

DESARROLLO PRODUCTIVO

Adiós al viento de cola: se abre un nuevo ciclo de ajuste estructural

Jorge Katz



NACIONES UNIDAS

CEPAL

DESARROLLO PRODUCTIVO

Adiós al viento de cola: se abre un nuevo ciclo de ajuste estructural

Jorge Katz



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Jorge Katz, Consultor de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), bajo la coordinación de Marco Dini, de la misma División.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1020-5179

LC/L.4157

Copyright © Naciones Unidas, marzo de 2016. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago

S.16-00152

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
I. Introducción: lo macro y lo micro del desarrollo económico	7
II. Aspectos macro y microeconómicos del modelo de crecer en base a industrias procesadoras de recursos naturales	13
A. La macroeconomía del modelo de crecer en base a recursos naturales.....	13
B. La microeconomía del modelo de crecer en base a recursos naturales	15
1. La esfera de la organización industrial.....	16
2. Impacto ambiental de las industrias productoras de <i>commodities</i> , acción colectiva y agencias regulatorias	20
3. La comunidad local: bienes públicos y participación social	21
III. Reflexiones Finales	23
A. El marco conceptual.....	23
B. Mercado, estado y responsabilidad social corporativa en el crecimiento basado en recursos naturales	27
Bibliografía	29
Serie Desarrollo Productivo: números publicados	30
Recuadro	
Recuadro 1 Teoría económica y crecimiento basado en los recursos naturales	18
Diagrama	
Diagrama 1 Interdependencia entre organización industrial, regulación y comportamiento de la comunidad	15

Resumen

El artículo analiza la problemática del desarrollo basado en industrias de commodities. Al respecto postula que los enfoques tradicionales no son suficientes para entender las especificidades de estos procesos y sugiere que un marco conceptual adecuado debería tomar en cuenta la evolución simultánea de tres esferas distintas de la sociedad: la organización industrial del sector productivo; la estructura y comportamiento del aparato regulatorio y la organización social de las comunidades en las que se lleva a cabo la explotación de los recursos.

El *paper* analiza a mayor profundidad los aspectos relacionados con la organización industrial, evidenciando que en el caso de la industria de los *commodities* intervienen tres fenómenos relevantes que diferencian la realidad de dicha industria de los sectores manufactureros más tradicionales: la importancia de la localización en la determinación de la función de producción de las empresas; la creciente relevancia de la ciencia en los procesos productivos y la necesidad de las acciones colectivas entre actores productivos e institucionales para la implementación de estrategias competitivas sostenibles y exitosas.

En las conclusiones el autor esboza los lineamientos de un marco conceptual que sintetice estos elementos. El esquema interpretativo propuesto sugiere la existencia de etapas de evolución para los sectores productivos intensivos en *commodities*, evidenciando especificidades propias de las ramas basadas en recursos renovables y de las que explotan recursos no renovables.

Finalmente el *paper* concluye considerando el rol del estado y evidenciando los temas que deberían estar al centro de las políticas públicas de fomento, concluyendo con la necesidad de un pacto público privado orientado a la definición de metas e instrumentos que deben ser diseñados según las especificidades predominantes en cada localidad o país.

I. Introducción: lo macro y lo micro del desarrollo económico

El largo ciclo de crecimiento que América Latina viviera desde el inicio de los 90 hasta prácticamente la mitad de la presente década —primordialmente impulsado por la expansión de China, India y otros países asiáticos, y por el proceso de modernización tecnológica y crecimiento que experimentarían las industrias productoras de *commodities* industriales y alimentos— ha llegado a su fin. Atrás quedan las expectativas, muchas de ellas incumplidas, de que la bonanza traería aparejados el *catch up* con la frontera internacional de productividad, mejoras institucionales y sociales de importancia y un desarrollo significativo de la capacidad tecnológica doméstica. Algo se ha logrado en estos planos, pero es mucho lo que queda por andar.

La apertura externa de la economía ha llevado a los países de América Latina a reestructurar su aparato productivo en dirección a sus ventajas comparativas históricas —recursos naturales y mano de obra de baja calificación— dejando de lado el sendero de industrialización que iniciaran en la inmediata post guerra, volcado hacia manufacturas como textiles, calzado, maquinas herramienta o automóviles. En tanto que estas ramas productivas fueron perdiendo competitividad en los mercados mundiales a manos de nuevas firmas de países como Korea y Taiwan primero, y China después, las industrias basadas en recursos naturales —alimentos y aceites de soja o palma, minería, gas y petróleo, acuicultura, carnes y lácteos, industrias forestales, vinos y mas— fueron gradualmente ganando competitividad y conquistando nuevos mercados. El rápido incremento de exportaciones, tanto en volumen físico como en precios —con términos del intercambio que han sido los mejores en casi un siglo— complementado con la recepción de crecientes flujos de capital extranjero, inducidos por la muy baja o nula tasa de interés en los mercados de capital de los países desarrollados, fueron dando paso a años de bonanza fiscal que permitieron reducir —vía subsidios públicos— la pobreza extrema y la indigencia prevalentes en la sociedad. Esto se observa en Brasil, Chile, Argentina, y muchos otros países de la región. Mientras que ello constituye, sin duda, un logro digno de aplauso, también es cierto que las dos décadas de alto crecimiento, no trajeron el avance esperado en materia de mejoras en la capacidad tecnológica local, un aumento significativo en el valor agregado doméstico en las distintas cadenas productivas, y éxito sustantivo en la provisión local de equipos de capital y servicios de ingeniería que las ramas procesadoras de recursos naturales fueron demandando *pari pasu* con su expansión sostenida en el tiempo. En lugar de ello, ha sido mayormente la importación de equipos y servicios la que ha ido

llenando los nuevos espacios, desplazando a la oferta local de los mismos que, pese a haber crecido, solo lo ha hecho de manera modesta¹.

El escaso éxito alcanzado por los países de la región durante estos años en materia de mejoras de productividad y creación de capacidades tecnológicas domésticas no es solo reflejo de la falta de políticas activas de desarrollo productivo, sino también de la adhesión que los gobiernos han tenido durante las dos últimas décadas —y aún mantienen— a un régimen de política macroeconómica inspirado en el modelo Mundell-Fleming, donde la economía se describe con un algoritmo agregado de equilibrio que no presta atención a las fuertes diferencias de productividad entre ramas productivas y prioriza metas de inflación y tipo de cambio flexible, a partir de la llamada *impossible trinity* que sostiene que es imposible mantener el balance de pagos y el nivel de precios interno en equilibrio —teniendo abierta la cuenta de capitales con el exterior— manejando simultáneamente el tipo de cambio y la tasa de interés. El régimen de política macroeconómica inspirado en dicho algoritmo dio paso a episodios recurrentes de apreciación cambiaria —distintos entre países— desaliento a la modernización fabril, y escasos esfuerzos de “profundización” tecnológica de parte de las empresas locales. En lugar de llevarnos a pensar en como cerrar la brecha relativa de productividad en aquellas ramas productivas más distanciadas del estado del arte internacional dicho modelo nos ha llevado a que el aparato productivo avanzara hacia un creciente grado de “commoditización” y a una pérdida sistemática de “profundidad tecnológica” en sectores de industria conocimiento-intensivos. Aún en aquellos casos —como Argentina, al salir de la convertibilidad en 2002— en que la autoridad económica optara por un tipo de cambio alto, estable y competitivo, en lugar de adherir a la receta Mundell-Fleming, pero no complementara dicho régimen de política macroeconómica con políticas sectoriales pro-activas de desarrollo productivo, el cierre de la brecha relativa de productividad con el mundo desarrollado no se ha logrado. Ello nos lleva a pensar que no es solo un tipo de cambio adecuado lo que se necesita para gradualmente cerrar la brecha relativa de productividad con los países desarrollados, sino que se requiere además programas de desarrollo productivo sector-específicos, para lograrlo, especialmente en aquellas ramas de industria conocimiento-intensivas donde el atraso relativo es mayor.

En los casos de Finlandia, Nueva Zelandia, Australia, o Dinamarca, por mencionar solo unos pocos, se ha logrado combinar un adecuado manejo de los fundamentos agregados de la economía con políticas sectoriales de desarrollo productivo que permitieron que el crecimiento basado en la explotación de recursos naturales estuviera acompañado por un sostenido desarrollo de la capacidad local de ingeniería y la producción de bienes de capital de clase mundial. La expansión de los sectores procesadores de recursos naturales ha estado en dichos países asociada a la formación de recursos humanos calificados y al desarrollo de capacidades tecnológicas domésticas que, tras abastecer el mercado interno, protagonizaron un exitoso vuelco hacia los mercados internacionales. Es cierto, sin embargo, que lo ocurrido en dichos casos no fue solo producto de reglas puras de mercado, sino de programas pro-activos de intervención del sector público y esfuerzos cooperativos público/privados en los que se fueron creando instituciones, mercados, bienes públicos y bienes “club” (de uso compartido), que permitieron avanzar en la “construcción” no solo de capacidad tecnológica local y competitividad internacional, sino también de mayor inclusión social y participación de las comunidades locales en los beneficios del crecimiento basado en explotar recursos naturales. El boom latinoamericano de los *commodities* de años recientes sin duda generó crecimiento y aumento de exportaciones, y junto a ello mejoras en las cuentas externas y fiscales, así como también acumulación de reservas internacionales, pero su éxito fue mucho menor en lo que hace al desarrollo de capacidades tecnológicas domésticas, a la producción local de equipos y al avance en equidad e inclusión social al interior de la sociedad. Es aquí donde vemos que —aunque importante— el éxito alcanzado en las dos últimas décadas oculta en su interior una importante pérdida de oportunidades al no haberse aprovechado el excedente de esos años de bonanza para “construir” nuevas instituciones y nuevos mercados que llevarán a una estructura

¹ Tal como veremos en este trabajo está creciendo la provisión doméstica de servicios a la producción —y en menor medida de bienes de capital— en agricultura, minería, acuicultura, o en la producción de gas y petróleo, pero aun se está lejos del desempeño alcanzado en este sentido por países como Australia, Finlandia, Nueva Zelandia u otros donde los sectores procesadores de recursos naturales han dado pie al desarrollo de empresas de ingeniería y productoras de equipos de capital de clase mundial.

productiva más diversificada y tecnológicamente más sofisticada así como también a una sociedad integralmente más justa y equitativa. No es que no se haya habido éxitos, pero sin duda los mismos han sido menores a lo potencialmente posible.

En los países previamente mencionados los éxitos de largo plazo fueron alcanzados a partir de un mix virtuoso de políticas macro —tipo de cambio estable y competitivo, manejo monetario y fiscal consistente con el balance estructural de largo plazo de cada economía— y, al mismo tiempo, políticas de desarrollo productivo y tecnológico de índole sectorial, que permitieron “construir” ventajas comparativas dinámicas basadas en el aprendizaje y la innovación, así como el desarrollo de instituciones que favorecieron el diálogo y la vinculación entre el aparato productivo y las “fuentes” domésticas de generación y difusión de conocimientos tecnológicos, como son las universidades, las escuelas técnicas, las empresas locales de ingeniería y demás. No es esto lo que ocurrió en América Latina tras la crisis de la deuda en los ochenta, momento a partir del cual los gobiernos de la región solo han buscado mantener la macro cerca del equilibrio financiero de corto plazo, poniendo al Estado en un rol subsidiario como impulsor de una estrategia de crecimiento de largo plazo.

Dicha concepción de la política económica explica, en nuestra opinión, porque en las últimas dos décadas, y pese a que distintos países de la región alcanzaron significativo éxito en materia de crecimiento económico y generación de reservas internacionales, no se lograra sembrar las semillas de una sólida transformación de la estructura productiva, capaz de consolidar el modelo de crecimiento al que se ha ido transitando a partir de la apertura y desregulación de la economía, explotando de mejor manera todo el potencial subyacente bajo dicho modelo. En lo macro no se ha logrado disminuir la volatilidad de los grandes agregados de la economía, originados en la exposición al ciclo financiero internacional y se han padecido en distintos momentos, y con diferente intensidad dependiendo del país considerado, los efectos negativos de la enfermedad holandesa con el consiguiente deterioro de los sectores más conocimiento-intensivos dentro de la estructura productiva (Diamand, 1972; Bresser Pereira, 2010). En lo micro, no se ha logrado avanzar hacia una mayor “profundidad tecnológica”, hacia una mayor producción local de bienes de capital y servicios de ingeniería para las ramas productoras de *commodities* industriales y alimentos, que hoy constituyen la base de inserción competitiva internacional de las economías de la región. Finalmente, y pese a haber crecido más rápidamente que en el pasado, tampoco se han logrado mejoras sustantivas y duraderas en materia de equidad e inclusión social².

Argumentaremos aquí que crecer en base a una mayor explotación de los recursos naturales abre una nueva “ventana de oportunidad” para incorporar una vasta gama de nuevas tecnologías de reciente aparición, provenientes de la biología y la genética, las ciencias de la salud, la agronomía y veterinaria, la computación e informática, la nanotecnología y mucho más. Estas nuevas tecnologías están llevando a que la producción de soja o vino, la crianza de ganado, la explotación de una mina de cobre o de una reserva de gas o petróleo sean crecientemente actividades “basadas en ciencia” que incorporan drones, marcadores moleculares, técnicas digitales de georeferenciación satelital, trasabilidad digital, semillas genéticamente modificadas, biocidas y aceleradores del crecimiento, inoculantes, equipo y maquinaria especial adaptada a las particularidades ecológicas de cada región y mucho más. La explotación de los recursos naturales está sufriendo una profunda transformación en su modelo de organización de la producción, transitando desde la agricultura, minería, acuicultura, o explotación forestal “tradicional” hacia un modelo productivo “basado en ciencia”, que podríamos denominar agricultura, minería o acuicultura “de precisión”. Esto supone una mucho mayor comprensión del comportamiento biológico y genético del recurso natural involucrado en cada caso y de su respuesta a distintos paquetes tecnológicos y programas de manejo.

Esto no solo es importante para las firmas que explotan el recurso en sí, y sus proveedores de insumos intermedios y servicios a la producción, sino que también lo es para las agencias de gobierno responsables por el monitoreo de impacto ambiental que genera el modelo de crecer en base a recursos naturales y por garantizar la sustentabilidad de largo plazo de dichos recursos. Asimismo, también lo es

² Nuevamente aquí las diferencias entre países de la región son notorias. Brasil y Chile han logrado reducir significativamente el índice de Gini y los indicadores de pobreza en tanto que Argentina logró mejoras importantes en los 1990s pero ha perdido terreno relativo en esta materia en fechas más recientes.

para las comunidades regionales y para las autoridades políticas locales de las localidades involucradas en la explotación de los recursos mineros, acuícolas, frutícolas o forestales que cada país posee. Dicho lo anterior, debemos admitir que el proceso de transición hacia formas de organización de la producción “basadas en ciencia” en los sectores que explotan recursos naturales en realidad recién comienza y es probable que tome largo tiempo en difundirse y asimilarse a lo largo del aparato productivo, pero ello no impide de que el mismo abra una perspectiva cierta de desarrollo genuino de capacidades tecnológicas domésticas y de producción de bienes de capital y servicios de ingeniería, así como de nuevas formas de organización social en las regiones involucradas en la producción de commodities, que hasta aquí ha sido escasamente aprovechado por la falta de una estrategia clara en esa dirección de parte de los distintos gobiernos latinoamericanos. El avance en ese camino ha ocurrido casi por *default* y no por una estrategia explícita de largo plazo en la materia, siendo ello la razón de porque se ha logrado menos que lo esperable.

Poder efectivamente explotar los beneficios potenciales de esta nueva “ventana de oportunidad” requiere, en primer lugar, comprender los rasgos estructurales centrales de un modelo de crecimiento de este tipo que, como veremos en este trabajo, son sumamente distintos a los que caracterizan al modelo de crecimiento basado en manufacturas como textiles, calzado, máquinas herramienta, o automóviles, que es el que básicamente ha inspirado las políticas de desarrollo productivo en décadas pasadas.

No son solo temas de organización industrial los que deben ser examinados —como inducir la creación de nueva capacidad instalada, como favorecer el desarrollo de productores locales de bienes de capital y servicios de ingeniería para estas ramas productivas— sino también cuestiones relacionadas con el marco regulatorio y el monitoreo de impacto ambiental de estas actividades y aspectos de inclusión social y de acceso por parte de las comunidades locales a los beneficios de la expansión de la frontera de explotación de los recursos naturales, los que deben tenerse en cuenta si pretendemos comprender adecuadamente las implicancias de largo plazo de este modelo de crecimiento y las políticas públicas que el mismo demanda.

En lo que se refiere al primer tema —organización industrial— aparecen preguntas cruciales como, por ejemplo, qué material genético utilizar —dada la necesidad de respetar la riqueza y biodiversidad local— qué “intensidad de carga” del recurso natural aceptar como la más adecuada, ya que los riesgos y consecuencias medioambientales de la sobre explotación del recurso son muchos y muy difíciles de controlar, qué papel cumplen en estas actividades las empresas locales proveedoras de insumos intermedios y servicios a la producción, y mucho más. En relación al segundo tema —marco regulatorio y monitoreo de impacto ambiental— importa examinar cuestiones de carácter institucional como, por ejemplo, en qué marco jurídico organizar actividades que explotan recursos que tienen un componente importante de “bien público” o “bien de uso compartido” como son los bosques, lagos, el frente costero o las minas. ¿Qué modelo de monitoreo de impacto ambiental utilizar para asegurarnos que la expansión de la frontera de explotación del recurso ocurra de manera ambientalmente sustentable en el tiempo? ¿Cómo alcanzar un adecuado *enforcement* de las normas de sustentabilidad ambiental en actividades que de por sí generan estímulos para la sobreexplotación del recurso cuando el agente productivo actúa guiado exclusivamente por principios de maximización individual? Finalmente, en el plano de la inclusión social aparecen preguntas relacionadas con el bienestar y funcionamiento de las comunidades locales involucradas en la explotación del recurso y los bienes públicos —salud, educación, servicios de transporte y conectividad y demás— que las mismas reclaman.

Muchos de estos temas han recibido escasa atención en América Latina en las últimas dos décadas. Se ha transitado hacia modelos de crecimiento basados en la explotación de recursos naturales, pero se lo ha hecho sin un verdadero pensamiento estratégico que contemple de manera simultánea la creación de capacidades tecnológicas en la economía, la sustentabilidad ambiental y la equidad e inclusión social de estos procesos de crecimiento. De estos temas nos ocuparemos en esta monografía.

El paper está dividido en cuatro secciones, además de esta introducción. En la próxima sección se examinan temas de carácter macro y microeconómico, relacionados con el modelo de crecimiento basado en la explotación de recursos naturales. La literatura recibida ha prestado mayor atención al impacto macro de crecer en base a la exportación de *commodities* industriales, como son la enfermedad

holandesa o la volatilidad de los grandes “precios” de la economía, pero ha prestado menos atención a aspectos microeconómicos tal como, por ejemplo, la naturaleza de la firma productora de *commodities* industriales y sus procesos de aprendizaje y comportamiento tecnológico, el cambio que las mismas están experimentando en la actualidad a escala universal a raíz de la transición a actividades “basadas en ciencia” y demás. Examinar estos temas micro nos resulta importante para pensar hacia adelante en el diseño e implementación de políticas públicas, en cuales son las “fallas de mercado” aquí más frecuentes, en las nuevas instituciones (reglas del juego) que son necesarias en términos de otorgamiento de permisos de explotación, pago de regalías y otros aspectos de gobernanza de estos sectores productivos. Crecer en base a la explotación de recursos naturales reclama “construir” mercados e instituciones, desarrollar capacidades domésticas en la producción de bienes de capital, valorizar y poner precio a los servicios ambientales, profundizar el respeto por normas de sustentabilidad ecológica, “construir” confianza y “acción colectiva” entre las empresas que explotan el recurso y entre estas y las agencias regulatorias del Estado, en torno al uso de bienes que tienen ciertos rasgos de bien público y de recursos de uso compartido. Todo ello reclama un Estado proactivo capaz de construir capacidades para aprovechar las nuevas ventanas de oportunidad que abre el modelo. Por fuerza dicha proactividad del sector público debe ser de naturaleza sectorial y regional, e involucrar formas de intervención “localidad específica” de parte de la autoridad económica de cada país.

Tras examinar los temas de organización industrial de estas ramas productivas la tercera sección del trabajo enfoca los temas regulatorios que, como ya se dijera, juegan un papel crucial en el modelo de gobernanza de los sectores procesadores de recursos naturales. Las agencias regulatorias del Estado juegan aquí un rol central como responsables por el monitoreo de impacto ambiental de largo plazo asociado a la explotación de los mismos. Son dichas agencias las encargadas de diseñar y poner en práctica protocolos de medición de impacto, “scores de riesgo” ambiental y demás. Para avanzar en esa dirección dichas Agencias demandan un flujo creciente de conocimientos de “ingeniería ambiental” lo que las lleva a contratar a biólogos, veterinarios, agrónomos, metalurgistas, etc. que aporten a una mejor comprensión del comportamiento dinámico y mutante de los recursos naturales. También las agencias regulatorias deben ser vistas como acumulando experiencia y aprendizaje en el manejo de las cuestiones de sustentabilidad ambiental y explotación de los recursos naturales. Dicha acumulación de experiencia resulta crucial si se ha de asegurar sustentabilidad ambiental de largo plazo, el mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio ecológico. El gradual mejoramiento de los standards de protección medioambiental y la medición de impacto, así como la capacidad de *enforcement* de las normas que en ese sentido se establezcan deberían ser parte fundamental de toda estrategias de crecer en base a una mayor explotación de los recursos naturales.

La cuarta sección del estudio se concentra en aspectos de inclusión social y equidad de acceso por parte de la comunidad a los beneficios resultantes de una creciente explotación de los recursos naturales. Ocurre muchas veces que las nuevas regiones que se van incorporando a la oferta del *commodity* son regiones más alejadas y ecológicamente más frágiles que tienen menor acceso a una adecuada infraestructura pública de servicios de educación, salud, transporte, conectividad a Internet y demás, así como también menor oferta local de servicios de ingeniería que puedan aportar de manera satisfactoria a cubrir las necesidades de las empresas procesadoras del *commodity*. Dicha capacidad comienza primero siendo “importada” de otras regiones más desarrolladas donde abundan las universidades y empresas de ingeniería, pero idealmente la misma debe gradualmente desarrollarse en el medio local junto a la expansión de la industria. Ello supone creación de recursos humanos y aprendizaje localidad-específica.

Expandir la frontera de explotación de los recursos naturales muchas veces involucra un fenómeno “sistémico” en el que los agentes económicos, las instituciones y las capacidades tecnológicas de la sociedad “co-evolucionan” a través del tiempo. Quizás el episodio más emblemático de situaciones de este tipo es el de la “conquista del oeste” norteamericano, en el siglo XIX, donde la expansión de la frontera de explotación agrícola estuvo asociada no solo a la radicación de nuevos granjeros, sino también, y en paralelo, al desarrollo ferroviario, a la expansión de la banca y los seguros, a la instalación de infraestructura educativa (las *Landmark Universities* prototípicas del modelo educativo norteamericano) y demás. Un afinado diálogo público-privado parece ser condición *sine qua non* de procesos de transformación social de esta envergadura. Es importante comprender también que procesos

de esta índole también pueden involucrar externalidades negativas como, por ejemplo, el desplazamiento (y discriminación) de pueblos originarios, el mal manejo ambiental (tala de bosques nativos) y más. Como balancear costos y beneficios sociales de procesos de este tipo es algo para lo que la economía aun no cuenta con un cuerpo de teoría bien desarrollado que nos permita pensar en instrumentos útiles de política pública. Es mucho lo que en esta dirección se deberá avanzar a futuro. Este trabajo constituye un primer intento de explorar este nuevo territorio.

Oservamos que procesos de este tipo involucran “fases” o “etapas” evolutivas en las que se crean nuevas instituciones, se desarrollan nuevas capacidades tecnológicas al interior de la comunidad y se va avanzando hacia una organización social más estructurada y compleja. El papel del Estado y la naturaleza de los bienes públicos y “fallas de mercado” que es necesario enfrentar en las distintas fases de evolución de estas industrias van cambiando, y ello define la necesidad de una estrategia país de largo plazo que vaya previendo tales cambios, más allá de acciones puntuales de gobierno, si la expansión de la frontera de explotación de los recursos naturales ha de ocurrir con eficiencia, sustentabilidad ambiental y equidad social. Los países escandinavos, y también Canadá, Israel, Nueva Zelanda, Australia o Finlandia muestran un buen manejo de escenarios de este tipo, cada uno con su idiosincrasia y particularidad, pero en todos los casos con una estrategia proactiva del sector público construyendo institucionalidad, capacidades tecnológicas e instituciones para inducir el crecimiento de largo plazo. Esta es, quizás, la carencia más notoria que muestran los escenarios latinoamericanos en su transición a modelos de desarrollo basados en la explotación de recursos naturales.

En las páginas finales del trabajo se presenta una visión de conjunto de los temas productivos, regulatorios y de inclusión social que es necesario tomar en cuenta para capturar mejor las oportunidades de futuro que ofrece este modelo. El trabajo concluye con una breve reflexión sobre políticas públicas —macro y microeconómicas— requeridas en las distintas fases de desarrollo de sectores productivos de este tipo.

II. Aspectos macro y microeconómicos del modelo de crecer en base a industrias procesadoras de recursos naturales

En esta sección examinaremos algunos rasgos macro y microeconómicos de un modelo de crecimiento basado en recursos naturales y el impacto que dichos rasgos tienen sobre el comportamiento de los fundamentos agregados de la economía, por un lado y, por otro, sobre la naturaleza de la firma productora de *commodities* industriales, sus procesos de aprendizaje y cambio tecnológico y la actual transición de muchas de estas industrias hacia sectores productivos “basados en ciencia”. En secciones posteriores del trabajo abordaremos temas regulatorios y de inclusión social asociados al crecimiento en base a recursos naturales.

A. La macroeconomía del modelo de crecer en base a recursos naturales

Desde los tempranos aportes de C. Diaz Alejandro (Diaz, 1966) hasta los más recientes de J.A. Ocampo (Ocampo, 2013), la literatura de la región ha puesto el acento sobre lo que Ocampo denomina la “dominancia del balance de pagos”, como eje de explicación de la dinámica macroeconómica de comportamiento de los países latinoamericanos. A diferencia de la dinámica Keynesiana que pone el acento en el comportamiento de la demanda agregada, el pensamiento latinoamericano identifica como su principal foco de interés el estudio del impacto que los *shocks* externos generan —tanto por el lado de los ingresos de exportaciones como por el acceso y costo del financiamiento externo— sobre la tasa de cambio, la tasa de interés y el ciclo de *stop and go* de las economías de la región.

Como lo explica Ocampo en un trabajo reciente “No resulta sorprendente que el manejo de los *shocks* recurrentes de balance de pagos se transformara en tema central de la política macroeconómica latinoamericana. Con diferencias entre países, las medidas utilizadas fueron el manejo de la cuenta de capitales, la imposición de restricciones físicas a la importación, el uso de aranceles a la importación y de impuestos a las exportaciones tradicionales, el otorgamiento de subsidios a las exportaciones no tradicionales y más. Desde el inicio de los setenta y como parte del proceso de apertura y desregulación

económica muchas de estas políticas se fueron abandonando, y el manejo del balance de pagos se dejó en manos de un solo instrumento, la tasa de cambio.” (J.A. Ocampo, 2015).

Dentro de esta lectura del funcionamiento de la economía adquiere particular importancia la relación tipo de cambio sobre salarios reales, como veremos a continuación.

Frenkel y Rapetti describen lo ocurrido con el tipo de cambio y los salarios reales durante la etapa reciente de fuerte éxito expansivo —2002-2012— que la región viviera a raíz del rápido aumento de las exportaciones de *commodities* y alimentos. Se trata de años en los que ha habido una fuerte tendencia a la apreciación cambiaria, por un lado, y al incremento de los costos laborales, por otro, hecho este último que al no ser contrarrestado por mejoras sustantivas de productividad, termina por erosionar la competitividad de los sectores trasables. Este fenómeno, sin embargo, no afecta por igual a las distintas ramas de industria, sino que lo hace con más intensidad en las ramas productivas que son más intensivas en conocimiento, que debemos suponer que están relativamente más lejos de la frontera internacional de productividad. (Katz y Bernat, 2011 y 2012) Estos son los sectores que más competitividad pierden en términos relativos y más se rezagan respecto a la escena internacional. (Canitrot, 1972, Frenkel y Rapetti, 2011; Rapetti, 2012; Lucangelli, 2012). Por el contrario, dicha pérdida relativa de competitividad no se manifiesta con igual intensidad en los sectores procesadores de recursos naturales que a lo largo de todo el período se beneficiaron de altos precios internacionales y altas tasas de rentabilidad³.

En un reciente trabajo sobre el caso brasileño, José Luis Oreiro de la Universidad Federal de Río de Janeiro, refleja con claridad el impacto del fenómeno que estamos examinando en el caso de Brasil y concluye con la siguiente afirmación, “*El estancamiento reciente de la economía brasileña parece ser resultado del agotamiento de las oportunidades de inversión en la industria manufacturera, lo que se deriva tanto de la sobrevaluación cambiaria como del crecimiento de los salarios reales a un ritmo mayor al del crecimiento de la productividad laboral. La validación de esta interpretación resulta clara cuando prestamos atención al comportamiento de la relación tipo de cambio efectivo sobre salario real*” (Oreiro, 2015).

Frenkel y Rapetti muestran que no solo es en el caso de Brasil donde esto se pone en evidencia, sino que estamos en presencia de un fenómeno que ha afectado en mayor o menor medida a varios países latinoamericanos en años recientes. Esto nos lleva a pensar que se trata de un efecto “genérico” del régimen de política macroeconómica empleado por diversos países de la región que otorga prioridad a metas de inflación, flotación cambiaria y equilibrio financiero de corto plazo pero no brinda mayor importancia al cierre de la brecha relativa de productividad e ingresos con el mundo desarrollado. Los procesos de apreciación cambiaria y de aumentos en el costo laboral unitario afectaron —en distinto grado— a diversos países de la región, lo que nos lleva a concluir que el fenómeno es consustancial al modelo de manejo macroeconómico al que los gobiernos han venido adheriendo desde la crisis de la deuda, en los años 1980.

En una reciente tesis doctoral —Interacciones entre la macroeconomía y la microeconomía en la Argentina de las últimas dos décadas— Gonzalo Bernat explora otras consecuencias micro de la variación de la relación tipo de cambio/salario real, cuando la tendencia —al alza o a la baja— se mantiene por períodos largos de tiempo, afectando patrones de comportamiento de las firmas como, por ejemplo, la propensión a sustituir capital por trabajo en los procesos productivos cuando el tipo de cambio abarata los bienes de capital importados *vis a vis* el salario real doméstico, o de los hogares y su comportamiento en el mercado de trabajo cuando, por ejemplo, la caída del salario real induce un aumento en la tasa de participación laboral o un mayor ingreso de mano de obra femenina a la fuerza de trabajo, a fin de sostener el ingreso del grupo familiar.

Tras esta breve incursión en temas macro, que no son el objetivo central de estudio en este trabajo, pasamos ahora a ocuparnos de temas micro asociados a crecer en base la explotación de recursos naturales.

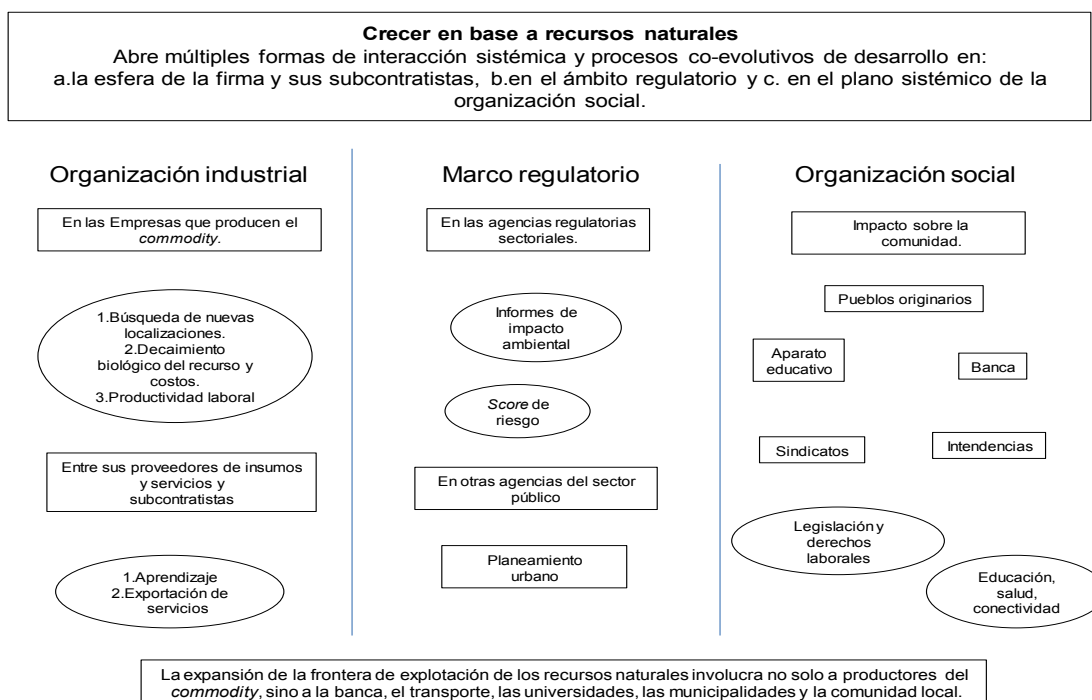
³ La soja argentina y el cobre chileno son el ejemplo paradigmático de esta situación.

B. La microeconomía del modelo de crecer en base a recursos naturales

En el plano microeconómico, y en relación al impacto que el modelo de crecimiento basado sobre recursos naturales tiene sobre la sociedad, nos parece importante partir mostrando que dicho modelo involucra aspectos de comportamiento de tres ámbitos distintos de la sociedad. Por un lado, el modelo afecta la organización industrial de las ramas productoras del *commodity*, involucrando ello tanto a las empresas que procesan la materia prima, como a sus subcontratistas que abastecen a aquellas de insumos intermedios y servicios a la producción. Por otro lado, también resulta involucrada la esfera regulatoria relacionada con el comportamiento de las agencias del sector público responsables de monitorear la sustentabilidad de largo plazo del recurso y la aplicación de protocolos de medición de impacto ambiental de estos sectores productivos. Finalmente, también se afecta el comportamiento de las comunidades locales involucradas en la explotación del recurso. Estas últimas han ido adquiriendo mayor presencia y vocalidad en años recientes bloqueando proyectos de inversión destinados a incorporar nuevas zonas productivas a la oferta del *commodity*, exigiendo mayor *enforcement* de normas de vigilancia de impacto ambiental y también el ser consultadas durante el proceso de aprobación de nuevos permisos de explotación autorizando la apertura de nuevas localizaciones productivas.

La co-evolución de estas tres esferas de la vida comunitaria —la organización industrial de la actividad productora del *commodity*, el marco regulatorio y el comportamiento de las agencias públicas de monitoreo de impacto ambiental y la participación de las comunidades locales involucradas en la explotación del recurso— integran el cuadro de gobernanza de los sectores basados en recursos naturales. De manera estilizada el diagrama que sigue a continuación describe esta estructura tripartita.

Diagrama 1
Interdependencia entre organización industrial, regulación y comportamiento de la comunidad



Fuente: elaboración del autor.

En las páginas que siguen examinaremos con mayor detalle cada una de estas tres esferas buscando identificar algunos de los temas centrales en que el modelo de crecer en base a recursos naturales se diferencia de manera profunda del modelo de crecimiento basado en manufacturas “convencionales”.

1. La esfera de la organización industrial

Las industrias productoras de *commodities* industriales se diferencian de aquellas otras que producen manufacturas convencionales —como calzado, máquinas, herramientas o vehículos— en aspectos que hacen al recurso natural como factor de producción, por un lado y, por otro, al modelo de organización productiva sectorial que caracteriza a muchos de estas actividades. Veamos ambos temas comenzando por preguntarnos que rasgos idiosincrásicos caracterizan al recurso natural como factor de producción.

El recurso natural “muta” biológica y genéticamente, a raíz del impacto de plagas, insectos, inundaciones, sequías y otros muchos factores de la naturaleza. Dichos procesos de mutación siguen caminos inciertos y desconocidos y su impacto generalmente se refleja después de un tiempo con la aparición de nuevas malezas, pérdidas de biodiversidad, cambio climático, erosión del suelo, etc. Estos son fenómenos difíciles de predecir *a priori* pero que con frecuencia ocurren. Dichas mutaciones también se generan como respuesta al mal manejo del recurso que hacen los seres humanos, algunas veces por desconocimiento otras por negligencia y oportunismo (Ostrom, 2012; Cardenas, 2013). El cuadro institucional en que cada sociedad lleva a cabo la explotación de sus recursos naturales es altamente “localista” e idiosincrático y debe ser examinado casi “caso-por-caso”.

El recurso natural debe verse como un “blanco móvil” en constante proceso de cambio por lo que son necesarias instituciones y formas de cooperación de parte de las empresas que lo explotan y las agencias regulatorias responsables por el monitoreo de impacto ambiental, si la utilización de los mismos ha de ocurrir de manera eficiente y sustentable en el tiempo. Se requieren programas de manejo sustentable del suelo en agricultura y ganadería, del bosque natural, de las aguas costeras y de la biomasa ictícola tanto en acuicultura como en pesca industrial, de las reservas mineras o de gas y petróleo. Dichos programas de manejo sustentable deben por fuerza ser “localidad específicos” y estar basados en esfuerzos de I+D *in situ* si han de ser efectivamente útiles.

Las tierras de uso agrícola, los yacimientos mineros o de gas y petróleo, el *terroir* vitivinícola o los centros marinos de acuicultura difieren profundamente entre sí en función de la ecología, calidad de los suelos y las corrientes marinas, el régimen de lluvias, horas de sol, ley del mineral, etc. —de cada localidad. No existen dos localidades idénticas y cada una reclama un conjunto de rutinas de organización de la producción adaptadas a la naturaleza del recurso y el cuadro ecológico de cada localidad. Ello condiciona tanto el material genético como los equipos necesarios para producir, la ingeniería de procesos y la organización del trabajo al interior de la firma. También condiciona los rendimientos físicos unitarios y la renta que el recurso tiene en distintas localizaciones, reflejando la metáfora Ricardiana de tierras (o aguas, o rajos mineros) de alta calidad —que generan rentas más altas— y tierras (o aguas, o rajos mineros) intra-marginales de menor rentabilidad relativa.

Es más, los mismos también reclaman “acción colectiva” de parte de las empresas que explotan el recurso, aceptando operar con transparencia informativa en relación a sus rutinas de organización de la producción y a sus prácticas de cuidado ambiental, y sostener un diálogo constante tanto con las agencias públicas responsables por la regulación medioambiental como con las comunidades involucradas en el proceso, para que la expansión de la producción del *commodity* sea socialmente satisfactoria. Todo ello requiere un diálogo público-privado que debe ser construido paso a paso y respetando la idiosincrasia de cada escenario local y los distintos actores involucrados. Esta visión co-evolutiva del aparato productivo, las instituciones sectoriales, las capacidades tecnológicas locales y la especificidad ecología de cada región es ajena a la visión neoclásica del desarrollo y es por ello que la misma resulta poco útil cuando pretendemos pensar en el crecimiento basado en la producción de *commodities* industriales y alimentos desde la perspectiva de la teoría recibida.

Observamos pues que producir un *commodity* industrial es algo sumamente distinto a producir zapatos o automóviles, donde el contexto ecológico y medioambiental influye poco y donde podemos hablar de funciones de producción “genéricas” y universales.

La explotación de un recurso natural demanda equipos, insumos intermedios e ingeniería de procesos adecuados a cada localización. Ello es particularmente cierto cuando nos referimos al material genético y al germoplasma sobre el que se basa la producción de biomasa agropecuaria, vitivinícola,

acuícola, ganadera, etc. Para producir biomasa se debe muchas veces partir de material genético importado desde países avanzados, particularmente cuando se trata de especies exóticas no existentes en el mapa genético de una determinada región. La importación y manipulación de material genético es particularmente difícil e intensiva en conocimiento refinado de microbiología, no siempre al alcance de los recursos humanos y la base tecnológica disponibles en una dada sociedad. Buena parte del material genético importado se malogra por dificultad de traslado y por inadecuación a la ecología que lo recibe. Avanzar en la sustitución de importaciones de material genético adecuado a la ecología local es una tarea que reclama la construcción de bancos de germoplasma y esfuerzos de experimentación doméstica a fin de encontrar variedades adecuadas a las condiciones locales.

Algo similar ocurre con los equipos de producción, que deben ser adaptados o específicamente diseñados para el medio local. Observamos aquí un encadenamiento “aguas abajo” de la producción del *commodity* que abre una posibilidad clara de producir equipos de capital adaptados a la idiosincrasia de los recursos naturales locales. Dicha posibilidad ha sido escasamente explotada en la región hasta el presente pero abre una importante ventana de oportunidad hacia el futuro pensando en políticas de desarrollo productivo “país e industria específicos” como ocurriera con la explotación forestal en Finlandia, láctea en Dinamarca, o minera en Australia, donde la expansión de la industria diera lugar al surgimiento de firmas productoras de equipos y servicios de ingeniería que acabaron luego siendo líderes mundiales en sus respectivos campos de especialización. Esta es una dimensión de la presente fase del modelo de crecer en base a recursos naturales que los países de la región deberán explorar a futuro desarrollando estrategias de largo plazo que enfrenen las fallas de mercado y los bloqueos a la inversión y al desarrollo tecnológico de estas ramas productivas que hasta aquí han frenado el avance hacia estructuras productivas más sofisticadas e integradas. Integrar la producción de *commodities* industriales con la producción local de germoplasma y bienes de capital se abre como una importante ventana de oportunidad hacia el futuro.

Lo “localidad específico” de las funciones de producción —y del material genético y los bienes de capital e insumos intermedios adaptados al medio local— abre una línea importante de pensamiento relacionada con el desarrollo de “fuentes” locales de conocimiento tecnológico y capacidad de diseño y producción de equipos para estas ramas productivas. Las escuelas técnicas, los departamentos de ingeniería de las universidades nacionales, las agencias de investigación agropecuaria, minera, acuícola, etc., del sector público (INTA, EMBRAPA, INIA, etc.) y las oficinas técnicas de las empresas domésticas productoras de equipos, constituyen la base local a partir de la cual avanzar en el desarrollo de estas actividades complementarias a la producción y procesamiento del recurso natural.

Un segundo rasgo estructural de importancia de las industrias productoras de *commodities* industriales es que las mismas están siendo, en la actualidad, fuertemente afectadas por lo que llamaríamos la producción “basada en ciencia”. La agricultura, la minería, la vitivinicultura o la crianza de ganado constituyen actividades que el ser humano ha practicado desde antiguo, siguiendo caminos artesanales “no codificados” y acumulando conocimientos tácitos que se fueron transmitiendo de generación en generación por vía de la experiencia, conformando un acervo cultural y de capital social de gran valor.

Los avances recientes en biología molecular, genética, veterinaria y ciencias de la salud, agronomía, nanotecnología, ciencias de la computación e informática, y mucho más están abriendo nuevos caminos para una mejor comprensión del comportamiento de los recursos naturales y la gradual mejora de los programas de manejo de los mismos. Las industrias procesadoras de recursos naturales van incorporando a sus rutinas productivas y de manejo ambiental estos nuevos conocimientos científico-tecnológicos y transitando hacia actividades “basadas en ciencia” donde la agricultura, la minería o la explotación forestal “de precisión” constituyen el paradigma tecnológico de futuro al cual las mismas tienden. Es cierto que no estamos todavía allí masivamente y que es mucho lo que resta por avanzar en la difusión de estos nuevos paradigmas productivos, pero la tendencia en esta dirección es visible. Quizás uno de los casos más extremos en este sentido es el de la transición de la agricultura “tradicional” a una agricultura “basada en ciencia” donde se usan semillas genéticamente modificadas, drones, marcadores moleculares, sofisticados biocidas e inoculantes, modernos equipos de siembra directa provistos de tecnología digital de última generación, equipos y tecnologías de almacenamiento *in situ* (silos bolsa), plantas de producción de *biofuel* y mucho más, que poco más de una década atrás prácticamente no se conocían.

Dichos avances han ocurrido en paralelo con otros en el ámbito de los servicios bancarios, de seguros, en la logística de transporte y manejo de puertos y mucho más, conformando un proceso sistémico de transformación sectorial. Fenómenos similares pueden verse en fruticultura, vitivinicultura, acuicultura y también en el ámbito minero (Bravo y Muñoz, 2015).

Finalmente, un tercer rasgo estructural de estas industrias es el la transición a modelos de organización sectorial en red, o *clusters* de productores interdependientes.

Las industrias procesadoras de recursos naturales exhiben un creciente proceso de *outsourcing* —o externalización de actividades— por el cual la firma productora del *commodity* ha ido reduciendo su grado de integración vertical y abandonando actividades que inicialmente realizaban *in house* a través de sus propios departamentos de ingeniería. Muchas de estas actividades hoy se contratan a terceras firmas especializadas.

Este proceso ha ido induciendo la aparición de nuevas firmas proveedoras de servicios técnicos y por esta vía se han ido construyendo mercados cada vez más sofisticados y competitivos de servicios. Esto abre diversas preguntas de interés referidas a la morfología y comportamiento de estos mercados, las barreras al ingreso de nuevos productores que los mismos exhiben, el papel que las firmas nacionales y extranjeras tienen en estas actividades y demás. Algunos de estos servicios son altamente intensivos en conocimiento y basados en I+D, como es el caso ya mencionado del material genético sobre el que se desarrolla la producción local de biomasa, o los mercados de vacunas, alimentos para aves, peces y demás. Otras actividades subcontratadas —como el transporte o el mantenimiento de equipos— pueden ser tecnológicamente menos exigentes pero de igual manera suponen la gradual conformación de un tejido productivo más denso y sofisticado. Estas industrias de subcontratistas constituyen un camino claro por el que los sectores productores de *commodities* industriales pueden avanzar en el futuro hacia un mayor valor agregado doméstico, hacia una cadena productiva más sofisticada y profunda. También aquí resulta factible identificar fracasos de mercado, incertidumbre y otras razones por las que se ha avanzado menos en esta dirección que lo que hubiera sido deseable. Identificar dichos fracasos de mercado y buscar formas de solución a los mismos constituye sin duda una tarea de futuro en el diseño de estrategias sectoriales de desarrollo productivo.

Habiendo hasta aquí examinado algunos rasgos estructurales característicos de los sectores procesadores de *commodities* industriales —lo “localidad específico” de las funciones de producción, el rápido ritmo de cambio tecnológico que las mismas exhiben en la actualidad en su transición a actividades basadas en ciencia y la organización “en red” del entramado productivo— podemos brevemente resumir la discusión a través del siguiente recuadro.

Recuadro 1

Teoría económica y crecimiento basado en los recursos naturales

El estudio del crecimiento a partir de la explotación de recursos naturales requiere un marco teórico *ad hoc* que incorpore temas que la teoría del desarrollo no explora. Entre ellos:

- La función de producción es “localidad específico” y no universal. La ecología y las instituciones de cada región “cuentan”, i.e. no son genéricas.
- La “acción colectiva” y la regulación (y la capacidad de *enforcement*) inciden sobre el manejo del recurso y la sustentabilidad ambiental.
- Hay “transmisión horizontal” de vectores.
- El recurso natural es un “blanco móvil” y sufre mutación biológica.
- Hay alta incertidumbre, tanto ecológica como socio-política.
- Existe tendencia a sobre-explotación del recurso y se dan episodios frecuentes de “tragedia de los comunes”. La “capacidad de carga” del recurso varía de localidad en localidad y eso exige I+D “localidad específico”.
- La apertura de nuevos sitios de explotación del recurso con escasa provisión de bienes públicos —educación, salud, conectividad— hace que la comunidad local se vea afectada en su calidad de vida.

Fuente: elaboración del autor.

¿Cuáles son las consecuencias de lo anteriormente expuesto?

Pese a que son varios los temas que sería importante examinar concentraremos nuestra mirada en un único tema que es el del papel que las firmas nacionales de insumos intermedios y servicios a la producción pueden llegar a cumplir en estos mercados *vis a vis* las subsidiarias de grandes grupos transnacionales activas en el medio doméstico. Pueden las firmas locales mantener —y gradualmente expandir— su presencia competitiva en estos mercados en el marco de la presente transición a actividades ‘basadas en ciencia’?. Esta nos parece una pregunta de crucial importancia desde la perspectiva de cómo el presente modelo de especialización productiva abre (o no) una nueva ‘ventana de oportunidad’ para el desarrollo futuro de la base productiva local. Brevemente examinaremos a continuación el tema.

Existe un rol para las firmas locales en la transición a industrias procesadoras de recursos naturales basadas en ciencia?

Lo “localidad específico” de las funciones de producción y el hecho de que las industrias procesadoras de recursos naturales estén en la actualidad experimentando un fuerte proceso de cambio tecnológico asociado a la incorporación de nuevos conocimientos de reciente aparición en biología molecular, genética, salud animal y vegetal y demás, abre una pregunta importante en relación a si esta transición a nuevo paradigma científico-tecnológico y productivo actuara a futuro como un impedimento para que las empresas locales puedan mantener competitividad en estas ramas de actividad?. En principio nos parece que la respuesta a esta pregunta es que no, que las empresas locales pueden cumplir un papel de gran importancia en el marco de la mencionada transición a actividades productivas ‘basadas en ciencia’.

Observamos que dicha transición está ocurriendo contemporáneamente en base a dos estrategias empresarias distintas, una ocupada de lograr saltos tecnológicos mayores —discontinuidades en la frontera biológico-genética— y la otra, en cambio, mas volcada a la explotación de lo “localidad específico” de las nuevas tecnologías y a la necesidad de adaptar “lo nuevo” a las distintas ecologías en que se produce el *commodity*.

En tanto que la primera estrategia involucra programas de I+D de mayor envergadura y duración explorando, por ejemplo, seguridad y eficiencia de “nuevos eventos transgénicos” —del tipo de los que llevan a cabo los laboratorios farmacéuticos en la búsqueda de nuevos principios activos— la segunda estrategia estaría mas enfocada en la búsqueda de nuevas variedades adaptadas a distintos escenarios locales. La escala y naturaleza de los esfuerzos tecnológicos demandados por una y otra estrategia son diferentes estando la primera mas asociada a la manipulación genética y la transgenia, en tanto que la segunda lo esta a la búsqueda de nuevas variedades a partir de un banco de material genético conocido, pero en continuo proceso de enriquecimiento.

Ambas estrategias parecerían reflejar los caminos que en la actualidad recorren, por un lado, las grandes empresas transnacionales y, por otro, las empresas domésticas, explorando las primeras la frontera del conocimiento biológico y genético sectorial en búsqueda de “saltos” o discontinuidades en el “estado del arte”, y aprovechando, las segundas, la diversidad ecológica y medioambiental que genera demanda por variedad del material genético, adaptado a la especificidad de distintas regiones. Los nuevos eventos tecnológicos alcanzados por vía de manipulación genética —resistencia de las semillas, a distintos tipos de biosidas, distintos regímenes hídricos, etc.— pueden ser luego “pegados” a diferentes variedades adaptadas a diferentes regiones y ecologías, tornando complementarias ambas estrategias. Ambos caminos reflejan distintas formas de transitar hacia la producción de biomasa, en agricultura, acuicultura, en la explotación de bosques plantados, etc. En el caso de las grandes firmas transnacionales dicho transito ocurre explorando la frontera del conocimiento y, en el de las firmas domésticas, encontrando en la diversidad de lo local una fuente de ventajas comparativas factible de ser explotada por vía de la creación de variedad. Ambas estrategias involucran esfuerzos de I+D y creación de conocimiento, pero de distinta magnitud y naturaleza. Lo importante, sin embargo, es reconocer que para transitar por la vía de explotación de lo “localidad específico” y la creación de variedad las firmas domésticas tienen que tener bancos propios de germoplasma y departamentos de I+D de cierta

envergadura que les permitan sostener su competitividad en el marco de la transición a industrias “basadas en ciencia”.

Habiendo hasta aquí examinado temas de organización industrial relacionados con el modelo de crecimiento basado en recursos naturales pasamos ahora a ocuparnos de cuestiones de carácter medioambiental. ¿Cuál es el rol que la sustentabilidad ambiental juega en el comportamiento de las industrias productoras de commodities industriales?

2. Impacto ambiental de las industrias productoras de commodities, acción colectiva y agencias regulatorias

Los recursos naturales mutan en función de fuerzas que provienen tanto de la ecología como del uso que el ser humano hace de ellos. Lo primero refleja factores biológico-genéticos que gobiernan la evolución de las especies y el equilibrio ecológico natural que fundamenta dicha evolución, en tanto que lo segundo responde más a la tecnología y las instituciones de gobernanza con que los agentes económicos explotan los recursos a su disposición. Hay recursos renovables cuya capacidad biológica mejora con el descanso y la reposición de nutrientes, tras una campaña productiva, como en el caso de la agricultura donde la capacidad productiva del suelo mejora tanto por el agregado de nutrientes como por la rotación entre ganadería y agricultura.

En el caso de los recursos no renovables estos van perdiendo capacidad productiva a medida que avanza su explotación (*depletion*), como es el caso una mina de cobre donde la ley del material va disminuyendo, o de un pozo de gas o petróleo, cuyo rendimiento va bajando, a medida que se lo explota. En función de esto los esfuerzos de exploración en búsqueda de nuevas localizaciones mineras, de gas y petróleo, de carbón, o de tecnologías que permitan extraer mayor rendimiento físico a localizaciones en extinción (inyección de oxígeno en pozos petroleros viejos, biolixiviación bacteriana, etc.), constituyen una parte importante del programa de I+D y de expansión de las industrias de procesamiento de recursos naturales no renovables.

Definimos la “densidad de carga” óptima de un recurso renovable como la intensidad de uso del mismo que asegura su sustentabilidad biológica de largo plazo. Sobrepassar los límites de carga del recurso —por ejemplo, plantar más varas de soja por hectárea, o sembrar más peces por m³ de agua en un tanque de cultivo, que los aconsejables por la opinión de expertos, biólogos, veterinarios, agrónomos— supone sobrepassar los límites biológicos impuestos por la naturaleza y aumentar el riesgo de que el recurso “conteste” negativamente. Esto normalmente se produce en términos de una mayor tasa de invasión de patógenos, vectores y demás así como en una caída de la tasa de conversión de insumos a biomasa, esto es, una caída del rendimiento físico por unidad de insumos empleados. La densidad óptima de carga varía de localización a localización, y son necesarios estudios “localidad específicos” a fin de estimarla.

La sustentabilidad de largo plazo del recurso depende del programa de manejo medioambiental de la firma que lo explota, pero también de la “acción colectiva” que desarrollan las demás firmas de su entorno que utilizan dicho recurso. En el caso de recursos renovables, como la agricultura, la acuicultura o la vitivinicultura la distancia física entre firmas juega un papel importante en la “transmisión horizontal” de patógenos, virus y vectores ya que lo que le ocurra a una de ellas no tardará mucho en difundirse a las otras ubicadas en espacios cercanos. Por este motivo el compartir información y actuar colectivamente normalmente redundan en una mejora de desempeño del conjunto. La acción colectiva no siempre surge espontáneamente y en muchos casos tiene que ser inducida por las agencia(s) regulatoria(s) sectoriales responsables por la sustentabilidad ambiental. Las instituciones sectoriales —normas de reciprocidad, confianza en “lo colectivo” y demás son cruciales y el cambio en estos rasgos de conducta *a posteriori* de episodios de crisis sanitaria o ambiental constituye un tema sumamente crítico en la historia evolutiva de estos sectores. Muchas veces son las agencias regulatorias del sector público las que deben conseguir que el grupo de firmas que explota un bien de uso colectivo actúe en base a reglas socialmente compartidas de cuidado sanitario y ambiental, evitando comportamientos oportunistas que afecten el resultado colectivo. En otros términos, la sustentabilidad de largo plazo de un

recurso renovable de uso compartido requiere normas y formas de “acción colectiva” que pueden surgir tanto espontáneamente, como también ser impuestas por la autoridad regulatoria responsable por la preservación del medio ambiente. A fin de proceder adecuadamente dicha autoridad debe manejar metodologías sofisticadas de control de impacto —mediciones de riesgo, monitoreo del comportamiento individual y grupal de las empresas que explotan el recurso, etc. *vis a vis* la “densidad de carga” aconsejada por la experiencia y establecer un diálogo regulatorio con las firmas que producen la materia prima. Obviamente dicho diálogo regulatorio varía de sector en sector y también entre países y momentos del tiempo.

Las instituciones de gobernanza sectorial evolucionan y cambian a través del tiempo reflejando el aprendizaje y la acumulación de experiencia tanto de las firmas que producen el *commodity* como de las agencias regulatorias encargadas de monitorear su comportamiento. Así como las primeras van avanzando en la comprensión del comportamiento biológico del recurso y hacia la subcontratación de servicios a la producción, también las agencias regulatorias recurren crecientemente a servicios de firmas de “ingeniería ambiental” operadas por biólogos, veterinarios, agrónomos que estudian el comportamiento de suelos, corrientes marinas, biomasa pesquera, bosques o rajos mineros a fin de asesorarlas en como mejor resguardar el recurso y el desempeño ambiental energético, etc. de las firmas que lo explotan. El aprendizaje de las agencias regulatorias tiende a expresarse en protocolos de evaluación de impacto cada vez mas sofisticados que permiten comprender mejor el funcionamiento de la biósfera y plasmar dicho creciente conocimiento en instituciones regulatorias (reglas del juego) mas eficientes. Cuotas de pesca, regalías y condiciones de acceso a permisos de explotación minera o acuícola, etc. son el producto del avance regulatorio que ejerce el sector público. El diálogo público-privado lleva a que el cambio institucional se vaya consolidando y, con ello, una creciente solidez del modelo de gobernanza sectorial. La dinámica de estos procesos de aprendizaje regulatorio demanda cuidadosa comprensión de cada escenario local.

Es importante comprender que las comunidades locales involucradas en la explotación del recurso también han ido desarrollando creciente interés e involucramiento en el *enforcement* de las reglas de preservación de la sustentabilidad ambiental. Tal como veremos en nuestra próxima sección las comunidades se han vuelto mas activas reclamando “derechos ambientales” y exigen cada vez mas un adecuado cumplimiento de las normas regulatorias. Han proliferado a través de la región los casos de conflicto ambiental en los que las comunidades locales han bloqueado proyectos de inversión de firmas interesadas en la explotación de un recurso por la falta de un adecuado proceso de evaluación *ex ante* de impacto ambiental y de consulta con la comunidad. Esto ha ido llevando a que las empresas y las agencias regulatorias vayan cambiando sus comportamientos introduciendo, las primeras, mejores prácticas de manejo del recurso y, las segundas, criterios mas rigurosos de evaluación de impacto. La co-evolución del accionar de las empresas productoras del *commodity*, las agencias regulatorias y la comunidad involucrada en la explotación del recurso constituye en la actualidad uno de los temas centrales en torno al cual gira la construcción de nuevas instituciones y modelos de gobernanza en la esfera de la explotación de los recursos naturales.

3. La comunidad local: bienes públicos y participación social

Otro campo al que debemos prestar atención si hemos de comprender adecuadamente el funcionamiento del modelo de crecimiento basado en industrias productoras de *commodities* industriales es el del comportamiento de las comunidades locales involucradas en la explotación del recurso. Junto a las empresas productoras del *commodity* y a las agencias del ámbito público responsables por la sustentabilidad ambiental, también las comunidades locales juegan un papel de creciente importancia en la conformación del sendero evolutivo por el que transitan estas industrias.

La expansión de la oferta de *commodities* industriales frecuentemente demanda la incorporación de nuevas regiones y localizaciones productivas al mercado. Muchas veces dicha incorporación recae en localizaciones “intra-marginales” cuya dotación de bienes públicos —servicios de educación, salud, transporte, conectividad a Internet— es inferior a la media nacional. También es escasa, muchas veces, la oferta local de recursos humanos de calidad, plantas de procesamiento de residuos industriales, caminos, puertos o plantas de procesamiento del *commodity*. El otorgamiento de concesiones y permisos de explotación del recurso con frecuencia ocurre sin atender a dicha deficiencia en la infraestructura

física y de servicios, con lo cual a poco de andar la comunidad local se enfrenta con fuertes desbalances entre oferta y demanda de servicios básicos como los previamente mencionados, particularmente infraestructura habitacional, servicios de educación y salud y mas. En otras palabras, la expansión de la frontera de explotación de los recursos naturales sin un adecuado programa de planeamiento urbano *ex ante* que tome en cuenta las múltiples dimensiones en que se debe avanzar para asegurar que la comunidad local involucrada en la explotación del recurso disfrute de los beneficios del crecimiento, puede acabar a poco de andar generando crecientes signos de frustración y desapego por parte de los habitantes de la localidad involucrada. También esto constituye un tema importante de política pública que demanda atención en el marco de estrategias de crecimiento basadas en una creciente explotación de los recursos naturales. Argumentaremos, en la sección final del trabajo, que tanto el estado como los programas de responsabilidad social corporativa de las firmas involucradas en la explotación del *commodity* deben adoptar una actitud proactiva en esta materia buscando mejorar la equidad y la inclusión social. Especial consideración en este sentido merece el tema de los pueblos originarios, muchas veces asentados en distritos petroleros, en áreas de bosque natural, o en la franja costera de lagos desde tiempos precoloniales. Dichas comunidades por supuesto alegan derechos ancestrales para permanecer en tales zonas, mas allá de las necesidades de la sociedad mayoritaria por explotar dichos recursos. Canadá, Australia, Nueva Zelanda y otros países han sabido enfrentar este conflicto de intereses de mejor manera que lo que hasta el presente ha logrado América Latina. También en este frente es mucho lo que queda por avanzar en la consolidación de un modelo de crecimiento basado en la explotación de recursos naturales.

III. Reflexiones Finales

En esta sección —última del trabajo— intentaremos avanzar en dos direcciones distintas. Primero, volviendo al marco conceptual previamente presentado a fin de integrar en un solo argumento los temas organización industrial, sustentabilidad ambiental y equidad social que forman parte de un modelo de crecimiento basado en la explotación de recursos naturales. Segundo, dicha caracterización del modelo nos sugiere la necesidad de avanzar en la exploración de nuevas formas de política pública en las que el vínculo público-privado adquiera contenidos hasta aquí escasamente explorados por los gobiernos de la región si se desea que el crecimiento basado en la explotación de recursos naturales sea eficiente, ambientalmente sustentable y socialmente equitativo.

A. El marco conceptual

Tal como hemos argumentado en secciones previas de este trabajo, el funcionamiento de las industrias basadas en recursos naturales genera un proceso de “co-evolución” dinámica entre tres esferas distintas de la sociedad. Por un lado, la esfera de la organización industrial del sector productor del *commodity*. Por otro, la estructura y comportamiento del aparato regulatorio que monitorea el impacto ambiental de la actividad y, finalmente, el cuadro de organización social que caracteriza a las localidades en que se lleva a cabo la explotación del recurso. En cada uno de esos planos surgen fuerzas que van actuando sobre el comportamiento de las firmas, las agencias regulatorias y la comunidad, condicionando la dinámica de gobernanza de estas industrias. Dicha dinámica va transformando las reglas del juego (instituciones) sectoriales y dando forma al sendero de crecimiento de la actividad sectorial. En adición a lo anterior —que es de carácter doméstico— la evolución de la industria también se ve condicionada por la evolución de la demanda externa y los precios del *commodity* en los mercados mundiales.

La teoría recibida es solo parcialmente útil para iluminar escenarios de este tipo ante su escasa ductilidad para incorporar temas de comportamiento institucional, de impacto ambiental resultante de la explotación de los recursos naturales, y de respuestas de la comunidad involucrada en la actividad extractiva.

La dinámica de interdependencia entre estas tres esferas da por resultado la aparición de nuevas instituciones, nuevos modelos de comportamiento tanto de las empresas que explotan el recurso como de las agencias regulatorias del sector público que monitorean su desempeño y,

finalmente, de la comunidad civil asociada a la producción del *commodity*. Resulta necesario comprender la dinámica de este juego co-evolutivo si pretendemos entender el funcionamiento del modelo de crecer en base a recursos naturales y el tipo de políticas públicas que este modelo demanda en distintos momentos del tiempo.

Apoyados en la visión sistémica hasta aquí presentada argumentaremos que estas industrias transitan a través de distintas “fases evolutiva” desde la apertura e implantación de la actividad, hasta su posterior despliegue internacional y penetración en terceros mercados, pasando por una fase intermedia de crecimiento y concentración de la propiedad que involucra fusiones y adquisiciones de empresas, salida de firmas (y regiones) del mercado, llegada de empresas de capital extranjero y cambios en los vínculos público-privados y en el cuadro institucional de la industria. En su punto de partida —casi tres décadas atrás— la industria salmonera chilena podía describirse como un “mundo PyME” en el que operaban mas de 200 compañías salmoneras. Contemporáneamente es un “oligopolio concentrado” fuertemente insertado en los mercados mundiales del *commodity* donde solo cinco empresas controlan casi el 60% de la producción y de los permisos de producción otorgados por la autoridad pública. El capital extranjero ha ganado fuerte participación en la industria a través de los años. Un proceso semejante de concentración industrial y cambios en la participación del capital extranjero puede verse en muchas otras ramas procesadoras de recursos naturales a lo largo de la región, en la minería, la fruticultura, la industria vitivinícola y mas. Este proceso de concentración económica parece ser consustancial con la trayectoria de algunas —las mayores— firmas locales y su intención de eventualmente transformarse en actores internacionales de cierta envergadura, las translatinas, como a veces se las denomina. ¿Es este un proceso que inexorablemente debe ocurrir en el camino al desarrollo?

No son solo las firmas productoras del *commodity* y sus subcontratistas los que evolucionan y aumentan su “profundidad tecnológica” en el proceso de consolidación de estas ramas productivas, sino que también lo hacen las agencias regulatorias del sector público que conjuntamente con la maduración de la industria van desarrollando su propio proceso de aprendizaje y acumulación de capacidades. Las agencias regulatorias van poniendo en práctica protocolos y normas de monitoreo ambiental cada vez más sofisticadas y detalladas a medida que progresa su comprensión del comportamiento de la biósfera. En cada etapa evolutiva van apareciendo nuevas formas de diálogo entre el estado y la industria, distintas fallas de mercado que necesitan ser resueltas para facilitar el crecimiento sectorial. En este sentido crecer en base a la explotación de recursos naturales demanda una “estrategia” pro-activa del estado —una “visión” de largo plazo de las políticas productivas, regulatorias y de inclusión social— que se requieren para ir transitando a través de los distintos momentos evolutivos por los que transitan estos sectores productivos.

Existen grandes diferencias entre las industrias que explotan recursos naturales renovables y aquellas otras que explotan recursos no renovables. La fase de implantación de la industria en el caso de actividades que explotan recursos naturales no renovables, como la minería, o la producción gas y petróleo, involucra una gran inversión inicial en exploración y búsqueda de nuevos yacimientos dignos de ser explotados (Gallego, Jaramillo y Patiño, Julio 2015). La fase de exploración y desarrollo de una nueva mina o pozo petrolero es de alta complejidad, insume largo tiempo, quizás un lustro o hasta una década, e inversiones de gran envergadura en estudios de suelos, disponibilidad de energía, agua y demás. El “riesgo minero”, la riqueza y naturaleza mineralógica del yacimiento, la mayor o menor dificultad de acceso al recurso y su costo de extracción, la tasa esperada de agotamiento (*depletion rate*) del mismo y las tecnologías de mitigación de impacto ambiental que cada yacimiento y cuenca gasífera o petrolera demandan así como los protocolos de impacto ambiental que exige la autoridad regulatoria son parte importante del cuadro económico e institucional en el que se desarrolla la fase de implantación de estas ramas de actividad. Contemporáneamente han ido adquiriendo mas importancia las demandas de las comunidades afectadas por la llegada de estas firmas y el reclamo de acciones mitigatorias de impacto ambiental. Lo mismo ocurre con el reclamo de los pueblos originarios que en el marco de acuerdos internacionales deben hoy ser consultados antes de emprender los programas de inversión que involucran a sus dominios ancestrales. Es el caso de la industria petrolera en Camisea (Perú), de la industria forestal en la Araucanía (Chile), y otros. Todo esto hace que la fase de implantación de estas actividades sea larga, compleja e incierta, y muchas veces termine en fracaso por el alto grado de

judicialización que rodea a cada nuevo emprendimiento. No solo importa evaluar la rentabilidad esperada de distintas alternativas tecnológicas de explotación del recurso y de distintas localizaciones físicas, sino que también, y cada vez más, es insoslayable examinar la “ingeniería ambiental” y los vínculos con la comunidad que cada proyecto de inversión reclama y las tecnologías de mitigación de impacto que en cada caso se requieren.

En muchos de estos temas las industrias que explotan recursos naturales renovables son distintas a las anteriores, aunque debemos ser cuidadosos en no extremar nuestra visión de las diferencias ya que las agencias regulatorias y las comunidades asociadas a la explotación del recurso han ido experimentando fuertes cambios en dirección a una mayor exigencia e intervención regulatoria y a un creciente papel de control de parte de la comunidad, también en el campo de los recursos naturales renovables.

Por lo general la agricultura, la acuicultura, la producción de flores, la vitivinicultura o la hortofruticultura se caracterizan por ciclos cortos de producción, inversiones mucho menores en las campañas anuales de siembra, cosecha y procesamiento del *commodity*. Son industrias fuertemente afectadas por cambios biológicos y genéticos y por la difusión por patógenos, plagas, y vectores ambientales —sequías, inundaciones, transmisión horizontal de vectores y depredadores— que alteran el equilibrio ecológico de zonas y regiones geográficas particulares. La naturaleza “muta” y es por ello que vacunas, antibióticos y herbicidas van perdiendo su valor residual en el tiempo, a medida que surgen nuevas malezas, nuevas plagas, nuevos vectores, esta vez inmunes a los herbicidas y antibióticos usados en campañas productivas anteriores.

La década de los 90s y la primera mitad de los 2000s se caracterizaron por una fuerte expansión de la demanda internacional por *commodities* industriales y alimentos y por la gradual expansión de los precios de los mismos. La entrada, y rápida expansión de China y otras economías de Asia a los mercados mundiales de *commodities* industriales y alimentos puso en marcha un efecto sistémico de aumento de precios y traslación de la curva de demanda que rápidamente se tradujo en una mayor rentabilidad para las firmas productoras del *commodity*. Esta es la fase de la explosiva expansión de la producción de soja en Argentina y Brasil, cobre y salmónidos en Chile, productos forestales en Uruguay, petróleo y aceite de palma en Colombia y más. En todos esos casos puede identificarse un primer “momento” de implantación de estas actividades, seguidas posteriormente de una etapa de rápido crecimiento, conformación de una nueva industria y penetración en distintos mercados internacionales.

La fase de implantación de la industria plantea un conjunto de preguntas e incertidumbres que deben ser resueltas para que la actividad “despegue” y se ponga en marcha un proceso virtuoso de inversión en nuevas plantas fabriles. En el caso de las industrias basadas en recursos naturales renovables una de las incógnitas más importantes a resolver es la del material genético en base al cual desarrollar localmente la producción, ya sea esta agrícola, forestal, frutícola o acuícola. Distintos escenarios y formas de coordinación público-privada han funcionado motorizando la fase de implantación de nuevas industrias basadas en recursos naturales renovables a lo largo de América Latina. En algunos casos ha sido la llegada de firmas de capital extranjero las que actuaron como factor dinámico de implantación de una rama productiva nueva, o de fuerte modernización de una ya existente, trayendo material genético, equipos e ingeniería de procesos desde el exterior. En otros casos han cumplido un rol fundamental agencias públicas de IyD y extensionismo agrícola como EMBRAPA (Brasil), INTA (Argentina), INIA (Chile), FEDEPALMA (Colombia) y otras, que tienen larga experiencia en el manejo de bancos de germoplasma y en el cruzamiento de variedades y su adaptación a distintas ecologías locales. En un tercer caso ha sido un programa público-privado el que cumpliera un papel central en la apertura de una nueva industria basadas en recursos naturales, como es el caso del salmón chileno, donde Fundación Chile y la Cooperación Japonesa (JICA) desarrollaron el material genético y los diseños de tecnologías de proceso sobre las que posteriormente se produjo la expansión de la capacidad instalada. En el caso de las no renovables la exploración y búsqueda de nuevas localizaciones mineras, petroleras o gasíferas condiciona el proceso de expansión de estos sectores productivos. El rol de grandes firmas multinacionales o de empresas de propiedad pública ha sido crucial en la búsqueda de nuevos yacimientos mineros, petroleros, etc. Las limitaciones estructurales por la necesidad de nuevas fuentes de energía o de abastecimiento de agua son en estos casos de naturaleza crucial.

En el caso de las industrias basadas en recursos naturales renovables la transferencia de material genético desde el exterior muchas veces ha jugado un papel importante aportando germoplasma originario de otras latitudes y facilitando el inicio de la implantación local de la industria. Sin embargo, la adaptación de material genético de origen externo a la ecología local no siempre es una tarea sencilla y la tasa de fracaso es alta, induciendo ello la realización de esfuerzos domésticos de sustitución de importaciones de material genético. Ello requiere bancos locales de germoplasma y disponer de recursos humanos especializados en microbiología, genética animal y vegetal y demás, por lo cual el papel del sector público apoyando estas actividades previas a la implantación de la industria es de crucial importancia. Las fallas de mercado y la incertidumbre que rodean a estos momentos iniciales de la implantación de un nuevo sector productivo son sumamente elevados y es difícil pensar en que la “mano invisible” del mercado este en condiciones de aportar soluciones útiles en esta fase del desarrollo sectorial.

Resueltas las primeras falencias e incertidumbres propias de la fase de implantación de la industria se transita luego a una etapa de expansión de la capacidad instalada y de consolidación de una nueva actividad productiva. Tan importante como la disponibilidad de material genético es el acceso, en estos momentos, al financiamiento de largo plazo que permita la instalación de nuevas empresas. El alto grado de incertidumbre asociado a inversiones en actividades “nuevas” hace que muchas veces sea necesaria la presencia de una banca estatal de desarrollo capaz de aportar financiamiento de largo plazo para una industria “naciente”.

También la producción doméstica de máquinas y equipos de capital adaptados a la ecología física y humana del medio local reclama un análisis cuidado de parte de las agencias gubernamentales durante la etapa de expansión del sector. Como desarrollar capacidad suficientes en ingeniería de diseño y construcción de prototipos de equipos y someter a los mismos a pruebas “de campo” que permitan el gradual desarrollo de firmas locales de ingeniería constituye condición sine qua non para integrar verticalmente “aguas abajo” la producción de commodities industriales y alimentos con la producción doméstica de servicios de ingeniería y maquinaria y equipos. Los ejemplos de Finlandia o Dinamarca donde la industria local de equipos supo responder a las necesidades locales dando origen en ambos casos a una industria de bienes de capital de “clase mundial”, sugieren que el impacto “aguas abajo” de la producción del *commodity* puede llegar a ser importante si median condiciones iniciales de apoyo al empresariado doméstico. Programas público-privados de desarrollo de capacidades domésticas en el diseño y desarrollo de prototipos, y de una infraestructura compartida de experimentación de los mismos, pueden constituir la base inicial de esfuerzos cooperativos de ingeniería que permitan superar las escasas economías de escala probablemente existentes en la fase inicial del desarrollo sectorial.

La fase del crecimiento del sector se asemeja más a un cuadro de “comportamiento de manada” en el que múltiples firmas interesadas en producir el *commodity* y exportar responden a las señales de rentabilidad que se difunden cuando las primeras incertidumbres y falta de conocimientos parecen resueltas. En esta fase —la década de los 1990 en el caso de la producción chilena de salmonidos, por ejemplo— se logró avanzar desde unas pocas toneladas anuales de producción, a casi 800 mil toneladas por año, llegando Chile a ser el segundo proveedor mundial del *commodity*. Más de 200 establecimientos productores de salmón respondieron en esos años a las señales de rentabilidad que daba la industria. Algo semejante ocurrió con la producción de soja de Argentina o Brasil, donde ambos países lograron en muy poco tiempo posicionarse como tercer y segundo productor mundial del *commodity*, tras EEUU. Experiencias parecidas pueden encontrarse en el caso de la producción forestal de Uruguay o de aceite de palma en Colombia. El *animal spirit* empresario se manifiesta en esta fase evolutiva del sector a través de la erección de nueva capacidad instalada por parte de diversas empresas nacionales, la llegada de empresas extranjeras y la gradual “construcción” de un *cluster* de firmas proveedoras de insumos intermedios y servicios a la producción además de las productoras del *commodity*. Aumentan durante esta fase las necesidades de energía, de mano de obra calificada, de plantas de procesamiento de desechos industriales, de puertos de embarque, etc. lo cual hace que la expansión de la industria se torne un fenómeno sistémico en el que muchos otros agentes productivos, además de las firmas productoras del *commodity*, están involucrados. Una visión de largo plazo sobre el desarrollo sectorial y la implementación de una estrategia de estado en la material constituye un cuadro institucional deseable pero pocas veces alcanzado en la experiencia latinoamericana reciente.

La expansión de la oferta necesariamente demanda la apertura de nuevas localizaciones productivas. Nuevas tierras de uso agrícola, nuevos rajos mineros, nueva capacidad de cultivo de salmonidos, etc. deben ser incorporados a la producción. Con frecuencia dicha expansión tiene lugar en zonas donde el recurso es de menor calidad o están más alejadas de los centros de procesamiento y embarque, con los consiguientes aumentos de costos asociados a la expansión de la oferta. Hablamos de “zonas núcleo” para referirnos a aquellas tierras, aguas, rajos mineros, etc. de mayor rendimiento, que logran rentas unitarias mayores. Por contraposición a ellas, llamamos “zonas intramarginales” a aquellas donde el rendimiento físico del recurso es menor, o la distancia (y por lo tanto el costo de transporte) a los centros de acopio o procesamiento, es mayor, lo que se manifiesta en menor renta unitaria.

La fase de expansión de la industria está asociada al aumento de demanda por equipos de producción y servicios de ingeniería. Estos pueden ser importados y adaptados luego a la ecología local, o pueden ser diseñados y llevados al mercado por productores domésticos de bienes de capital. Fallas usuales de mercado, como la falta de recursos humanos calificados, insuficiente financiamiento para la fabricación de prototipos y su “testeo” de campo, escasa receptividad de las firmas productoras del *commodity* para experimentar en sus propias instalaciones productivas equipos de fabricación nacional y más —pueden dificultar el surgimiento de una industria local de bienes de capital de calidad. Encontramos en la especificidad de la ecología local y en la demanda de bienes de capital adaptados a dicha especificidad justificación para una política del apoyo del sector público cubriendo la fase de aprendizaje de las firmas locales de ingeniería dispuestas a incursionar en estas actividades.

La presente conclusión nos lleva a replantear el tema de los vínculos público-privados en estos sectores productivos y la necesidad de un rol proactivo del sector público en modelos de crecimiento basados en la explotación de recursos naturales. Este es el tema de nuestras páginas finales.

B. Mercado, estado y responsabilidad social corporativa en el crecimiento basado en recursos naturales

Creer en base a recursos naturales abre, en el plano de la política pública, una vasta gama de preguntas que claramente no se pueden contestar apelando a una receta simple de dejar que la “mano invisible” del mercado regule el proceso expansivo.

En lo macro se requieren políticas monetarias, fiscales y de regulación de la cuenta de capitales a fin de actuar contracíclicamente neutralizando la apreciación cambiaria y la volatilidad del tipo de cambio. Se requiere también la conformación de fondos de reserva que en la fase expansiva del ciclo de precios internacionales del *commodity* acumulen excedentes que permitan actuar en la fase contractiva del ciclo sosteniendo el balance estructural de largo plazo de la economía. El caso de Noruega ilustra con claridad el impacto positivo que esta forma de manejo macroeconómico tiene al reducir de manera considerable el impacto de la incertidumbre resultante de la volatilidad de los fundamentos de la economía.

En lo micro son muchas y muy distintas las fallas de mercado involucradas en procesos de este tipo que reclaman acción del sector público neutralizando la incapacidad del sistema de precios de asignar correctamente los recursos. Entre ellas, la necesidad de desarrollar material genético adaptado a la ecología local, apoyar el desarrollo de prototipos de equipos adecuados al medio productivo doméstico, inducir la puesta en marcha de plantas de manejo de desechos industriales y de procesamiento del *commodity*, puertos de embarque, silos y carreteras, y mucho más. Se requiere también fortalecer las agencias regulatorias del sector público responsables por monitorear la sustentabilidad sanitaria y ambiental de explotación de los recursos naturales. Finalmente, también surge como evidente la necesidad de proveer servicios de educación, salud o transporte en las localidades involucradas en la producción del *commodity*. Se trata de industrias con fuerte impacto ambiental lo que hace necesario establecer agencias con capacidad de diseñar e implementar protocolos de control de riesgo así como también de inducir “acción colectiva” de parte de las firmas que explotan el recurso para impedir la tendencia natural a sobreexplotarlo. Se debe tender a modelos de interacción público-privada donde predomine la transparencia informativa y el manejo *on line* de los datos de comportamiento ambiental de las firmas.

Las fallas de mercado son distintas en las diferentes fases evolutivas por las que transitan estos sectores, de allí la necesidad de pensar en estrategias de manejo de largo plazo que trasciendan a un dado período de gobierno. Por otro lado, no es solo el sector público el que debe involucrarse en el diseño e implementación de estas estrategias, sino que también las firmas involucradas en la explotación del recurso deberían hacerse cargo del papel que ellas tienen en escenarios que frecuentemente derivan en erosión del suelo, efectos invernadero y de cambio climático, pérdidas de biodiversidad y demás.

Un nuevo “pacto” público-privado que reúna en un solo programa de intervención de largo plazo a las agencias del sector público, a los departamentos de responsabilidad social corporativa de las empresas y a la sociedad civil en las comunidades que explotan el recursos parecería ser el camino mas lógico para desarrollar y poner en práctica estrategias consensuadas que aseguren eficiencia productiva, sustentabilidad ambiental y equidad e inclusión social en modelos de crecimiento basados en una creciente explotación de los recursos naturales. Esta es la nueva “ventana de oportunidad” que se abre de cara al futuro en la actual fase del desarrollo latinoamericano.

Bibliografía

- Abramowitz M. (1989). *Thinking about Growth*. Cap.1. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bernat, Gonzalo (2015). Interacciones entre la macroeconomía y la microeconomía en la Argentina de las últimas dos décadas. Mimeo, FCE, UBA,
- Bravo C. y Muñoz L. (2015). *Knowledge intensive mining services in Chile*. FEN, Universidad de Chile, mimeo.
- Bresser Pereira L. (2009). *Globalization and competition. Why some emerging countries succeed while others fall behind*. Cambridge University Press.
- Cardenas E. (2013). Dilemas de lo colectivo. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Diamand M. (1972). La estructura productiva desequilibrada. Argentina y el tipo de cambio. Desarrollo Económico, Vol.12.
- Díaz, Alejandro (1966). Devaluación de la tasa de cambio en un país semi-industrializado. Bs.As. Editorial del Instituto DiTella.
- Frenkel R. y Rapetti M. (2011). Fragilidad externa o desindustrialización. Cuál es la principal amenaza de América Latina en la próxima década? Madrid, mimeo, presentado en Seminario SEGIP.
- Gallego, Jaramillo H., Patiño A. (2015). Servicios intensivos en conocimiento en la industria del petróleo en Colombia, IADB.
- Katz J. y Bernat G. (2013). *Macroeconomic adjustment and structural change. The experience of Argentina, Brazil and Chile in 2000-2010*. Journal of Economics and institutions.
- Ocampo J.A. (2015). *Latin American structuralism and production development strategies*. Cap.1 en J. M. Salazar et.al. Industrial Policy, productive transformation and jobs, theory. History and practice. OIT.
- Oreiro J. L. (2015). *Do espectáculo do crescimento a stagnacao secular*. Alquimias Económicas, Bs.As.
- Ostrom E. (1990) *Governing the commons. Evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- _____ (2000). El gobierno de los bienes públicos. La evolución de las instituciones de acción colectiva. Fondo de Cultura Económica, México.
- _____ (2012). El manejo de los bienes públicos, Fondo de Cultura Económica.
- Katz J. y Iizuka M. (2015). *Globalization, sustainability and the role of institution*. Journal of economics and social geography.
- Krugman P. (1995). *Dutch tulips and emerging markets*. Vol.74. Foreign affairs.
- Iizuka M. y Katz J. *Natural resource industries, tragedy of the commons and the case of Chilean salmon farming*. International Journal of economics and institutions. Vol.3, July 2011.



NACIONES UNIDAS

Serie**CEPAL****Desarrollo Productivo****Números publicados**

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

202. Adiós al viento de cola: se abre un nuevo ciclo de ajuste estructural, Jorge Katz (LC/L.4157), 2016.
201. Productivity, social expenditure and income distribution in Latin America, Mario Cimoli, Antonio Martins Neto, Gabriel Porcile and Fernando Sossodorf (LC/L.4105), 2015.
200. Bioeconomía: nuevas oportunidades para la agricultura (LC/L.4032), 2015.
199. Compendio de prácticas estadísticas sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina y el Caribe, (LC/L.3957), 2015.
198. What kind of microfoundations? Notes on the evolutionary approach, Mario Cimoli, Gabriel Porcile (LC/3955), 2015.
197. Cambio estructural y crecimiento, Mario Cimoli, João Basílio Pereira Neto y Gabriel Porcile (LC/L.3956), 2015.
196. Foreign direct investment and welfare, Olaf J. de Groot (LC/L.3800), 2014.
195. Chinese foreign direct investment in Latin America and the Caribbean, Taotao Chen and Miguel Pérez Ludeña (LC/L.3785), 2014.
194. Tecnología, heterogeneidad y crecimiento: una caja de herramientas estructuralistas, Mario Cimoli, Gabriel Porcile (LC/L.3736), 2013.
193. The public debate about agrobiotechnology in Latin American countries: A comparative study of Argentina, Brazil and Mexico. Renata Campos Motta (LC/L.3591), 2013.
192. The top 20 multinationals in Chile in 2010: retail, forestry and transport lead the international expansion. Miguel Pérez Ludeña (LC/L.3399), 2011.
191. Crecimiento en base a los recursos naturales. Tragedia de los comunes y el futuro de la industria salmonera chilena. Jorge Katz, Mishiko Lizuka y Samuel Muñoz (LC/L.3307-P), N° de venta S.11.II.G.28, (US\$10.00), 2011.
190. Transmisión de precios en los mercados del maíz y arroz en América Latina, Laure Dutoit, Karla Hernández y Cristóbal Urrutia (LC/L.3271-P), N° venta S.10.II.G.77 (US\$10.00), 2010.
189. Evolución en las estrategias de expansión internacional del sector turísticos vacacional: el papel de las empresas españolas en Latinoamérica, Ana Ramón (LC/L.3134.P), N° venta S.09.II.G.109 (US\$10.00), 2010.
188. Arbitraje internacional basado en cláusulas de solución de controversias entre los inversionistas y el estado en acuerdos internacionales de inversión: desafíos para América Latina y el Caribe, Michael Mortimore (LC/L.3049-P) N° de venta S.09. II. G.51 (US\$10.00), 2009.
187. Theory and Practice of Industrial Policy. Evidence from the Latin American Experience, Wilson Peres, Annalisa Primi (LC/L.3013-P) N° de venta E.09.II.G.34 (US\$10.00), 2009.

202

DESARROLLO PRODUCTIVO



COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org