
CIENCIAS, CIENCIA HEGEMÓNICA Y PLAN DE DESARROLLO*

Boris Salazar^a

* DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v25n48.08>. Recepción: 25-11-2022, modificación final: 08-12-2022, aceptación: 16-12-2022. Sugerencia de citación: Salazar, B. (2023). Ciencias, ciencia hegemónica y plan de desarrollo. *Revista de Economía Institucional*, 25(48), 129-142.

^a Profesor, Departamento de Economía, Universidad del Valle. Cali, Colombia, [boris.salazar@correounivalle.edu.co], [<http://orcid.org/0000-0003-1872-7956>]. Conversaciones con Cristian Frasser contribuyeron a que este artículo tomara la forma actual.

Ciencias, ciencia hegemónica y plan de desarrollo

Resumen Para evaluar el papel de la ciencia en un posible gobierno progresista se utilizó un documento de la campaña de Gustavo Petro y Francia Márquez. La evaluación terminó en un debate fallido en el que ambas partes compartieron la idea errónea de una ciencia hegemónica, occidental o ancestral. Este artículo muestra que el texto apropiado para evaluar el papel de las ciencias es el Plan de Desarrollo del actual gobierno. La interacción dinámica entre sistemas complejos, ciencia del cambio climático, ciencias ambientales, ciencia de las ciudades –u ordenamiento territorial– y economía de la complejidad fundamenta la arquitectura del Plan y sus objetivos y proyectos estratégicos. Ningún gobierno colombiano había tomado tan en serio a las ciencias en el diseño de su hoja de ruta básica.

Palabras clave: ciencia, ciencia hegemónica, ciencia ancestral, desarrollo económico; JEL: D85, I23, O1, O2, O3, Q5

Sciences, hegemonic science, and development plan

Abstract To evaluate the role of science in a possible progressive government, a document from the campaign of Gustavo Petro and Francia Márquez was used. The evaluation ended in a failed debate in which both parties shared the erroneous idea of a hegemonic science, western or ancestral. This article shows that the appropriate text to evaluate the role of the sciences is the Development Plan of the current government. The dynamic interaction between complex systems, climate change science, environmental sciences, city science –or land use planning– and complexity economics underpins the architecture of the Plan and its strategic objectives and projects. No Colombian government has ever taken the sciences so seriously in the design of its basic roadmap.

Keywords: sciences, hegemonic science, ancestral science, economic development; JEL: D85, I23, O1, O2, O3, Q5; JEL:

Ciências, ciência hegemônica e a agenda do desenvolvimento

Resumo Um documento de campanha de Gustavo Petro e Francia Márquez foi usado para avaliar o papel da ciência em um possível governo progressista. A avaliação terminou em um debate fracassado no qual ambos os lados compartilharam a concepção errônea de uma ciência hegemônica, ocidental ou ancestral. Este artigo mostra que o texto apropriado para avaliar o papel da ciência é o Plano de Desenvolvimento do governo atual. A interação dinâmica entre sistemas complexos, ciência da mudança climática, ciência ambiental, ciência das cidades –ou planejamento do uso do solo– e economia da complexidade sustenta a arquitetura do Plano e seus objetivos estratégicos e projetos. Nenhum governo colombiano havia levado a ciência tão a sério no desenho de seu roteiro básico.

Palavras-chave: ciência, ciência hegemônica, ciência ancestral, desenvolvimento econômico; JEL: D85, I23, O1, O1, O2, O3, Q5

En la ceremonia de entrega del Premio Nacional de Periodismo Simón Bolívar, el presidente Petro advirtió que “en tiempos de crisis, cuando la pulsión de muerte aumenta y podría ser definitiva [...], el único faro que tenemos es el de la ciencia. [...] Este siglo XXI debe ser, de nuevo, un Siglo de las Luces. El progresismo es el movimiento que se deja alumbrar por la ciencia”.

De ese modo, a finales de noviembre de 2022, el presidente se situó lejos de los dos extremos ideológicos que marcaron la discusión, cuatro meses atrás, sobre el estatus y el papel de la ciencia en Colombia y en el mundo contemporáneo. Ambos extremos coincidirían en señalar el aparente anacronismo de la posición de Gustavo Petro. Dirían que Siglo de las Luces solo hubo uno, y no habrá más, porque ocurrió en condiciones históricas, sociales y tecnológicas diferentes e irrepetibles. Creo, sin embargo, que el mensaje del presidente es otro.

En un periodo en que la pandemia global, la recesión mundial inducida por el confinamiento, la inflación creciente en el mundo entero y la agudización de los efectos del cambio climático se han concentrado en tres años de pesadilla, dos tipos de discursos disputan el espacio de las grandes narrativas. De un lado, los relatos escatológicos y paranoicos que leen el fin de la civilización humana en libros sagrados de religiones en apariencia lejanas, pero que comparten un núcleo fundamentalista radical que niega el cambio climático, el impacto de la especie humana sobre el planeta y sus sistemas biofísicos, y el carácter inestable del capitalismo financiero global. Son relatos que niegan el papel de las ciencias en la explicación de los fenómenos básicos de la naturaleza y la sociedad, y que en su lucha contra el progresismo terminan urdiendo alianzas tácticas con algunas corrientes que defienden la ciencia única y el “método científico universal”.

Del otro lado, unas narrativas y capacidades que llamaré progresistas, que se apoyan en los resultados de las ciencias que han establecido la realidad del cambio climático, las restricciones al crecimiento económico impuestas por los sistemas naturales y el diseño, *en un día*, después de descargar la secuencia genómica para el SARS-Cov-2 de las proteínas modificadas que habrían de constituir la estructura básica de la vacuna contra la Covid-19. Diseño que estuvo listo *9 días antes* de que las autoridades sanitarias declararan un hecho el arribo del coronavirus a Estados Unidos.

Tan asombrosa aceleración en la producción de una vacuna, de cuya existencia dependía la vida de cientos de millones de personas, solo fue posible porque los científicos del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH) *ya sabían* cómo alterar las proteínas espiga

de otros coronavirus. Desde enero 10 de 2020, cuando obtuvieron las primeras secuencias, hasta marzo 16, cuando se realizó el primer ensayo con humanos, solo habían pasado poco más de dos meses. Una semana después, Moderna ya producía un millón de dosis mensuales (Wright 2021, p. 29).

En el relato progresista al que Gustavo Petro es afín, la hazaña de los científicos del NIH está ligada al papel insustituible del Estado en el desarrollo de la investigación científica básica y la aplicación de sus resultados a tareas prioritarias como salvar vidas y mejorar el bienestar de cientos de millones de personas. Los laboratorios privados, que reclaman un rol indispensable en la investigación básica para legitimar las ganancias exorbitantes que obtienen por la producción y venta de productos farmacéuticos de dudosa utilidad, no tuvieron nada que ver con la investigación básica indispensable para diseñar en un día la vacuna contra la Covid-19. En el relato progresista solo los Estados tienen la capacidad y la disposición de emprender las inversiones estratégicas y de rentabilidad económica incierta asociadas a la investigación básica y a la innovación para el bienestar de todos.

La capacidad estatal para impulsar la investigación que las firmas privadas no consideran rentable será fundamental para entender el papel de las ciencias y la tecnología como conectoras efectivas y dinamizadoras de los componentes del plan del desarrollo. Es el criterio que anima la postura del director de Planeación Nacional, Jorge Iván González (2022), de invertir los fondos de regalías en unos pocos proyectos estratégicos, y no en una multiplicidad de proyectos inocuos y pequeños, aprobados en el marco de la tradicional transferencia de fondos públicos a los políticos locales y sus redes clientelares.

PORQUÉ TERMINAN CREYENDO EN LA CIENCIA HEGEMÓNICA

Pero no fue de esto que se habló en el debate suscitado por la publicación de un documento de la campaña de Gustavo Petro y Francia Márquez. En la no conversación que siguió, los dos extremos de ese debate fallido no discutieron acerca del papel de la ciencia en el destino del mundo y en el bienestar de la humanidad, sino acerca de su propio estatus científico, de la legitimidad de sus prácticas y de la correspondiente ilegitimidad de las prácticas y creencias de sus adversarios.

Los dos coincidieron en reconocer, por motivos opuestos y con retóricas divergentes, la existencia de una ciencia hegemónica. Los

críticos, porque veían en ella la fuente de la exclusión de todas las visiones, prácticas y creencias que no siguen las líneas estrechas del paradigma científico dominante, y los defensores porque creen que la ciencia verdadera es aquella que aplica, con certeza, un método científico unificado, producto de consensos instantáneos y permanentes entre los practicantes de cada una de las variantes de esa única ciencia verdadera.

Los dos comparten la idea de una ciencia verdadera y auténtica que correspondería a su esencia o sustancia como práctica verdadera. Para los críticos de la ciencia hegemónica, la ciencia verdadera es la que se apoya en los saberes ancestrales, producto de las prácticas silenciadas de las comunidades excluidas desde tiempos inmemoriales. Es verdadera en tanto se opone a la ciencia artificial, que solo puede ser financiada y realizada, a costos crecientes, por el Estado y el gran capital.

Artificial, no porque carezca de efectos reales, sino porque su carácter científico se fundamenta en la negación de *todas* las prácticas de conocimiento y todos los intentos de intervención sobre la vida y la naturaleza anteriores a la llamada revolución científica. Es una negación que excluye a todos los saberes anteriores y los sitúa *por fuera* del nuevo tiempo generado por la irrupción de los métodos experimentales y por la integración del conocimiento científico a los procesos productivos. Pero esos saberes ancestrales han seguido existiendo, en un tiempo que no es contemporáneo con el de la ciencia hegemónica, y que los críticos proponen hacer contemporáneo a través del diálogo de saberes y el reconocimiento de los saberes excluidos.

Los críticos se anotaron un punto en el tema de la salud colectiva y de la supuesta superioridad de la ciencia occidental en el cuidado de los enfermos, los adultos mayores y los niños. La pandemia de Covid-19 mostró que los sistemas de salud, basados en la ciencia más costosa y sofisticada y en la medicina de punta fallaron miserablemente en la contención del contagio y la disminución de sus efectos letales. Países y comunidades con sistemas de salud menos sofisticados, con menos recursos científicos, pero con mayor capacidad de movilización colectiva y con recursos de cuidado provenientes de saberes ancestrales tuvieron resultados menos terribles en contagios y muertes.

Ni siquiera la evidente celeridad con la que la vacuna fue diseñada y puesta en producción logró superar las evidentes fallas de los sistemas de cuidado colectivo de las economías más avanzadas del mundo. La gran capacidad de la ciencia para encontrar e intervenir sobre las estructuras básicas de los virus de la familia SARS-Cov-2

no tuvo una contrapartida comparable en los sistemas de cuidado para los más débiles y vulnerables.

Los defensores de la ciencia hegemónica se sitúan con firmeza y seguridad sobre el lugar que sus adversarios les conceden. Asumen, con ingenuidad y arrogancia, que son los únicos *autorizados* a hablar sobre el papel de la ciencia en la Colombia de hoy. Articulan sus puntos de vista desde el lugar de la verdad, como únicos y legítimos practicantes de la ciencia. Una legitimidad fundamentada sobre una red de poderosas instituciones del mundo contemporáneo –Estados, universidades, academias, laboratorios, capital industrial y financiero– que en Colombia es articulada por la voz de directores, actuales y antiguos, de las academias de ciencias, exrectores universitarios, exdirectores de agencias estatales para la ciencia, y muy pocos científicos propiamente dichos, a decir verdad.

Cuando el documento mencionado circuló en mayo de 2022 en los medios de comunicación, las primeras respuestas deslegitimadoras vinieron de antiguos funcionarios estatales y antiguos directivos de las academias de ciencias. Eran voces que articulaban reclamos que venían desde lo gremial y lo institucional, las voces de quienes han tenido en sus manos la dirección de la política de ciencia y tecnología de la nación durante las últimas décadas y que temían perder, a manos de los intrusos “lo poco que hemos podido avanzar en la ciencia”.

El debate aludido conduce a un conjunto de preguntas que apuntan a la construcción retórica de la legitimidad científica y a la disputa por el lugar desde el que se puede invocar la verdad de las creencias propias a nombre de la verdad de la ciencia o de la verdad de los saberes ancestrales. Tratar de responderlas puede ayudar a entender la situación. He aquí algunas:

¿Quién reconoce a los científicos como científicos legítimos?
 ¿Quién está autorizado, y por quiénes, para dar ese reconocimiento?
 ¿Las academias, las instituciones, las agencias estatales que dicen dirigir la ciencia? ¿O son las cambiantes comunidades científicas quienes reconocen a sus pares en procesos dinámicos que no generan derechos permanentes?

¿Y qué es lo que se reconoce: lo que hacen o a quiénes lo hacen? En el marco de estas preguntas, ¿cómo entender, el monopolio que sobre la verdad de la ciencia reclaman los exrectores y exdirectivos de academias científicas y agencias estatales? ¿No hay algo de ingenuidad y de arrogancia en el reclamo de ese monopolio sobre la verdad de la ciencia?

Y, desde la perspectiva del campo opuesto, ¿no es también ingenuo hablar en nombre de todas las prácticas ancestrales y de todos los saberes excluidos por la ciencia hegemónica? ¿Qué los unificaría en un todo armónico y enfrentado a la ciencia “hegemónica”? ¿Y al postular y confirmar el dominio de la ciencia hegemónica no legitiman su posición dominante en el panorama de las ciencias? ¿No estarían aspirando a un ascenso de los saberes excluidos a las posiciones dominantes detentadas hasta ahora por ese tipo de ciencia?

Al tratar de responder las preguntas planteadas, es fácil percibir que las estrategias retóricas de las dos posiciones enfrentadas comparten la certeza de que la evolución de las prácticas científicas conduce, de forma inevitable, a una ciencia hegemónica, basada en un método único, producto de consensos basados en la observación juiciosa de criterios racionales y cognitivos compartidos por todos.

Pero la evidencia disponible no está de su lado. De hecho, los resultados de los estudios de muchos historiadores de la ciencia, realizados desde muy diversos enfoques y perspectivas, sugieren lo contrario. Ningún estudio empírico de lo que ocurre en laboratorios, universidades, agencias estatales, institutos de investigación, procesos de participación-acción y grupos de intervención, sugiere que sea inevitable la emergencia de un único método para resolver los problemas y explicar los fenómenos específicos de la naturaleza y la sociedad. Por el contrario, lo que aparece es una diversidad de métodos, herramientas, máquinas, aplicaciones, experimentos, hipótesis y teorías que, en su despliegue integrado, intentan observar y explicar fenómenos de la naturaleza y la sociedad en una búsqueda contingente, en la que el ensayo y el error predominan sobre la certeza de la aplicación segura de un método único.

Hace tres décadas, Helen E. Longino [1990, 1993, 1996] propuso el contextualismo empírico como criterio para evaluar las teorías científicas. Aunque el contexto y lo empírico actúan como un todo integrado, sus contribuciones a la propuesta de Longino son distintas. El empirismo contribuye con el “menos inviable” de los enfoques disponibles para evaluar teorías. El carácter subjetivo de los otros criterios en competencia hace que el mejor acuerdo con lo observado sea una regla más objetiva y menos abierta a las objeciones de subjetivismo que sus competidoras. Pero no es suficiente. Los datos y los conjuntos observacionales, sugiere Longino, son siempre *superados en alcance* por las hipótesis y teorías que pretenden predecirlos y explicarlos.

De allí la importancia del factor contextual en su propuesta:

La relevancia [...] de los datos es garantizada, en su lugar por los supuestos de apoyo, con la consecuencia de que los mismos datos pueden, en diferentes contextos, servir como evidencia para hipótesis diferentes. (Longino 1996, 39)

El contexto implica la interacción crítica entre científicos con puntos de vista distintos acerca de su práctica y de sus resultados¹. Reconocer la existencia de puntos de vista distintos en la práctica científica no implica el descenso a la subjetividad absoluta, sino la emergencia de comunidades que aprenden a regular las interacciones intersubjetivas entre sus miembros. Uno de los efectos de los procesos espontáneos de regulación de las interacciones es garantizar la heterogeneidad ontológica: la coexistencia, como iguales, de distintos tipos de entidades reales y causalmente efectivas en todos los campos del conocimiento.

Nada de lo planteado es el resultado de abstractas divagaciones filosóficas o de criterios inventados por filósofos o filósofas de la ciencia, sino de las prácticas reales de cientos de miles científicos en el mundo entero. Tanto la heterogeneidad ontológica como la interacción dinámica entre puntos de vista, enfoques y métodos son reproducidas en los modelos concretos con los que los científicos intentan explicar y predecir los hechos observados. La creciente interacción dinámica entre procesos y causas diversas dentro de modelos diseñados en áreas tan distintas como la biología molecular, la neurociencia, la bioquímica y la econofísica confirma la hipótesis de la heterogeneidad ontológica y pone en duda la existencia de un método único y de entidades unificadas en las ciencias contemporáneas —una de las certezas tantas veces repetidas por los defensores de la ciencia única en el debate aludido.

La *diversidad* de enfoques, métodos, herramientas, estrategias de divulgación y de justificación en las ciencias contemporáneas es un fenómeno emergente de la práctica científica en múltiples disciplinas y campos del saber, dentro y fuera de los circuitos académicos, económicos y estatales en los que se construyen las ciencias contemporáneas, y no un efecto discursivo de los intentos de invadir los fortines de la ciencia por parte de filósofos y activistas.

¹ La observación, el aislamiento y la estructura de la hormona que libera la hormona del crecimiento fueron resultado de métodos, técnicas, sustratos materiales, creencias y lenguajes divergentes de los equipos dirigidos por los científicos A. V. Schally y R. Guillemin. La estructura original propuesta por Schally se modificó en el curso de la contienda entre ellos. Como sugiere Latour, “*el estatus de una afirmación depende afirmaciones posteriores*” (Latour 1989, p. 27, cursivas del original). La práctica real de las ciencias implica disputa, heterogeneidad ontológica, interacción dinámica.

LAS CIENCIAS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Petro propone cinco transformaciones fundamentales: “(a) Ordenamiento del territorio alrededor del agua, (b) Seguridad humana y justicia social, (c) Internacionalización, economía productiva para la vida y acción climática, y (e) Convergencia regional” (Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, p. 18)².

Es evidente que las cinco transformaciones propuestas conciben la economía colombiana como parte de un sistema complejo, resultante de las interacciones dinámicas entre naturaleza, sociedad y economía, restringido por unos recursos naturales finitos, y anidado, en lo económico, en un sistema financiero global de alta inestabilidad y dependencia del dólar estadounidense. La intervención propuesta implica actuar sobre las dimensiones y componentes cuya transformación podrían generar los resultados más efectivos en materia de igualdad, justicia, sustentabilidad y soberanía alimentaria.

El Plan está animado por unos pocos e inusuales principios de estabilidad macroeconómica: 1. Un estado más activo y eficiente, que asigne los recursos a pocos proyectos estratégicos que tengan incidencia transversal sobre la economía en su conjunto y enrumben al país en una senda de crecimiento justo, igualitario y sustentable. 2. Discrecionalidad por encima de reglas fijas que no permiten intervenir según sean los cambios en la coyuntura y la evolución de la economía global. 3. Alineación dinámica de los incentivos públicos y los privados. 4. Búsqueda de estrategias para enfrentar la evidente volatilidad de la economía financiera global y proteger las finanzas públicas de choques externos. 5. Progresividad tributaria. 6. Ligar la política monetaria a la financiación de la transformación de la matriz energética.

Los principios 2, 4 y 6 se pueden interpretar como provocaciones a los seguidores del paradigma macroeconómico dominante en el país desde hace cuarenta años. ¿Cómo podría una política monetaria independiente financiar la transformación de la matriz energética? ¿Cómo es posible pensar en intervenir, con discrecionalidad, cuando la inestabilidad de la economía financiera global y la dependencia con

² Cito la versión del documento *Bases del Plan de Desarrollo 2022-2026* del 13/10/2022. En la versión del 15/11/2022 el pasaje citado fue eliminado. Sin embargo, en el párrafo siguiente alude a “Estas cinco transformaciones...”, lo que lleva a pensar que fue eliminado por un error en el proceso de edición. Todas las citas restantes son de la versión del 15/11/2022.

respecto al dólar y a la política de la Reserva Federal así lo requieran? Y la pregunta del billón: ¿Y cómo piensan implementar esos principios?

Todo lo cual es un saludable alejamiento de las recomendaciones estándar de la macroeconomía ortodoxa y una búsqueda de otros fundamentos científicos en los sistemas complejos y en la recuperación del papel del Estado como impulsor de grandes proyectos transformadores, basados en la funcionalidad de las ciencias para entender cómo funcionan la naturaleza y la sociedad y cuáles pueden ser los puntos de intervención más efectivos para provocar procesos de cambio con rendimientos crecientes.

La importancia concedida a las ciencias no la mide su participación en el PIB o en el presupuesto nacional sino el impacto del conocimiento científico –proveniente de áreas tan diversas como la ciencia urbana, las ciencias ambientales, la ciencia del cambio climático (que integra física, química, meteorología, biología y otras disciplinas, y las interacciones entre ellas), y la ciencia económica, en sus mutuas interacciones dinámicas– en el diseño y la concepción del Plan. Todas las áreas del conocimiento mencionadas enfrentan el desafío provocado por la creciente complejidad e interconectividad de sus componentes³. Desafío que el Plan sortea con relativo éxito en su concepción, despliegue y propuestas de ejecución.

Dar prioridad al ordenamiento territorial alrededor del agua supone tener en cuenta los efectos de las interacciones entre la regulación del comportamiento humano, incluyendo su explotación económica, y la conservación y producción del agua como base fundamental para la reproducción de la vida humana y de la naturaleza en el planeta. Ordenar el territorio implica ordenar la movilidad humana, los medios de transporte, el origen de los combustibles y su huella ambiental, los tipos de actividad productiva y la distribución de la propiedad y el uso de la tierra urbana y rural. Cada intervención puntual implica efectos dinámicos sobre todos los demás elementos interconectados con el componente intervenido. Ninguna intervención puede ser solo sectorial. Todas son, por definición, intersectoriales y, por tanto, todas tienen como referente sistemas complejos. De la misma forma, los grandes proyectos estratégicos que contempla el Plan tienen un rango de cobertura intersectorial y transversal a toda la economía, la sociedad y la naturaleza.

³ En el caso de la ciencia del cambio climático, la interconectividad y complejidad crecientes son confirmadas por la complejidad de las interacciones entre atmósfera, tierra, océanos y criosfera, así como por la complejidad de cada componente.

La integración territorial deja de ser un objetivo vacío, o un alarde retórico, cuando es concebida como el resultado de las interacciones entre la acción colectiva de las comunidades involucradas y la provisión de los bienes y servicios públicos requeridos para lograrlo en el marco de sistemas complejos. Por ejemplo, el impulso al transporte fluvial podría aumentar la interconectividad de las regiones colombianas con mayores reservas de agua con el resto del país. Los efectos de la interconectividad fluvial se multiplicarán en la medida en que esté integrada a un sistema nacional de transporte multimodal movido por energías limpias y no por combustibles fósiles.

La importancia de las ciencias como conectoras privilegiadas de los componentes del plan puede verse con toda claridad en la no muy bien entendida transición energética. Las declaraciones de algunos ministros y altos funcionarios y algunos pasajes de las bases del plan dejan flotando en el aire la idea de que la transición energética consiste en una sustitución radical de las fuentes de energía utilizadas en la economía y la vida de los colombianos. Es obvio que el objetivo de reducir la dependencia del extractivismo y de combustibles fósiles con alto impacto en el cambio climático y el calentamiento global es prioritario. En ese sentido, la búsqueda de un desarrollo con eficiencia energética es correcta.

Pero el Plan establece unos objetivos limitados al sector minero-energético: “se incrementarán los recursos para lograr una integración minero-energética regional que promueva el desarrollo de infraestructura y promover (sic) la transición energética” (p. 141).

Quizás porque la transición energética está entrelazada con cambios urgentes y de largo aliento en la matriz energética nacional, su carácter intersectorial se desdibuja y deja la impresión errónea de que la transición energética es un objetivo exclusivo del sector minero y de hidrocarburos. He aquí el pasaje relevante:

Se ejecutará una estrategia de diversificación productiva y de reconversión laboral con enfoque territorial y diferencial de los empleos del sector minero y de hidrocarburos impactados por la transición energética (p. 142).

Lo que parece suponer que la transición energética se limita a sustituir unos minerales y unas fuentes de energía por otros, con miras a un marchitamiento del sector petrolero y la reconversión laboral de los trabajadores calificados de esa industria. Pero el marchitamiento de los sectores petrolero y carbonífero solo se logrará cuando la *demand*a de vehículos, artefactos y procesos movidos con esas energías se reduzca con rapidez porque son sustituidos por vehículos eléctricos o impulsados por

hidrógeno, y la energía eléctrica residencial sea sustituida por energía solar y otras energías limpias.

El impulso a la demanda de vehículos eléctricos en las ciudades —donde se concentran los mayores niveles de contaminación ambiental— debe ir de la mano con el impulso a la inversión en el ensamblaje y la producción nacional, con incentivos tributarios a los compradores y a las industrias productoras, y la construcción masiva de estaciones de recarga que superen el umbral crítico de conectividad requerido para sostener el número creciente de vehículos movidos por energías limpias. Ese esfuerzo debe tener una escala mucho mayor que la sugerida en el Plan.

Es de justicia reconocer que, más adelante, se propone impulsar “la eficiencia energética y la descarbonización del sector transporte [y avanzar] en la transición progresiva hacia formas de movilidad de cero y bajas emisiones” (p. 144). Sin embargo, el punto (a) de ese mismo acápite parece sugerir que la intervención se hará sobre “todos los servicios de transporte”, dejando por fuera los vehículos de uso privado, los que más contribuyen a la contaminación ambiental por emisión de CO₂ y partículas en las ciudades. Solo hay una referencia menor a los incentivos en el marco más amplio de financiar “la infraestructura de carga y vehículos de cero y bajas emisiones” (ibíd.). Pero no son incentivos a la demanda de vehículos eléctricos de uso privado, ignorando los efectos de derrame y rendimientos crecientes asociados al rápido crecimiento de la demanda de ese tipo de vehículos.

¿Cuál sería el papel conector de las ciencias en esta transición energética impulsada por la demanda? Las ciencias, a través de las universidades y su capacidad de investigación, contribuirían al esfuerzo en investigación básica, innovación y creación de soluciones concretas en energías limpias, para el transporte y para los hogares, exigidas por la transición energética; en las transformaciones del ordenamiento territorial y en el diseño de las ciudades y de la movilidad humana para que el país comience a sustituir las energías contaminantes por energías limpias a escala masiva. Este es uno de los proyectos estratégicos de gran escala que entrelazarían esfuerzos intersectoriales transversales a la economía, el medioambiente, el clima, el ordenamiento territorial y la movilidad humana, sugeridos en el punto “Concurrencia de recursos alrededor de inversiones estratégicas en CTI” (p. 147)⁴.

La organización de la investigación científica, la innovación y las aplicaciones tecnológicas en misiones estratégicas que estarán a cargo de proyectos estratégicos de gran alcance, con una agencia ejecutora

⁴ CTI corresponde a Ciencia, Tecnología e Innovación.

para el sector de ciencia, tecnología e innovación es el camino para superar la inversión de los escasos recursos destinados al sector en miles de proyectos pequeños fracturados en intereses regionales clientelares y en la promoción de las carreras de investigadores en pos de mayores salarios y mayores índices de impacto y citación.

Es de celebrar este giro radical en las políticas de promoción de la investigación científica en Colombia. El viejo modelo que integraba en un todo coherente los incentivos salariales del Decreto 1279 de 2002 para las investigadores de las universidades públicas, y las bonificaciones monetarias para sus colegas de las privadas, con las capacidades de vigilancia, control y clasificación del desaparecido Colciencias, no hizo más que promover la carrera de una élite de investigadores que monopolizó los fondos decrecientes de Colciencias y nunca logró avances significativos en la solución de problemas estratégicos para el desarrollo del país. Incluso el intento de financiar grandes proyectos realizado por el anterior gobierno terminó naufragando en los incentivos individuales para las carreras y publicaciones de los investigadores de las universidades participantes.

Todo esto requerirá también cambios profundos –hacia la pertinencia y la relevancia– en los programas académicos de las universidades y una integración estrecha y real entre educación, ciencia y tecnología. La pertinencia de los programas académicos y de la investigación debe estar ligada a la transformación integral de los territorios y a su ordenamiento para la paz y la vida. La integración de todos los niveles educativos a la investigación para transformar los territorios debería comenzar desde de la primera infancia y tener una continuidad, en el sentido que pretende el reciente convenio entre los Ministerios de Educación y Ciencias.

CONCLUSIÓN

La importancia que el Plan de Desarrollo del gobierno de Gustavo Petro da al papel de las ciencias no está en el porcentaje del presupuesto nacional dedicado al Ministerio de Ciencias ni en la generosidad para promover la carrera de nuestros científicos –individuales o asociados– ni en el respeto a las ficciones tradicionales del “método científico” y de las ontologías homogéneas y fijas. Está en los efectos reales del pensamiento complejo y sistémico sobre la concepción, el despliegue y la interconectividad dinámica de los componentes del Plan. Está en la concentración de la inversión en investigación y desarrollo en cuatro misiones estratégicas que atraviesan y dinamizan

toda la estructura económica con el fin de “reindustrializar” al país. Y, como ya se argumentó, en el impacto del conocimiento científico sobre el diseño y la concepción del Plan

El Plan apuesta duro a las ciencias, adoptando un enfoque y unas estrategias que rompen con las políticas de incentivos a los investigadores individuales y a los pequeños proyectos fragmentados. Y se atreve a apostar muy duro a unos principios de estabilidad macroeconómica que reconocen la inestabilidad del capitalismo financiero global y propugnan por políticas discrecionales. Ningún gobierno colombiano jamás intentó gobernar tomando tan en serio a las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colombia potencia mundial de la vida. Bases para el Plan de Desarrollo 2022-2026.* Bogotá: DNP (versión del 15/11/2022).
- Colombia potencia mundial de la vida. Bases para el Plan de Desarrollo 2022-2026.* Bogotá: DNP (versión del 13/10/2022).
- González, J. I. (2022). Burla a la ciencia. *La República*, 28 de octubre de 2022.
- Latour, B. (1989). *Science in action. How to Follow Scientists and Engineers through Society.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Longino, H. E. (1996). Cognitive and non-cognitive values in science: Rethinking the dichotomy. En L. H. Nelson y J. Nelson (eds), *Feminism, science, and the philosophy of science* (pp. 39-58). Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Wright, L. (2021). The plague year. With only four percent of the world’s population, the United States accounts for twenty percent of all Covid deaths. How did we go wrong? *The New Yorker*, January 4 y 11 2021.