid y proponiendo vías concretas para multiplicar el apoyo de la investigación al desarrollo, humano y sostenible, una convergencia política podría recoger apoyos electorales para una estrategia a largo plazo de promoción de los aprendizajes.

### **Los aprendizajes y la política**

Evans (2021: 15) habla de un modelo para el desarrollo que puede ser descrito como ‘Amsden plus Sen’. Se trata de combinar el enfoque de Amsden, sobre la centralidad de la competencia del Estado para expandir capacidades y aprendizajes, con el enfoque de Sen, sobre la democratización institucional y la participación política como vías de transformación. Cabe agregar que una clave mayor radica en la promoción de la agencia de los sectores postergados mediante procesos de aprendizaje que expandan sus capacidades.

En ese marco se ubica este texto, que apunta a mostrar cómo una cierta concepción, o más bien, familia de concepciones sobre el desarrollo – que tienen en común como enfoque normativo básico la noción de Desarrollo Humano Sostenible - puede contribuir a encarar los problemas más agudos de nuestro tiempo mediante estrategias deseables y viables.

En América Latina, avanzar en tal dirección pasa por enfrentar a la condición periférica y a la configuración o coalición de poder que con ella se entreteje, lo cual está obviamente lejos de ser simple y exige - como condición necesaria pero no suficiente – la búsqueda de amplias convergencias de actores sociales y políticos, en torno a las grandes metas de la igualdad y la sustentabilidad.

Como se ha insistido en páginas precedentes, una transformación profunda y deseable sólo puede avanzar a través de la agencia lo más “interactiva” posible de diversos actores, “distribuida” a diversos niveles de la sociedad. Este punto de vista puede ser denominado perspectiva democrática multi actoral y multi nivel de la transformación basada en aprendizajes e innovación para la igualdad y la sustentabilidad; en breve, perspectiva multi transformadora.

Una transformación de la envergadura requerida no puede sino ser impulsada y coordinada por el Estado. Su papel es fundamental en diversas cuestiones, que incluyen la que centra la atención de estas páginas, la protección y el impulso de los aprendizajes. Al Estado, actor decisivo a nivel macro, le corresponde bregar para que ese accionar múltiple sea lo más coordinado posible, vale decir, “sistémico”. No se trata en realidad de dirigir desde el vértice sino más bien de articular esfuerzos a partir de las mejores experiencias, avanzando hacia convergencias en torno a lineamientos generales definidos democráticamente, que constituyan políticas de Estado para la transformación.

En Uruguay, una estrategia general para la promoción de los aprendizajes puede apoyarse en una gran tradición nacional, la que ve al Estado como “escudo de los débiles”. Ese activo ideológico, a nivel meta, podría eventualmente ampliarse a partir de la experiencia reciente para ver al Estado a la vez como protector y como impulsor (escudo y lanza, si se quiere) de los aprendizajes para producir mejor, más frugal e inclusivamente.

Lo anotado más arriba subraya la centralidad de la política: el Estado no podrá cumplir el cometido planteado sin un gobierno vertebrado por una coalición muy amplia, que suponga una articulación programática de intereses distintos más bien que una sumatoria de reivindicaciones dispersas. Algo semejante no se puede hacer fuera de los marcos “democrático-republicanos” de gobierno. En un contexto así, las dinámicas propias de la política – ante todo, competencias a corto plazo entre grupos políticos organizados por los votos de distintos sectores de la ciudadanía - no hacen fácil que los partidos puedan desempeñar a cabalidad tales labores; pero hacerlo seguramente contribuiría a revivir su vigencia, hoy más bien debilitada, por lo cual tal vez algunos grupos políticos audaces apuesten a representar la transformación para la igualdad y la sustentabilidad. Gobiernos con tal vocación de largo plazo tendrán que implementarla en buena medida a través de cambios incrementales, de corto plazo, orientados y explicados por una “narrativa de transformación” (Patterson et al, 2017).

Por cierto, en buena parte de los casos los gobiernos tendrán poca vocación para cumplir un papel del tipo indicado, o, aún dispuestos en principio a ello, no le prestarán demasiada atención. Cuando el panorama al respecto sea poco alentador, y sobre todo si es desalentador, puede ser especialmente útil la perspectiva multi transformadora.

Aún si el accionar del Estado como tal, a nivel macro, es imprescindible, está lejos de ser suficiente; hace falta actuar a otros niveles y, por otra parte, aun cuando el gobierno no está a la altura de sus responsabilidades con la igualdad y la sustentabilidad, ciertas acciones en distintos ámbitos son viables y relevantes. Ellas pueden contribuir tanto a la solución de problemas más o menos localizados como a la construcción, vía ejemplos y vínculos, de un Sistema Nacional de Innovación y Aprendizaje (o triángulo de Sabato generalizado).

En Uruguay un ejemplo de lo sugerido es la conformación de la Mesa de diálogo en Ciencia, Tecnología e Innovación, impulsada por la central sindical (PIT CNT) e integrada además por las principales instituciones de investigación y educación superior del país y varios actores sociales vinculados, incluso asociaciones de investigadores. Aunque el gobierno no prioriza la investigación y la innovación, esa Mesa multiplica actividades, levanta reivindicaciones, obtiene ciertos logros concretos y afianza interacciones potencialmente fecundas.

Lo que en general se puede hacer desde la perspectiva indicada, incluso a nivel micro y meso, surge bastante directamente de las actividades vinculadas con el aprendizaje. Se aprende

estudiando, particularmente en sistemas educativos que apuntan a la generalización de la formación terciaria orientada por las ideas de la enseñanza activa, que ven como principales protagonistas de los procesos de aprendizaje a quienes aprenden, fomentando así la agencia. Se aprende investigando e innovando, sobre todo cuando se involucra en la solución de problemas a los grupos más directamente afectados, que a menudo han tenido escasas posibilidades de acceder a la educación avanzada; las interacciones resultantes pueden colaborar a encarar un problema clave para la igualdad, la debilidad de numerosos actores sociales en materia de conocimiento (Arocena & Sutz, 2022). Esas interacciones, sobre todo cuando se combinan los saberes de los diversos actores participantes (que es lo propio de la extensión universitaria bien entendida), también fomentan la agencia. Redes diversas para aprender resolviendo problemas pueden surgir a diferentes escalas e involucrando distintos actores (instituciones educativas, empresas innovadoras, grupos académicos, reparticiones públicas, servicios de salud, sindicatos, cooperativas, movimientos de productores, organizaciones ambientales, etc.). En todas partes, los ejemplos abundan. Pero, en la periferia al menos, todavía están lejos de hacerse notar en el panorama de conjunto (el “landscape” del que hablan los teóricos de la Perspectiva Multi Nivel).

En cualquier caso, para que modalidades productivas alternativas dejen de ser marginales, tendrán que ocurrir modificaciones significativas en las configuraciones del poder que surgen de las influencias mutuas entre relaciones sociales y conocimiento científico-tecnológico. Si la Humanidad progresa hacia la sustentabilidad y la igualdad, cabe suponer que se registrará un vasto arco de cambios, desde las ideas dominantes acerca de lo que son las vidas valiosas hasta las prioridades de la investigación científica y la innovación. Eventuales avances en tal dirección dependerán ante todo de la conformación de voluntades y proyectos colectivos que alimenten grandes convergencias en las prácticas sociales y políticas.

## **Recapitulación**

América Latina fue duramente afectada por la epidemia del covid y por sus consecuencias socioeconómicas. En ese marco volvió a plantearse la necesidad de elaborar nuevas estrategias para el desarrollo. Desde el agotamiento, cuatro décadas atrás, de la industrialización por sustitución de importaciones, la región ha vivido cambios grandes y contradictorios pero sin que se alterara mayormente su dependencia de las exportaciones primarias con relativamente bajo valor agregado de conocimientos y de las manufacturas cuya competitividad se basa en las pobres condiciones de trabajo. Durante ese período, una transformación de la estructura productiva basada en la educación, la investigación y la innovación fue propuesta pero no llevada a cabo y, en realidad, apenas si fue intentada. La persistencia de la inserción periférica en la economía global, si bien posibilita períodos de bonanza y aún de redistribución, no permite una mejora sostenida de las condiciones de vida de la población en su conjunto.

Ya el presente de la Humanidad y sobre todo su futuro se ven seriamente condicionados por la insustentabilidad ambiental combinada con la desigualdad social. Esos dos desafíos mayores no deben ni pueden ser afrontados por separado o de maneras poco democráticas. Su entidad es tal que cambios grandes muy probablemente tendrán lugar de una manera u otra, sea porque se logre transitar hacia la sustentabilidad con mayor igualdad, sea porque se fracase. Entre esas alternativas polares, lo que realmente ocurra dependerá en buena medida de cómo evolucione la tensión decisiva entre las formas predominantes de la producción y

las urgencias de la protección ambiental; las necesidades y expectativas de mucha gente impulsan a los gobiernos en general a promover el crecimiento económico, postergando a la ecología, que es reivindicada por no poca gente. Así, dicha tensión genera enfrentamientos agudos; no puede ser resuelta democráticamente sin llegar a producir más y sobre todo mejor, priorizando las necesidades fundamentales y los problemas de la gente más postergada, usando menos recursos naturales y protegiendo más al ambiente. Ello requiere, a la vez, una redistribución del poder y una reorientación de la generación y uso de conocimiento.

La gravedad de los desafíos ha impulsado el consenso en torno a los Objetivos del Desarrollo Sostenible, que proponen metas específicas para afrontar los problemas sociales y ambientales, ofreciendo así vías para sumar esfuerzos. Ejemplifican una noción general orientadora, la de Desarrollo Humano Sostenible (DHS), definida por el propósito de expandir en el presente y en el futuro las libertades y las capacidades individuales y colectivas de la gente para, en perspectivas igualitarias y solidarias, vivir vidas que tenga motivos para considerar valiosas, bajo formas que tiendan a proteger el ambiente y a mejorarlo, en el entendido de que todo ello implica considerar a las personas no como pacientes sino como agentes, dotados de razón y conciencia. Se notará que avanzar en tales direcciones es necesario en todo el planeta y no sólo en lo que ayer era el Tercer Mundo. Esa caracterización normativa del desarrollo lleva a explorar las posibilidades reales que tienen las personas y grupos de constituirse en agentes en la mejora de las condiciones de vida, lo que tiene que ver ante todo con los factores de poder y su asimétrica distribución.

Aquí se asume que grandes cuotas de poder surgen en las interacciones entre las tecnologías, cada vez más basadas en el conocimiento avanzado, y las relaciones sociales organizadas, particularmente las de tipo económico, militar, político e ideológico. En esta perspectiva, la configuración dominante de poder a escala mundial llegó a ser a fines del siglo pasado la sociedad capitalista del conocimiento surgida en el Norte. Allí siguen radicados todavía los principales centros de la economía global, pero su hegemonía está siendo cuestionada ante todo por China, la potencia ascendente en la sociedad capitalista del conocimiento. A su vez, caracteriza a gran parte del Sur global, sin mengua de su diversidad, la combinación de escasas capacidades cognitivas e innovadoras propias con la subordinación externa a los centros, de la cual se benefician ciertos sectores privilegiados internos. Esa es la condición periférica, que ha de ser enfrentada para abrir caminos al DHS.

En América Latina, nuevos gobiernos progresistas centran su atención en la insustentabilidad ambiental y la desigualdad social. Plantean incluso la necesidad de nuevas formas de desarrollo basadas en el conocimiento. Cuando éste se convierte en cimiento del poder, las posibilidades que se abren (o cierran) dependen grandemente de la calidad y profundidad de los procesos de aprendizaje. Ellos se entretajan con las actividades de innovación, tecnológica y organizacional. Las interacciones entre diversos actores – en especial los sectores productivos, estatales y académicos destacadas por el “triángulo de Sabato” - condicionan qué conocimiento se genera, cuánto y para qué. En las respuestas a esa triple cuestión tiene no poca incidencia la presencia, o más frecuentemente la ausencia, de actores populares organizados en los Sistemas de Aprendizaje e Innovación. Fomentar su participación es inseparable de un doble proceso de democratización del conocimiento: (i) la generalización del acceso a la educación avanzada permanentemente conectada con el trabajo creativo, y (ii) la reorientación de la investigación y la innovación hacia la combinación de producción, sustentabilidad e inclusión. Por allí pasa la expansión de las capacidades y de la agencia que constituye la médula ética y propositiva del DHS.

Las acciones concretas en tal dirección requieren no sólo el concurso de diversos actores sino también la actuación a distintos niveles de la sociedad, desde los más pequeños o “micro” hasta los más amplios. Los desafíos de la insustentabilidad y la desigualdad son demasiados complicados para pretender resolverlos sin combinar actores y niveles; a la inversa, cuando un actor imprescindible como el Estado evade sus responsabilidades con el desarrollo a nivel macro, otros actores pueden impulsar a otros niveles, incluso en pequeños “nichos”, procesos interactivos de innovación y aprendizaje que, a la vez, resuelvan algunos problemas concretos y vayan tejiendo sistemas. Proteger esos aprendizajes y conectarlos debiera ser cometido esencial (de diversos organismos) del sector público.

Lo que se puede hacer a partir de las capacidades existentes y de las motivaciones solidarias lo ejemplifica la amplia gama de respuestas a la pandemia, que mostró a las poblaciones latinoamericanas como nunca antes el potencial disponible de investigación e innovación. Experiencias como la mencionada sugieren caminos para producir de maneras más sustentables e inclusivas; para ello, hace falta superar descreimientos y visiones parciales que no permiten cuestionar realmente la estructura actual del poder. Puede ser viable construir, paso a paso y desde las experiencias a distintos niveles, coaliciones sociales y políticas en las cuales el Estado sea el articulador de la agencia de sectores múltiples que impulsan nuevas formas de desarrollo, humano y sostenible, basado en el conocimiento.

## Referencias

- Amsden, A. (2007). *Escape from Empire*. Cambridge: MIT Press.
- Ansín, A, Galietta, G, Botasini, S. y Méndez, E. (2019). Lead analysis in paints for high impact control in homes. *Analytical Methods*, 11 (33): DOI:10.1039/C9AY01262A
- Arocena, R. & Sutz, J. (2000). *Interactive learning spaces and development problems in Latin America*. DRUID (Danish Research Unit for Industrial Dynamics) Working Paper.
- Arocena, R. & Sutz, J. (2003): *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University Press.
- Arocena, R. & Sutz, J. (2020). The need for new theoretical conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the experience of Latin America. *Economics of Innovation and New Technology*, DOI: 10.1080/10438599.2020.1719640
- Arocena, R. & Sutz, J. (2021). ‘El ideal latinoamericano de Universidad y la realidad del siglo XXI’, *Cuadernos de Universidades* No. 13. México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.
- Arocena, R. and Sutz, J. (2022). Collaboration of universities with productive actors in an age of knowledge-based inequality. *Int. J. Intellectual Property Management*, Vol. 12, No. 1, pp.88–108.
- Arocena, R. (2018). *Conocimiento y poder en el desarrollo. Hacia estrategias democratizadoras*. Montevideo: Universidad de la República.

- Arocena, R. (2019): “Power relations and transitions to sustainability in historical perspective: ¿an opportunity for proactive equality?” *Revista Uruguaya de Historia Económica*, No. 15, 10-31.
- Arocena, R. (2022). “Elementos para repensar el desarrollo en tiempos de mutación de sociedad. Un ensayo introductorio”. Documento de Trabajo de CiTINDe N° 2, Universidad de la República, Uruguay. <https://citinde.ei.udelar.edu.uy/publicacion/elementos-para-repensar-el-desarrollo-en-tiempos-de-mutacion-de-sociedad-un-ensayo-introductorio/>
- Banerjee, A. V. y Duflo, E. (2019). *Good Economics for Hard Times*. PublicAffairs.
- Bárcena, A. & Cimoli, M. (2020). Structural asymmetries and the health crisis: the imperative of a transformative recovery for the advancement of sustainable development in Latin America and the Caribbean. *CEPAL Review* N° 132, 17-45.
- Berlin, I. (2004). *Sobre la libertad*. Alianza.
- Bértola, L. y Ocampo, J. A. 2013. *El desarrollo económico de América Latina desde la Independencia*. México : Fondo de Cultura Económica.
- Bértola, L. (2022). “Diagnóstico, perspectiva y lineamientos estratégicos para el desarrollo productivo”, documento de trabajo no publicado.
- Bidegain, G., Freigedo, M. y Zurbriggen, C. coordinadores (2021). *Fin de un ciclo: balance del Estado y las políticas públicas tras 15 años de gobiernos de izquierda en Uruguay*. Montevideo: Ciencia Política. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República.
- Bortagaray, I. & Gras, N. (2014). Science, Technology, and Innovation Policies for Inclusive Development: Shifting Trends in South America. En Crespi, G. and Dutrénit, G. (eds.), *Science, Technology and Innovation Policies for Development*. Springer, 255-285.
- Caetano, G., López Burian, C. y Luján, C. (2021). La política exterior de Uruguay durante el “ciclo progresista” (2005-2019): factores sistémicos, regionales y domésticos. En Bidegain et al. coordinadores, 295-320.
- Caetano, G. y Pose, N. (2020): “La debilidad de los regionalismos latinoamericanos frente a los escenarios actuales. Notas para el debate”, *Documentos de Trabajo* n° 41 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina.
- Calderón, F. y Castells, M. (2019). *La nueva América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
- Casas, R. (2022). Las miradas políticas a las relaciones ciencia, tecnología y sociedad: hacia la construcción de la corresponsabilidad. *Revista CTS*, vol. 17, 131-136.
- Cataldo, J. & Nunes, V. (1996). Wind power assessment in Uruguay. *Renewable Energy*, Volume 9, Issues 1-4: 794-797. [https://doi.org/10.1016/0960-1481\(96\)88402-3](https://doi.org/10.1016/0960-1481(96)88402-3)
- CEPAL - UNESCO (1992). *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPAL (2021). *Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe (LC/CCITIC.3/3)*, Santiago.
- Chang, H-J. 2002. *Kicking Away the Ladder. Development Strategy in Historical Perspective*. London: Anthem Press.

- Dosi, G., & Soete, L. (2022). On the syndemic nature of crises: A Freeman perspective. *Research Policy*, 51 (1), 104393. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104393>
- Dutrenit, G. y Sutz, J. editoras (2013). *Sistemas de Innovación para un Desarrollo Inclusivo. La experiencia latinoamericana*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- Erbes, A. y Suárez, D. comp. (2016). *Repensando el desarrollo : una discusión desde los sistemas de innovación*. Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina,
- Erbes, A., Katz, J. y Suárez, D. (2016). Aportes latinoamericanos para la construcción del enfoque del SNI. El énfasis en el desarrollo. En Erbes y Suárez comp., 33-67.
- Esping-Andersen, G.. (1999). *Social Foundations of Postindustrial Economies*. Oxford University Press.
- Evans, P. (2021). Alice Amsden: A Reasoning Revolutionary in Development Economics. *Development and Change*, 1-21.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*, 59: 39-52.
- Fajnzylber, F. 1984. *La industrialización trunca de América Latina*, Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Geels, F. & Schot, J. (2010). The dynamics of socio-technical transitions A socio-technical perspective. In Grin, J., Rotmans, J. & Schot, J (Eds.), *Transitions to Sustainable Development New Directions in the Study of Long Term Transformative Change* (11-101). New York: Routledge,
- Geels, F. W. (2010). Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. *Research Policy* 39(4), 495-510.
- Ghosh, B., Kivimaa, P., Ramirez, M., Schot, J. and Torrens, J. (2021) ‘Transformative outcomes: assessing and reorienting experimentation with transformative innovation policy’, *Science and Public Policy*, 48(5), 739–756.
- Gerth, H.H., and Mills, C. Wright. 1958. *From Max Weber*. New York: Oxford University Press.
- Gras, N. (2021). Capacidades de investigación e innovación: la contribución de la Universidad de la República y la crisis por COVID-19 en Uruguay. *Universidades* 90, 79-97.
- Hess, D.J. (2013) ‘Sustainability transitions: A political coalition perspective’, *Research Policy* 43(2), p278–283.
- Isabella, F. (2021). Cambios y continuidades en la estructura productiva uruguaya tras 15 años de gobierno de izquierda. *La diaria* 22 de marzo de 2021.
- Johnson, B. y Lundvall, B-A. (2020). Possible Socialisms and the Challenges of the Globalizing Learning Economy in the Anthropocene Age. En C. Brundenius (Ed.), *Reflections on Socialism in the twenty first century. Facing Market Liberalism, Rising Inequalities and the Environmental Imperative* (pp. 17-45). Springer.

- Johnson, B. y Lundvall, B-A. (2013). G. Carayannis (ed.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation, and Entrepreneurship*. Springer Science + Business Media LLC 2013, 1341-1347.
- Johnson, B. y López, M. (2016). *Sistemas de innovación y desarrollo*. En Erbes y Suárez comp., 267-291.
- Kanger, L. and Schot, J. (2019) ‘Deep transitions: Theorizing the long-term patterns of socio-technical change’, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 32, p7-21.
- Kates RW, Clark WC, Corell R, Hall JM, Jaeger C, et al. (2001). *Environment and development*. *Sustainability science*. *Science* 292: 641–42.
- Katz, J. (2016). *Sistemas de innovación y lo macro y micro de crecer con base en recursos naturales*. En Erbes y Suárez comp., 249-266.
- Kefeli, D., Siegel, K., Pittaluga, L., Dietz, T. (2022): *Environmental policy integration in a newly established natural resource-based sector: the role of advocacy coalitions and contrasting conceptions of sustainability*, *Policy Sciences* <https://doi.org/10.1007/s11077-022-09485-z>
- Khan, M. H. & Blankenburg, S. (2009). “The Political Economy of Industrial Policy in Asia and Latin America”. In M. Cimoli, G. Dosi and J. Stiglitz eds *Industrial Policy and Development. The Political Economy of Capabilities Accumulation*, 336-377. Oxford: Oxford University Press.
- Köhler, J. et al (2019). *An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 32, 1-32.
- Lundvall, B.A. and Johnson, B. (1994). *The Learning Economy*. *Journal of Industry Studies* I (2): 23-42.
- Lundvall, B.A. and Lorenz, E. (2011). “Social Investment in the Globalising Learning Economy: A European Perspective.” In *Towards a Social Investment Welfare State?: Ideas, Policies and Challenges*, edited by Nathalie Morel, Bruno Palier, and Joakim Palme, 235–60. Bristol: Policy Press
- Mann, M. (1986). *The Sources of Social Power. Vol. I . A History of Power from the Beginning to AD 1760*. Cambridge University Press.
- Mann, M. (1992). *States, War and Capitalism*. Oxford: Blackwell.
- Mazzeo, N., Zurbriggen, C., Sciandro, J., Trimble, M., Gadino, I. y Pérez, D. (2021). “Agua, ambiente y territorio: avances, barreras y desafíos en la gobernanza de los recursos hídricos”. En Bidegain et al coordinadores, 505-527.
- McNeill, J. R. y Engelke, P. (2014). *The Great Acceleration. An Environmental History of the Anthropocene since 1945*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Méndez, R. (2021). *Las políticas públicas y la energía en el ciclo progresista*. En Bidegain et al coordinadores, 429-452.
- Mjøset, L. (2016). “The Nordic route to development”. In *Handbook of Alternative Theories of Economic Development* edited by E. S. Reinert, J. Jayati Ghosh and R. Kattel, 533-569. Cheltenham: Edward Elgar.

- Möhle, E. y Schteingart, D. (2021): Hacia un ecodesarrollismo latinoamericano. Nueva Sociedad 295, 42-56.
- Moncaut, N. and Robert, V. (2022) ‘Develando la importancia de la demanda y las misiones en la vinculación efectiva universidad - empresa. Casos de estudio con participación de la UNSAM en el contexto de la pandemia Covid-19, Documento N°2/2022 Secretaría de Investigación Escuela Interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales EIDAES | UNSAM ISSN 18518788, Buenos Aires, Argentina.
- Mordecki, G, coordinadora (2015). Crisis, recuperación y auge: 15 años de política económica en Uruguay (2000-2014). Montevideo: Instituto de Economía, Universidad de la República.
- Nelson, R. & Winter, S. G. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge: Harvard Univ. Pres.
- Nemet, G. F. (2019). How solar energy became cheap: a model for low-carbon innovation. New York: Routledge.
- Núñez, J. y Fernández, A. (2021). Universidad, investigación e innovación en el enfrentamiento a la pandemia: una mirada a Cuba. Universidades 90, 39-53.
- Paolino, C. (2021). Innovaciones agropecuarias, políticas públicas y desarrollo rural sostenible: ¿en qué dirección se avanzó en el período 2005-2019? En Bidegain et al coordinadores, 475-504.
- Passeggi, M., López, I. y Borzzaconi, L. (2009) “Integrated anaerobic treatment of dairy industrial wastewater and sludge”. Water Science & Technology 59(3): 501-6. DOI:10.2166/wst.2009.010.
- Patterson, J., Schulz , K., Vervoort, J., van der Hel, S., Widerberga, O., Adler, C., Hurlbertf , M., Andertong, K., Sethi, M., Barauj, A. (2017). Exploring the governance and politics of transformations towards sustainability. Environmental Innovation and Societal Transitions 24, 1–16.
- Piketty, T. (2019). Capital et idéologie. París: Éditions du Seuil.
- Prebisch, R. (1983). Los intereses de los países desarrollados y el desarrollo de América Latina. Nueva Sociedad 65, 37-40.
- Rikap, C. (2021). CAPITALISM, POWER AND INNOVATION Intellectual Monopoly Capitalism Uncovered. Routledge.
- Rikap, C. & Lundvall, B.A. (2021). The Digital Innovation Race. Conceptualizing the Emerging New World Order. Palgrave Macmillan.
- Robaina, N., Del Prado, L., Suárez, M. y Noboa, A. (2022): Universidad y desarrollo local: procesos innovadores en el tercer nivel de gobierno. Integración y conocimiento Vol. 11, Núm. 1, 34-53.
- Rodríguez, O. 2006. El estructuralismo latinoamericano. México: CEPAL – Siglo XXI.
- Rodríguez, O. 1980. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. México: Siglo XXI.

- Romero Goyeneche, O. Y., Ramirez, M., Schot, J., Arroyave, F. (2022). Mobilizing the transformative power of research for achieving the Sustainable Development Goals. *Research Policy* 51 104589
- Rosca, E., Reedy, J. and Bendul, J. C. (2018). Does Frugal Innovation Enable Sustainable Development? A Systematic Literature Review. *The European Journal of Development Research* 30, 136–157.
- Sabato, J., y Botana, N. 1968. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración* 3. Reproducido como Documento de Trabajo de CiTINDe N° 1 <https://citinde.ei.udelar.edu.uy/publicacion/la-ciencia-y-la-tecnologia-en-el-desarrollo-futuro-de-america-latina/>
- Sábato, J. y Mackenzie, M. (1982). La producción de tecnología. Autónoma o transnacional. México: Ed. Nueva Imagen.
- Schot, J. and Kanger, L. (2018) ‘Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilization and directionality’, *Research Policy* 47 (6), p1045-1059.
- Schumpeter (2012/1911). *The Theory of Economic Development*, London: Transaction Publishers.
- Segura, O. (2004) ‘Sustainable Innovation as new development opportunity for the XXI Century’, Second International Globelics Conference, Beijing, China, October.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.
- Srinivas, S and Sutz, J. 2008. *Developing Countries and Innovation: Searching for a New Analytical Approach*, *Technology in Society* 30: 129-140.
- Stewart, F., Ranis, G. & Samman, E. (2018). *Advancing Human Development. Theory and Practice*. Oxford University Press.
- Suárez, D., Barletta, F., Yoguel, G. (2021). El sistema universitario argentino y los desafíos post-COVID19. *Integración y conocimiento* Vol. 11 Núm. 1, 128-146.
- Suárez, D., Yoguel, G., Robert, V. y Barletta, F. (2013). El sistema argentino de innovación: determinantes micro y desarticulación meso-macro. En Dutrenit y Sutz editoras, 125-153.
- Suasnábar, C. y Versino, M. (2021). Las políticas universitarias y de ciencia y tecnología pre-pandemia, las respuestas frente a la emergencia sanitaria y los desafíos de la “nueva normalidad” en Argentina. *Universidades* 90, 21-38.
- Swilling, M. (2019). *The Age of Sustainability. Just Transitions in a Complex World*. London: Routledge.
- Swilling, M., Musango, J. and Wakeford, J. (2015) “Developmental States and Sustainability Transitions: Prospects of a Just Transition in South Africa. *Journal of Environmental Policy & Planning*. Online edition. DOI: 10.1080/1523908X.2015.1107716
- Tiwari, S. and Tiwari, R. (2022) *Leveraging Biotechnology for Sustainable and Inclusive Growth: Prospects for Indo-German Collaboration in Ensuring Affordable Healthcare*. Hamburg: Consulate General of India.