



**CONSTRUYENDO PUENTES
COLABORACIÓN JURÍDICA ENTRE CHILE Y BRASIL**

Constanza Mondaca Contreras

Grace Ladeira Garbaccio

Consuêla Félix de Vasconcelos Neta

Ignacio Rodríguez Castro

Cristiane Araújo de Faria

Jarli Cardoso Alves

Daniel Paixão Lauande

José Júlio Gadelha

Deusdedith Ferreira Araujo

Pollyanna Silva Freire Lauande

Fernanda Paula Marques Oliveira

Raúl F. Campusano Droguett

Francisco Leonardo Silva Neto

Sebastián Moyano Chotro

ORGANIZADORAS

Grace Ladeira Garbaccio

Natacha Souza John

2ª Edição

idp

Construyendo Puentes: Colaboración Jurídica entre Chile y Brasil © 2025
by Grace Ladeira Garbaccio; Natacha Souza John, 2ª edição, is licensed under CC BY-NC 4.0.
Os direitos autorais foram cedidos por todos os autores.

Código de catalogação na publicação – CIP

C758 Construyendo puentes: colaboración jurídica entre Chile y Brasil/
2. ed. Organizadoras Grace Ladeira Garbaccio, Natacha
Souza John; autores Consuêla Félix de Vasconcelos... [et al].
— Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento
e Pesquisa, 2025.

248 p. : il. color.

Vários autores.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-87546-31-5

1. Inteligência Artificial 2. Direito Tributário 3. Direito
comparado. 4. Direito administrativo. I. Título II. Garbaccio,
Grace Ladeira. III. Natacha Souza John.

CDDir 341.1

Elaborada por Natália Bianca Mascarenhas Puricelli – CRB 1/3439

SUMÁRIO

Prefácio IDP	03
Prefácio UVM	07
O IPTU como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável: Uma análise sob o conceito de Cidades Inteligentes <i>Grace Ladeira Garbaccio, Cristiane Araújo de Faria & Fernanda Paula Marques Oliveira</i> ...	09
A economia digital é uma ameaça à sustentabilidade? <i>Pollyanna Silva Freire Lauande & Daniel Paixão Lauande</i>	31
Ciência e tecnologia face o desafio ecológico <i>Raúl F. Campusano Droguett</i>	46
O planejamento nas licitações e o impacto da inteligência artificial <i>Consuêla Félix de Vasconcelos Neta</i>	81
Análise das plataformas de serviços digitais: Evolução jurídica e doutrinária do contexto internacional até o Chile <i>Ignacio Rodríguez Castro</i>	103
O processo de efetivação de políticas de descarbonização na busca pelo modelo de economia com impacto neutro no clima <i>Jarli Cardoso Alves</i>	116
A Lei de Identidade de Gênero no Chile e a regulamentação sobre crianças e adolescentes <i>Constanza Mondaca Contreras</i>	133
Aplicação dos direitos fundamentais nas relações privadas: Como garantir o devido processo legal? <i>José Júlio Gadelha</i>	163
O regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil: Contribuições para a proteção do clima como direito fundamental <i>Francisco Leonardo Silva Neto</i>	182
Uma análise da gestão de recursos hídricos: O modelo brasileiro e chileno <i>Deusedith Ferreira Araújo</i>	207
Avaliação de impacto ambiental, marco regulatório e aplicação atual na Argentina, Brasil e Chile <i>Sebastián Moyano Chotro</i>	226

PREFÁCIO IDP

Caminhos de convergência e cooperação jurídica transnacional no século XXI

O século XXI tem sido palco de transformações vertiginosas, não apenas em termos tecnológicos e climáticos, mas também nas formas de cooperação jurídica internacional. Em tempos nos quais as fronteiras geopolíticas permanecem estáticas, é no campo do Direito que se edificam as pontes mais sólidas — pontes de diálogo, de epistemologias cruzadas, de práticas jurídicas sustentáveis e de justiça transnacional. Este é, precisamente, o espírito que anima a presente obra “Construyendo Puentes: Colaboración Jurídica entre Chile y Brasil”, resultado de uma sofisticada articulação interinstitucional e intercontinental entre juristas de renomadas universidades e centros de pesquisa ibero-americanos.

A obra, em sua segunda edição, transcende o valor de uma coletânea: ela se consolida como marco metodológico e político de uma nova fase de amadurecimento do constitucionalismo comparado latino-americano, com ênfase especial no diálogo Chile-Brasil. O que se apresenta ao leitor não é uma justaposição de estudos, mas uma malha articulada de reflexões que, mesmo diversas em temas — inteligência artificial, tributação, gênero, sustentabilidade, descarbonização, economia digital, proteção de dados, Direito Administrativo e Constitucional, entre outros — compartilham uma matriz epistêmica comum: o compromisso com uma dogmática jurídica transformadora, dialógica e sensível aos desafios globais contemporâneos.

É possível identificar nesta obra um tripé conceitual: primeiro, a aposta no Direito como instrumento de transformação democrática e ambientalmente responsável; segundo, a valorização do método comparado como ferramenta crítica e criativa; e terceiro, a crença na colaboração internacional como base legítima de construção de um futuro jurídico comum — sem submissões, mas com reciprocidade de saberes.

Notavelmente, os capítulos aqui reunidos não apenas enunciam os problemas clássicos do Direito em suas múltiplas ramificações, mas os reconceitualizam à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Revolução Digital 4.0, dos princípios constitucionais latino-americanos e da ética da alteridade. Questões cruciais como a tributação ambiental inteligente (com enfoque no IPTU como instrumento fiscal-ecológico), a proteção de direitos fundamentais nas relações privadas, a regulação da economia digital e a aplicação do princípio da sustentabilidade em políticas públicas são analisadas com rigor metodológico, aparato teórico robusto e originalidade interpretativa.

O mérito desta publicação também repousa em sua aposta na interdisciplinaridade e na interinstitucionalidade. O diálogo entre autores chilenos e brasileiros ultrapassa a retórica da integração sul-americana para corporificar uma práxis jurídica de colaboração efetiva, que se reflete em análises empíricas, propostas normativas concretas e diagnósticos alinhados às melhores práticas internacionais. A obra é expressão viva de que o Direito Comparado, quando praticado com ética e erudição, pode ser tanto instrumento de justiça quanto vetor de soberania solidária.

Este livro interessa, portanto, não apenas aos estudiosos do Direito Constitucional, Tributário, Ambiental ou Administrativo, mas também aos formuladores de políticas públicas, às instituições de ensino superior, aos centros de pesquisa jurídica avançada e aos organismos internacionais que visam à construção de uma governança jurídica multi nível, inclusiva e responsável.

Ao leitor que se debruçar sobre estas páginas com a atenção crítica que a obra merece, se revelará não um conjunto fragmentado de contribuições, mas um verdadeiro tratado colaborativo de inovação jurídica. A cada capítulo, emerge uma dimensão do futuro jurídico que desejamos: sustentável, digitalmente responsável, humanamente justo e epistemicamente plural.

Esta obra é, pois, uma travessia. Um convite à travessia. Que cada leitor se permita construir, com ela, sua própria ponte.

FRANCISCO SCHERTEL MENDES
Diretor-Geral do IDP

PRÓLOGO IDP

Caminos de convergencia y cooperación jurídica transnacional en el siglo XXI

El siglo XXI ha sido testigo de transformaciones vertiginosas, no sólo en términos tecnológicos y climáticos, sino también en las formas de cooperación jurídica internacional. En un momento en que las fronteras geopolíticas permanecen estáticas, es en el ámbito del Derecho donde se construyen los puentes más sólidos: puentes de diálogo, de epistemologías cruzadas, de prácticas jurídicas sostenibles y de justicia transnacional. Este es precisamente el espíritu que anima la presente obra “Construyendo Puentes: Colaboración Jurídica entre Chile y Brasil”, fruto de una sofisticada articulación interinstitucional e intercontinental entre juristas de reconocidas universidades y centros de investigación iberoamericanos.

La obra, en su segunda edición, trasciende el valor de una colección: se consolida como un hito metodológico y político de una nueva fase de maduración del constitucionalismo comparado latinoamericano, con especial énfasis en el diálogo Chile-Brasil. Lo que se presenta al lector no es una yuxtaposición de estudios, sino una red articulada de reflexiones que, si bien son diversas en temáticas — inteligencia artificial, tributación, género, sostenibilidad, descarbonización, economía digital, protección de datos, Derecho Administrativo y Constitucional, entre otras —, comparten una matriz epistémica común: la apuesta por una dogma jurídica transformadora, dialógica y sensible a los desafíos globales contemporáneos.

Es posible identificar en este trabajo un trípode conceptual: en primer lugar, la apuesta por el Derecho como instrumento de transformación democrática y ambientalmente responsable; En segundo lugar, la valorización del método comparativo como herramienta crítica y creativa; y tercero, la creencia en la colaboración internacional como base legítima para construir un futuro jurídico común, sin sumisiones, pero con reciprocidad de conocimientos.

Cabe destacar que los capítulos aquí reunidos no sólo plantean los problemas clásicos del Derecho en sus múltiples ramificaciones, sino que los reconceptualizan a la luz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Revolución Digital 4.0, los principios constitucionales latinoamericanos y la ética de la alteridad. Se analizan con rigor metodológico, robusto aparato teórico y originalidad interpretativa cuestiones cruciales como la fiscalidad ambiental inteligente (con foco en el IPTU como instrumento fiscal-ecológico), la protección de los derechos fundamentales en las relaciones privadas, la regulación de la economía digital y la aplicación del principio de sostenibilidad en las políticas públicas.

El mérito de esta publicación también radica en su compromiso con la interdisciplinariedad y la interinstitucionalidad. El diálogo entre autores chilenos y brasileños va más allá de la retórica de la integración sudamericana para encarnar una praxis jurídica de colaboración efectiva, que se refleja en análisis empíricos, propuestas normativas concretas y diagnósticos alineados con las mejores prácticas internacionales. La obra es una expresión viva de que el Derecho

Comparado, cuando se practica con ética y erudición, puede ser a la vez un instrumento de justicia y un vector de soberanía solidaria.

Por tanto, este libro es de interés no sólo para los estudiosos del Derecho Constitucional, Tributario, Ambiental o Administrativo, sino también para los responsables de políticas públicas, instituciones de educación superior, centros de investigación jurídica avanzada y organizaciones internacionales que aspiran a construir una gobernanza jurídica multinivel, inclusiva y responsable.

Para el lector que examine estas páginas con la atención crítica que la obra merece, se encontrará no con un conjunto fragmentado de contribuciones, sino con un verdadero tratado colaborativo sobre la innovación jurídica. En cada capítulo emerge una dimensión del futuro jurídico que deseamos: sostenible, digitalmente responsable, humanamente justo y epistémicamente plural.

Esta obra es por tanto una travesía. Una invitación a cruzar. Que cada lector se permita construir su propio puente con ella.

FRANCISCO SCHERTEL MENDES
Diretor-Geral do IDP

PRÓLOGO UVM

En un mundo cada vez más interconectado, construir puentes entre naciones no es solo un gesto simbólico, sino una necesidad urgente y enriquecedora. Este libro nace precisamente de esa convicción: fortalecer la colaboración jurídica entre Brasil y Chile mediante el diálogo abierto, la investigación conjunta y el intercambio de experiencias entre profesionales y estudiantes pos grado de ambos países.

La presente obra es fruto de un esfuerzo colectivo en el que participaron doctorandos y estudiantes de magíster de Brasil, junto con abogados y magíster chilenos especializados en diversas ramas del Derecho. A través de sus investigaciones y reflexiones, se abordan temas tan relevantes como el derecho laboral, las compras públicas, la gestión del agua, la cuestión de género y el cambio climático, entre otros, todos ellos desafíos compartidos que trascienden las fronteras nacionales.

Más que un compendio académico, este libro pretende ser una plataforma para el entendimiento mutuo, una muestra de cómo la cooperación internacional puede enriquecer nuestras perspectivas jurídicas y ofrecer respuestas más integrales a los problemas contemporáneos. Cada capítulo refleja no solo el rigor académico, sino también el compromiso ético y social de quienes creen en el poder transformador del Derecho.

Agradecemos profundamente a todos quienes participaron en esta iniciativa, por su entusiasmo, dedicación y por la construcción de este puente que, confiamos, seguirá fortaleciéndose en el futuro. Que estas páginas sirvan de inspiración para nuevos encuentros, investigaciones y proyectos comunes entre nuestras naciones hermanas.

PAULA ARTUS POBLETE

Jefa de Carrera Derecho la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de Educación
Universidad Viña de Mar/ Chile

PREFÁCIO UVM

Em um mundo cada vez mais interconectado, construir pontes entre nações não é apenas um gesto simbólico, mas uma necessidade urgente e enriquecedora. Este livro nasce justamente dessa convicção: fortalecer a colaboração jurídica entre Brasil e Chile por meio do diálogo aberto, da pesquisa conjunta e da troca de experiências entre profissionais e estudantes de pós-graduação de ambos os países.

Este trabalho é resultado de um esforço coletivo que envolve doutorandos e mestrados do Brasil, além de advogados e mestres chilenos especializados em diversos ramos do direito. Por meio de suas pesquisas e reflexões, ela aborda tópicos relevantes como direito trabalhista, compras públicas, gestão de recursos hídricos, questões de gênero e mudanças climáticas, entre outros — todos desafios compartilhados que transcendem fronteiras nacionais.

Mais do que um compêndio acadêmico, este livro pretende ser uma plataforma para o entendimento mútuo, uma demonstração de como a cooperação internacional pode enriquecer nossas perspectivas jurídicas e oferecer respostas mais abrangentes aos problemas contemporâneos. Cada capítulo reflete não apenas o rigor acadêmico, mas também o compromisso ético e social daqueles que acreditam no poder transformador do direito.

Agradecemos profundamente a todos que participaram desta iniciativa pelo entusiasmo, pela dedicação e pela construção desta ponte, que acreditamos que continuará se fortalecendo no futuro. Que estas páginas sirvam de inspiração para novos encontros, pesquisas e projetos conjuntos entre nossas nações irmãs.

PAULA ARTUS POBLETE

Chefe da Carreira em Direito da Faculdade de Ciências Jurídicas, Sociais e de Educação
Universidade Viña de Mar/ Chile

IPTU COMO INSTRUMENTO PARA PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE: Un análisis bajo el concepto de *Smart Cities*

*O IPTU COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: Uma análise sob o conceito de Cidades Inteligentes*

*IPTU AS AN INSTRUMENT FOR PROMOTING SUSTAINABLE
DEVELOPMENT: An analysis in the light of Smart Cities*

Grace Ladeira Garbaccio¹
Cristiane Araújo de Faria²
Fernanda Paula Marques Oliveira³

Resumen: El presente estudio, con el concepto de *Smart City* (Ciudad Inteligente) como telón de fondo, tiene como objetivo abordar la extrafiscalidad del Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano – IPTU, destacando cómo su institución puede ser instrumentalizada como mecanismo legal para promover el desarrollo sostenible. Inicialmente se discutirá el concepto de ciudad inteligente y los requisitos básicos para su implementación. Posteriormente se analizará la extrafiscalidad tributaria orientada al desarrollo sostenible y los principios tributarios que la guían. Finalmente, se examinará como la política fiscal en materia de Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano – IPTU podría orientarse hacia la

¹ Doutora em Direito com Pós-doutorado em Administração pela Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne/França e em Direito pela Université Côte d'Azur - Nice/França. Professora dos Mestrados e Doutorados em Direito Constitucional do IDP – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa. Professora convidada da Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne; da Universidade Sapienza di Roma e da Universidade de Mendoza/Argentina. Formada em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002) e em Administração pela Fundação João Pinheiro (2000), com Mestrado em Direito pela Université de Limoges (2005) e Doutorado em Direito - Université de Limoges (2009) - reconhecido pela UFSC (2010).

² Doctoranda en Derecho por el Instituto Brasileño de Enseñanza, Desarrollo e Investigación - IDP. Máster en Derecho por la Universidad Católica de Brasilia - UCB. Postgraduada en Finanzas Empresariales por la Facultad Getúlio Vargas. Postgraduada en Administración Tributaria por la Facultad FORTIUM. Licenciada en Derecho por el UNICEUB, en Administración - habilitación en Comercio Exterior por el Centro Universitario de Ciencias Gerenciales - UNA y en Ciencias Económicas por la Universidad Federal de Minas Gerais - UFMG. Auditora Fiscal de la Hacienda Pública del Distrito Federal desde 2001. Actualmente es Asesora Especial del Subsecretario de Ingresos del Distrito Federal.

³ Doutorada em Ciências Jurídico Políticas pela Universidade de Coimbra e professora da Faculdade de Direito desta Universidade. Tem participado em inúmeros cursos de pós-graduação, ações de formação, workshops, colóquios, seminários, jornadas e conferências organizados pelos mais variados organismos públicos e privados, quer a nível nacional, quer a nível internacional. É Investigadora do NEDAL (Núcleo de Estudos de Direito das Autarquias Locais). Faz parte do Conselho Coordenador da Revista do Centro de Estudos do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente (CEDOUA).

sostenibilidad y la construcción de *Smart Cities*. Para ello, como método deductivo y enfoque de investigación descriptivo interpretativo, se utilizó material previamente preparado por autores y académicos apoyados, como legislación y libros que discuten el tema.

Palabras Clave: *Smart city*. Extrafiscalidad. IPTU. Desarrollo sostenible.

Abstract: The present study, with the concept of Smart City as a backdrop, aims to address the extra-fiscality of Urban Property and Territorial Tax – IPTU, highlighting how its institution can be instrumentalized as a legal mechanism to promote sustainable development. Initially, the concept of a smart city and the basic requirements for its implementation will be discussed. Afterwards, we will analyze tax extrafiscality oriented towards sustainable development and the tax principles that guide it. Finally, it will be examined how fiscal policy regarding Property and Land Tax - IPTU could be oriented towards sustainability and the construction of Smart Cities. To this end, as a deductive method and a descriptive-interpretative research approach, material pre-prepared by reputable authors and scholars was used, such as legislation and books that discuss the topic.

Keywords: Smart city. Extrafiscality. IPTU. Sustainable development.

INTRODUCCIÓN

La Revolución 4.0, marcada por la convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas (IdC), Macrodatos, *Blockchain* y la Computación en la nube, está redefiniendo profundamente las estructuras económicas, sociales y políticas globales. Este fenómeno no solo transforma la industria, sino que también cataliza cambios significativos en la gestión pública, dando lugar al concepto de Gestión Pública 4.0.

Además, según datos de la ONU e del Banco Mundial, para el año 2050, el 88% de la población de los países desarrollados vivirá en ciudades y el 67% de la población del resto del mundo vivirá en zonas urbanas. Vinculados a este crecimiento urbano acelerado, surgen problemas importantes, como la sobrecarga de las infraestructuras urbanas, el aumento de la contaminación y la delincuencia, la gestión inadecuada de los residuos, la escasez de recursos hídricos y energéticos, y desafíos relacionados con la movilidad urbana y la inclusión social.

En este contexto de creciente urbanización y revolución digital, surgen las *Smart Cities* (Ciudades Inteligentes), que promueven una nueva forma de vivir e interactuar con el entorno urbano. Al integrar tecnologías digitales avanzadas en los procesos económicos y sociales, estas ciudades no solo buscan la eficiencia fomentando la innovación tecnológica, sino que también adoptan la sostenibilidad como un principio legal central. Este enfoque orienta la formulación

de políticas públicas y de desarrollo urbano sostenible, asegurando la protección de los ecosistemas urbanos y el bienestar de las generaciones futuras.

De este modo, la sostenibilidad emerge como un pilar esencial para un desarrollo urbano equilibrado y viable en el largo plazo. La integración de tecnologías innovadoras, la adaptación de los marcos regulatorios y la participación activa de los ciudadanos son fundamentales para el éxito de estas iniciativas, reflejando un compromiso con un futuro urbano más inteligente y sostenible.

Desde esta perspectiva, la extrafiscalidad juega un papel crucial a la hora de inducir comportamientos a favor de la ciudad inteligente. Al utilizar instrumentos fiscales más allá de la mera recaudación de impuestos, los gobiernos pueden fomentar prácticas e inversiones que promuevan la sostenibilidad, la eficiencia energética y el uso de tecnologías avanzadas en las ciudades. Al alinear los intereses económicos con los objetivos sociales y ambientales, la extrafiscalidad fiscal impulsa el crecimiento de las Smart Cities, contribuyendo a la creación de comunidades urbanas más sostenibles y resilientes en el largo plazo.

En este contexto, para una mejor dilucidación, y sin ánimo de agotar el tema, este artículo abordará inicialmente el concepto de *Smart City* y los requisitos básicos para su implementación. Posteriormente analizaremos la extrafiscalidad orientada al desarrollo sostenible y los principios tributarios que la guían. Finalmente, se examinará cómo la política fiscal en materia de Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano - IPTU podría orientarse hacia la sostenibilidad y la construcción de Smart Cities.

I. SMART CITY

El término *Smart City* fue introducido por Gibson, Kozmetsky y Smilor (1992) en el trabajo “The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks”. Desde entonces, el concepto ha evolucionado significativamente, incorporando diversas perspectivas sobre como las ciudades pueden utilizar las tecnologías y la innovación para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible.

Sobre el tema, Giffinger et al. (2007) desarrollaron un modelo que se destaca por evaluar y clasificar el desempeño de las ciudades en aspectos esenciales para el desarrollo inteligente, analizando seis áreas distintas: medioambiente, vida, gobierno, movilidad, economía y gente. En base a estas características desarrollaron el siguiente concepto de ciudad inteligente:

Una ciudad inteligente es una ciudad con buen desempeño en las seis características (economía, gente, gobernanza, movilidad, medioambiente y calidad de vida) basada en la combinación inteligente de dotaciones naturales y actividades autodeterminadas de ciudadanos independientes y conscientes (GIFFNGER et al, 2007, p. 11, traducción propia).

Gil-Garcia, Pardo y Nam, buscando una conceptualización más interactiva del término, enfatizan que además de identificar los componentes que caracterizan una ciudad inteligente, es necesario analizar la continuidad en la que “el gobierno local, los ciudadanos y otros actores interesados piensan e implementan iniciativas que se esfuerzan por hacer de una ciudad un lugar mejor para vivir, más inteligentes” (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2015, p. 62).

Sin embargo, dado que en la literatura no existe consenso sobre la conceptualización de lo que es una *smart city*, la siguiente tabla resume algunos de los conceptos adoptados por diferentes autores:

AUTORES	DEFINICIONES
Harrison et al.	“Áreas urbanas que explotan datos operativos, como congestión del tráfico, estadísticas de consumo de energía y eventos de seguridad pública, para optimizar el funcionamiento de los servicios de la ciudad.”
Toppeta	“Una ciudad que combina las tecnologías TIC y WEB 2.0 con otros esfuerzos organizativos, de diseño y planificación para desmaterializar y acelerar procesos burocráticos y ayudar a identificar nuevas e innovadoras soluciones para la gestión compleja de una ciudad, con el fin de mejorar la sostenibilidad y la habitualidad.”
Woods y Goldstein	“La integración de la tecnología en un enfoque estratégico para la sostenibilidad, el bienestar ciudadano y el desarrollo económico.”
Kourtit y Nijkamp	“Una combinación prometedora de capital humano (ej. mano de obra calificada), capital de infraestructura (ej. instalaciones de comunicaciones de alta tecnología), capital social (ej. enlaces intensos y abiertos) y capital empresarial (ej. actividades creativas y negocios que asumen riesgos)” “El resultado de estrategias creativas

	e intensivas en conocimiento que buscan incrementar el desempeño socioeconómico, logístico y competitivo de las ciudades”.
Lombarde et al	“Gobernanza inteligente (relacionada con la participación), capital humano inteligente (relacionado con las personas), entorno inteligente (relacionado con los recursos naturales), vida inteligente (relacionada con la calidad de vida) y economía inteligente (relacionada con la competitividad).”
Caragliu et al	Una ciudad puede considerarse una <i>Smart City</i> cuando las inversiones en capital humano y social y en infraestructuras TIC tradicionales y modernas sirven como motor de crecimiento económico sostenible y una alta calidad de vida, con una gestión prudente de los recursos naturales a través de una gobernanza participativa.
Komninos et al	El concepto de <i>Smart City</i> está vinculado a las nociones de competitividad global, sostenibilidad, formación y calidad de vida, apoyado en redes de banda ancha y tecnologías modernas.
Nam y Pardo	Una <i>Smart City</i> integra tecnologías, sistemas, infraestructuras, servicios y recursos en una red orgánica lo suficientemente compleja como para desarrollar propiedades emergentes inesperadas.

Fuente: Adaptado de GIL GARCIA; PARDO; NAM (2015, p. 61-87) y PAPA et al. (2015, p. 19-49)

En el mismo sentido, es importante destacar que Cunha et al. (2016), centrándose en la realidad brasileña, destacan que una ciudad inteligente es aquella que utiliza la tecnología para superar desafíos históricos y futuros, proporcionando servicios urbanos de manera eficiente y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos. El estudio destaca la importancia de la sostenibilidad, la movilidad urbana y la inclusión social como pilares fundamentales de las *Smart Cities*.

La dimensión social, esencial para la visión integral del principio de sostenibilidad, garantiza un equilibrio justo entre el progreso económico, la cohesión social y la sostenibilidad ambiental. Aplicar la dimensión social de la sostenibilidad a las políticas urbanas requiere una planificación que integre en sus objetivos las dimensiones de inclusión social (garantizando participación, accesibilidad y equidad), crecimiento (con garantías de empleo, consumo e ingresos); equidad territorial (con preocupaciones sobre la cohesión social y la vivienda

asequible), estabilidad (pertenencia a una comunidad y seguridad) y bienestar (Kumara; Lydia Aulia; Mutiarin; Dyah, 2019)⁴.

Una ciudad sostenible es, por tanto, una ciudad justa, que es de todos y sirve a todos. Para lograrlo, es necesario garantizar el acceso a espacios públicos y equipamientos de calidad para uso colectivo, como el transporte, la vivienda y un entorno urbano saludable. Además, es fundamental preservar la historia y la memoria de las ciudades. En otras palabras, no basta con utilizar tecnologías digitales; es necesario que la ciudad sea sostenible, justa, inclusiva y resiliente (OLIVEIRA, 2023).

Algunos de los requisitos y desafíos que presentan las ciudades inteligentes y la transición digital están intrínsecamente ligados a la ley, con foco en resolver cuestiones relacionadas con la ciberseguridad y la privacidad de ciudadanos y consumidores. Sin embargo, el papel del derecho en las ciudades inteligentes trasciende estas cuestiones y debe ser invocado para garantizar, a través de sus instrumentos regulatorios, que la gestión de las ciudades inteligentes sea democrática y basada en los principios legales fundamentales de transparencia, seguridad, participación ciudadana y colaboración entre la administración pública y los ciudadanos⁵. Además, debe garantizar la salvaguardia de los derechos fundamentales, con especial énfasis en la igualdad, la privacidad, la protección de datos personales y el derecho a la ciudad.

Esto significa que el uso de las tecnologías y la inteligencia artificial en las ciudades no puede desviarse - sino debe estar enmarcado en - principios legales y éticos, con especial énfasis en la seguridad, la transparencia, la obligación de motivar las decisiones tomadas así como el deber de salvaguardar (no vulnerar) derechos fundamentales como la igualdad, la privacidad y la protección de datos personales, y el derecho a la ciudad. Solo entonces las ciudades que utilizan tecnologías de la información y la comunicación y tecnologías digitales serán ciudades verdaderamente inteligentes (OLIVEIRA, 2023, p. 66). Por ello, se han reconocido tres componentes clave para una ciudad inteligente: tecnología, ciudadanos e instituciones; para que una ciudad sea vista como inteligente, debe haber inversión en capital

⁴ En este texto, los autores revisan la literatura, buscando mapear las nuevas dimensiones de la sostenibilidad social en las políticas de desarrollo urbano sostenible.

⁵ Uno de los principales desafíos tiene que ver con la ciberciudadanía (que requiere que entendamos a los ciudadanos como ciudadanos digitales). Las brechas digitales son uno de los mayores desafíos para la ciudadanía electrónica y las ciudades inteligentes, no solo por el acceso económico a la tecnología, sino también por la dificultad que experimentan muchos grupos generacionales, lo que dificulta los procesos de recopilación de datos y prestación de servicios, especialmente durante situaciones de pandemia. El desafío es, por tanto, incluir a todos los ciudadanos, evitando que una gran cantidad de tecnologías, interfaces y aplicaciones sean accesibles sólo para los más ágiles digitalmente y no para toda la población. La democratización en el acceso a las nuevas tecnologías es, por tanto, una exigencia continua.

humano y social, de manera concomitante con infraestructura de TIC, para fomentar el crecimiento sostenible y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Además, vale la pena destacar que la creación de ciudades inteligentes puede ocurrir tanto a través de inversiones en nuevas comunidades planificadas como a través de la reevaluación y mejora de procesos en las comunidades existentes. Este tema ya forma parte de la agenda global, con la colaboración entre autoridades públicas, empresas y ciudadanos en la búsqueda de soluciones que hagan las ciudades más inteligentes y sostenibles. En 2015, Brasil, junto con otros 192 Estados miembros de la ONU, asumió un compromiso importante al firmar el plan titulado “Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. La Agenda 2030 presenta 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas específicas, que abarcan áreas críticas como la salud, la educación, la igualdad de género, la energía sostenible, el crecimiento económico y la lucha contra el cambio climático, reforzando la necesidad de colaboración entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil para lograr un futuro sostenible para todos los individuos.

En este escenario, a nivel internacional se implementaron varias iniciativas encaminadas a implementar ciudades inteligentes. Ciudades como Singapur y Ámsterdam destacan por sus eficaces iniciativas de *Smart City*, centradas en la sostenibilidad. Emplean plataformas tecnológicas para integrar servicios urbanos, mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de carbono. Estos ejemplos han servido de modelo para otras ciudades del mundo. Singapur, a través de *Smart Nation* (Nación Inteligente), implementa tecnologías como Internet de las cosas (IdC), Macrodatos e Inteligencia Artificial en la gestión e infraestructuras urbanas, impulsando la inteligencia urbana.

En Corea del Sur, la ciudad de Songdo fue planificada y construida siguiendo los principios de ciudades inteligentes. Los edificios fueron diseñados con énfasis en la eficiencia energética y hídrica, y la ciudad cuenta con sensores que monitorean la temperatura, el consumo de energía y el tráfico. Además, destaca por su sistema de recogida selectiva neumática y gestión sostenible de residuos.

Copenhague, Dinamarca, es un ejemplo de movilidad sostenible, con más del 60% de sus habitantes utilizando la bicicleta como medio de transporte, además de contar con una red de transporte público eficiente. La ciudad también se destaca por la creación de granjas urbanas que producen localmente alimentos orgánicos, responsables de aproximadamente el 68% de las comidas en las instituciones de la ciudad. Copenhague aspira a ser la primera capital del mundo neutral en carbono para 2025.

Medellín, a través de su Plan Maestro Inteligente y Sostenible, ganó protagonismo al promover alianzas público privadas que fortalecieron los vínculos entre las zonas rurales y urbanas, además de implementar proyectos piloto basados en tecnología altamente innovadora. En cuanto a iniciativas de calidad del aire, destacan el proyecto de senado "*Smart Campus*" para recolectar y compartir datos de producción de energía, y el proyecto "Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá", que tiene como objetivo identificar y predecir eventos que puedan afectar las condiciones ambientales de la región o representar riesgos para la población (SMITH, 2023).

En España, el Plan Clima 2018-2030 de la ciudad de Barcelona marca varias directrices para combatir el cambio climático y promover la sostenibilidad. Estos lineamientos incluyen: priorizar el bienestar de los ciudadanos, aumentar la eficiencia individual, transformar los espacios públicos en entornos saludables, eficientes e inclusivos, vincular la calidad de vida a una gestión que maximice el uso de los recursos y minimice las emisiones y residuos, además de promover una ciudadanía informada, crítica, proactiva y empoderada (GARCIA FERNÁNDEZ; PEEK, 2020).

Viena tiene como objetivo optimizar el uso de agua y energía en los edificios escolares a través de fuentes de energía renovables en la red eléctrica de la ciudad. El proyecto *Smart KB* tiene como objetivo planificar y diseñar interacciones relacionadas con la refrigeración de edificios y el entorno urbano (GARCIA FERNÁNDEZ; PEEK, 2020).

Czestochowa, Polonia, se destaca por implementar un sistema de monitoreo directo de la red de alcantarillado, administrado por la empresa municipal responsable de los servicios de agua y alcantarillado. Además, la ciudad ha adoptado una gestión energética sostenible a través del sistema 5E (energía, economía, ecología, educación y eficiencia), ofreciendo incentivos para sustituir los antiguos sistemas de calefacción por opciones más económicas y ecológicas, así como para la instalación de dispositivos de generación de energía a partir de fuentes renovables (BIADACZ; BIADACZ, 2021, p. 5668).

Las ciudades portuguesas también están adoptando una estrategia de alineación nacional para convertirse en una *Smart Nation*. Lisboa, elegida Capital Verde Europea en 2020, se ha fijado objetivos ambiciosos de eficiencia energética y neutralidad de carbono en diversos servicios urbanos. Esto incluye iniciativas para reutilizar aguas residuales tratadas, aumentar los espacios verdes y reducir el tráfico de vehículos a través de un pase accesible para el transporte público en toda el área metropolitana. Valongo se alza como Hoja Verde de Europa en 2020, con proyectos municipales centrados en la eficiencia energética, huertos orgánicos urbanos y un sistema de recogida de residuos puerta a puerta. Cascais, por su parte, apuesta por

su Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático hasta 2030, con medidas que incluyen el uso de hidrógeno verde, la renaturalización de los arroyos locales, la reducción de residuos en los vertederos y la restauración de los bosques de algas. El objetivo es transformar la ciudad en un entorno más verde y azul, con economía circular y descarbonización efectiva.

En Brasil, Curitiba lidera el ranking nacional de ciudades inteligentes. Reconocida por su gran cantidad de parques, bosques y plazas, la ciudad fue pionera en transformar calles en áreas exclusivamente peatonales y crear corredores exclusivos para autobuses híbridos.

San Pablo se destaca por su tecnología e iniciativas orientadas a mejorar la movilidad urbana, implementando varios instrumentos enfocados a peatones, ciclistas y transporte público.

En el contexto brasileño, se destaca el proyecto *Smart City* Laguna, lanzado en 2011, en Croatá, Estado de Ceará, como una iniciativa privada con el objetivo de convertirse en la primera ciudad social inteligente del mundo. Basado en los pilares de inclusión social, urbanismo, medioambiente y tecnología, el proyecto incluye la construcción de viviendas subsidiadas por el programa *Minha Casa, Minha Vida*, además de la implementación de tecnologías gratuitas para la recolección de datos locales y el monitoreo de recursos como agua y energía. El proyecto se basa en asociaciones privadas para suministrar contadores, postes y sistemas de seguridad inteligentes y señales WiFi gratuitas.

Visto lo anterior, parece que la sostenibilidad es un componente esencial del concepto de *Smart City*, integrando prácticas que minimizan el impacto ambiental y promueven la eficiencia en el uso de los recursos. Según Cunha et al., una ciudad inteligente debe incorporar tecnologías verdes y soluciones innovadoras para la gestión de residuos, energía y agua, promoviendo soluciones orientadas a la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de carbono y contribuyendo a la preservación ambiental y la resiliencia urbana (CUNHA et al, 2016, p 30). Giffinger et al. (2007) también destacan la necesidad de integrar prácticas sostenibles en todas las dimensiones de una ciudad inteligente, desde la planificación urbana hasta la implementación de tecnologías verdes que minimicen el impacto ambiental.

En este escenario, la extrafiscalidad emerge como una herramienta esencial para promover comportamientos sustentables e inducir prácticas que favorezcan el medioambiente. Por lo tanto, sin pretender agotar el tema, a seguir abordaremos la extrafiscalidad como mecanismo que induce comportamientos en la *Smart City*, analizando cómo los impuestos, especialmente el IPTU, pueden ser utilizados para promover prácticas y políticas orientadas a la preservación ambiental y el bienestar social.

II. EXTRAFISCALIDAD A FAVOR DE LA CONSTRUCCION DE LAS SMART CITIES

En la Constitución Federal de Brasil de 1988 – CF/88, el derecho a un medioambiente equilibrado recibió especial énfasis, siendo elevado a la categoría de derecho social y fundamental del hombre, y como derecho subjetivo público está entre las funciones primordiales del Estado protegerlo.⁶

Además, la Carta Magna innovó al colocar en el mismo nivel de igualdad los principios clásicos del derecho económico, a saber, la propiedad privada y la libre competencia, y los principios humanitarios de defensa del medioambiente, reducción de las desigualdades regionales y sociales y la búsqueda del pleno empleo.

Es importante resaltar que la defensa del medioambiente, elevada al principio del orden económico, condiciona la actividad productiva y permite al Poder Público intervenir para que la explotación económica preserve los ecosistemas.

En este sentido, para ser sostenible, el desarrollo debe ser económicamente eficiente, socialmente inclusivo y ecológicamente equilibrado. Así, el equilibrio entre preservación ambiental, crecimiento económico y equidad social, todo ello previsto en el artículo 170, CF/88, es la clave para alcanzar el desarrollo sostenible.

Cabe señalar que la defensa del medioambiente fue ampliada por la Enmienda Constitucional nº 42/2003, que incluyó en el artículo 170, VI, de la CF/88 la posibilidad de un tratamiento diferenciado según el impacto ambiental de los productos y servicios y sus procesos de elaboración y prestación.

Es importante resaltar que declarado constitucional el valor de la protección ambiental, el desafío ahora se centra en lograr la efectividad de este precepto constitucional.

En cuanto al tratamiento diferenciado, es importante resaltar que la tributación a través de impuestos cuando se introducen o modifican en una economía provoca cambios en los precios relativos, produciendo efectos de primer y segundo orden, ya que afectan inmediatamente el monto recaudado, pero luego afectan la base imponible que se relaciona con el tamaño de la economía y la estructura del sistema de producción, distribución y consumo.

En esta coyuntura, con el objetivo de dar efectividad a este precepto constitucional, los impuestos constituyen un importante mecanismo de intervención del Estado, especialmente en el entorno económico, con miras a orientar conductas orientadas a la sostenibilidad.

⁶ El artículo 225 de la CF/88 explica el derecho a un medioambiente ecológicamente equilibrado, imponiendo a los poderes públicos el deber constitucional de preservarlo para las generaciones presentes y futuras.

En el campo económico, también vale destacar que frente a las asimetrías regionales observadas en Brasil, el gran desafío para los estados menos desarrollados es revertir los flujos de inversión y atraer empresas a su territorio, con el objetivo de cambiar su estructura y estimular el crecimiento del sistema productivo instalado. Si bien la práctica de la competencia fiscal es recurrente a la hora de influir en la asignación de recursos privados, el debate sobre sus efectos es controvertido y la medición efectiva no es trivial.

En cuanto a los impuestos ambientales, parece que las disputas existentes surgen de cuestiones normativas relativas al equilibrio entre el derecho al desarrollo económico y el derecho a un medioambiente ecológicamente equilibrado, ambos considerados derechos humanos previstos en la Constitución Federal de 1988.

En cuanto a la política tributaria, si por un lado se puede exigir a los impuestos que cumplan su función fiscal, recaudando recursos para que el Estado pueda invertir en actividades orientadas al medioambiente, por otro lado, apuntando a su función extrafiscal, es decir, adaptar el comportamiento individual del contribuyente, con el objetivo de un desarrollo colectivo sobre bases sostenibles, que es la mayor importancia de los impuestos ecológicos.

En este sentido, enseña Geraldo Ataliba al definir a extrafiscalidad como siendo:

El uso de instrumentos tributarios para obtener fines no recaudatorios, sino para estimular, inducir o restringir conductas, con miras a otros fines, a la consecución de otros valores constitucionales consagrados (ATALIBA, p. 233, traducción propia).

Es importante señalar que en la función teleológica de la norma jurídica en materia de tributación ambiental, los impuestos deben ser claramente ecológicos y no solo tener algunos elementos ecológicos.

Según Pedro Manuel Herrera Molina, un impuesto auténticamente ecológico debe contener en su estructura el elemento de protección ecológica, *in verbis*:

(...) para que un impuesto puede calificarse de “ambiental”, el elemento de protección ecológica debe estar presente en “su estructura”, y en ésta no representa ningún papel la actividad que se financie con los fondos recaudados. Dicho de otro modo: no se transforma en “ambiental” un impuesto ordinario por el simple hecho de que su recaudación se afecte a la protección del entorno natural (MOLINA, 2000, p. 61).

En efecto, el uso de impuestos con el objetivo de lograr la sostenibilidad, a través de la extrafiscalidad, responde a la intención del legislador constitucional de atender al interés público primario de conservar los bienes ambientales, dada su potencial escasez o imposibilidad de renovación en el corto plazo.

Además, para que los impuestos sean un instrumento que induzca a una conducta encaminada a preservar el medioambiente, deben utilizarse con vistas a:

a) Cambiar los precios relativos para promover la competitividad y atraer recursos privados a sectores que utilizan tecnología que requiere un bajo nivel de carbono.

b) Internalizar los costos de las externalidades a través de impuestos para ayudar a reducir las externalidades ambientales negativas y su impacto en las poblaciones más vulnerables;

c) Alinear el sistema de incentivos con las necesidades derivadas de la crisis climática para incentivar a las empresas a adoptar tecnologías con menor impacto ambiental y desincentivar la producción en sectores intensivos en carbono.

Regina Helena Costa destaca que la extrafiscalidad puede implementarse a través de la institución y gradación de impuestos, el otorgamiento de exenciones y también otros incentivos tributarios que creen la posibilidad de deducir gastos incurridos por los contribuyentes para preservar el medioambiente.

En este contexto, la tributación ambiental en función de la externalidad producida por el mercado puede existir de dos maneras: positiva y negativa. Respecto a las externalidades, vale la pena recordar las enseñanzas de Tulio Rosembuj:

La externalidad negativa es el coste impuesto sobre los otros, pero, que no se refleja en las cuentas del agente económico y debe internalizarse porque el uso, goce, disfrute del bien ambiental provoca daño en la sociedad civil y en la economía de la naturaleza. Del mismo modo debe reconocerse la externalidad positiva, cuando la actuación del particular en su propio interés redunde en beneficio de los demás, v.g. el agricultor como guardián de la naturaleza o el propietario forestal. (ROSEMBUJ, 2009, p.18)

El autor continúa argumentando que para corregir las fallas y desigualdades del mercado frente al mercado, se justifica la tributación ambiental:

Precisamente, A.C Pigou es el que durante los primeros treinta años del siglo pasado afronta la divergencia en el mercado entre coste (producto) privado y coste (producto) social. La glorificación de empresa no siempre apareja un resultado favorable el interés general. La brecha solo puede colmarse mediante la corrección pública de la actuación particular, sea por promedio o por impuesto. Y esto ocurre porque hay efectos externos que no se controlan, economías externas que perjudican o benefician a los demás, externalidades que pueden ser negativas (lesivas) o positivas (ventajosas) para los otros. (ROSEMBUJ, 2009, p. 11).

En el mismo sentido, Ricardo Berzosa Saliba destaca que las normas tributarias pueden y deben utilizarse a favor del medioambiente, apuntando a llevar a cabo comportamientos más deseables por parte de los agentes económicos, “tanto con el objetivo de agravar -desalentar- la retirada de parte del patrimonio de los contribuyentes, como también para incentivar a que esos

mismos contribuyentes actúen de forma ordenada en sus actividades (SALIBA, 2005, p. 273, traducción propia).”

Vale señalar que los instrumentos y beneficios de empeoramiento deben establecerse respetando las características del mercado y de los principios constitucionales, bajo pena de reducir el bienestar social y generar mayor desigualdad.

En este contexto, el uso de impuestos desde una perspectiva fiscal y extrafiscal constituye un valioso instrumento en manos del Estado para posibilitar el desarrollo sostenible, utilizándolos para intervenir en la economía, desalentando acciones nocivas para la naturaleza, así como incentivando conductas ambientalmente deseables, al mismo tiempo que recauda recursos que subsidian programas ambientales preventivos y reparadores, salvaguardando en definitiva tanto la economía como, principalmente, la dignidad de la persona humana, fundamento de la República Federativa del Brasil y finalidad del orden económico.

III. PRINCIPIOS

Cuando se trata del derecho tributario ambiental, los principios son los vectores axiológicos y lineamientos para la elaboración de políticas públicas, siendo indispensable que para la correcta implementación de estas políticas se combinen los principios del derecho ambiental con los principios del derecho tributario.

Entre los principios ambientales destaca el principio de sostenibilidad, que pretende equilibrar el desarrollo con la existencia de recursos naturales para las generaciones presentes y futuras en solidaridad intergeneracional.

Para aclarar aún más el principio de sostenibilidad, es importante transcribir la lección de Sarah Linhares:

En el ámbito fiscal, la sostenibilidad se buscaría mediante la implementación de impuestos ecológicos, con el fin de gravar las actividades que utilicen inadecuadamente el medioambiente o incentivar aquellas que lo utilicen adecuadamente a través de los impuestos existentes, haciendo así el proceso de producción mucho más sostenible (SOUZA, 2017, p. 109, traducción propia).

Los demás principios del derecho ambiental, incluido el de quien contamina paga, el de protector-receptor, el de cooperación, el de precaución y el de prevención, son más estrictos para concretar la sostenibilidad.

El principio de quien contamina paga tiene como objetivo, mediante la imposición de impuestos, internalizar las externalidades negativas o prevenir su ocurrencia. El principio protector-receptor, contrario al principio de quien contamina paga, apunta a una sanción

positiva por parte del Estado, determinando una compensación financiera a quienes protegen un bien natural. La precaución está íntimamente ligada a la idea de acción ante el riesgo ambiental, mientras que en la prevención existe un peligro concreto, destacando que el uso de normas tributarias inductivas que actúen en el ámbito de la sanción positiva, eximiendo a productos o actividades que tengan como objetivo incentivar el uso adecuado del medioambiente, cumplirían con ambas. En cuanto a la cooperación, se basa en la idea de que toda la sociedad debe participar en el proceso de protección del medioambiente, para cuya eficacia la información y la educación ambiental son fundamentales.

Celso Antônio Pacheco Fiorillo nos enseña que educar ambientalmente significa:

a) Reducir los costos ambientales, ya que la población actuará como guardianes del medioambiente; b) Implementar el principio de prevención; c) Establecer la idea de una conciencia ecológica, que buscará siempre el uso de tecnologías limpias; d) Fomentar la implementación del principio de solidaridad, en el sentido exacto de que se dará cuenta de que el medioambiente es único, indivisible y tiene dueños indeterminables, y debe ser justa y distributivamente accesible a todos; e) Implementar el principio de participación entre otros fines (2010, p. 39-40, traducción propia).

En cuanto a los principios relativos al derecho tributario que sirven para el correcto uso de los impuestos ambientales, destacamos la legalidad, la igualdad tributaria, la capacidad contributiva, la progresividad y la solidaridad.

Según José Roberto Vieira:

Desde un ángulo más amplio, la legalidad tributaria, como corolario de la legalidad genérica, se encuentra irrefutablemente entre los derechos y garantías fundamentales (Constitución, art. 5, II). Desde una perspectiva más estrecha, tiene “un lugar privilegiado asegurado entre los derechos y garantías fundamentales del ciudadano-contribuyente” (Constituição, art. 150, I) (VIEIRA, 2004, p. 179, traducción propia).

En el caso de los tributos ambientales se debe observar la legalidad, sin embargo, debido a la extrafiscalidad, debe haber cierta flexibilidad para atender, por ejemplo, situaciones alarmantes y urgentes.

Respecto al principio de igualdad y capacidad de contribuir, es importante resaltar que su estudio resulta fundamental considerando que en el ámbito de la extrafiscalidad de los impuestos ambientales radica el mayor riesgo de incumplimiento. En este sentido, José Roberto Vieira: “en el ámbito de la extrafiscalidad, existe un gran peligro, que es el posible irrespeto al principio de capacidad contributiva, resultante, a su vez, de la igualdad tributaria” (VIEIRA, 2004, p. 75, traducción propia).

En el ámbito de la tributación ambiental, es importante resaltar que se cumple con el principio de igualdad, especialmente de igualdad material, cuando los impuestos se instituyen para corregir una falla del mercado y con base en la defensa del medioambiente, interviniendo en el orden económico con el fin de establecer un trato diferenciado a actitudes desiguales. Es importante resaltar que en la tributación ambiental se deben respetar los límites máximos y mínimos de Capacidad Contributiva, y se debe utilizar la progresividad para propiciar el logro de la igualdad en su aspecto material. También es importante resaltar que el principio de solidaridad es de fundamental importancia cuando se trata del medioambiente, ya que se sacrifican intereses individuales en favor de un interés colectivo, en este caso, la sostenibilidad y la protección del medioambiente para las generaciones presentes y futuras.

IV. EL USO DEL IPTU COMO SMART CITY TAX

En Brasil, el concepto de "ciudades inteligentes" cobró un impulso significativo con la Enmienda Constitucional n° 29 de 2000. Esta enmienda modificó el artículo 156 de la Constitución Federal, permitiendo a los municipios instituir un Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano (IPTU) progresivo en función del valor de la propiedad. Además, la modificación permitió aplicar diferentes tarifas según la ubicación y uso del inmueble, sin perjuicio de la progresividad en el tiempo prevista en el art. 182, §4°, II, de la CF/88.

El año 2020 marcó otro paso importante para la agenda de ciudades inteligentes en Brasil con el lanzamiento de la Carta Brasileña para Ciudades Inteligentes. Este documento establece directrices y principios para la implementación de soluciones tecnológicas e innovadoras en las ciudades brasileñas, promoviendo un desarrollo urbano más integrado, eficiente y sostenible. La Carta busca alinear esfuerzos entre los sectores público y privado, la academia y la sociedad civil para crear un entorno urbano que maximice el uso de tecnologías digitales e innovadoras en beneficio de los ciudadanos.

La Carta Brasileña para Ciudades Inteligentes tiene como pilares la gobernanza participativa, la sostenibilidad, la innovación tecnológica y la inclusión social. Reconoce la importancia de políticas públicas basadas en datos y evidencia, además de promover la integración de diferentes sistemas urbanos – como movilidad, seguridad, salud y educación– mediante el uso de tecnologías avanzadas.

Además, el Estatuto de las Ciudades, establecido por la Ley n° 10.257/2001, en línea con los objetivos de sostenibilidad, innovación e inclusión, en su artículo 2° establece directrices para la implementación de ciudades inteligentes que incluyen garantizar el derecho a una ciudad

sostenible, la gestión democrática de la ciudad, la planificación y control del uso del suelo, la provisión de vivienda digna, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental y la justicia y equidad social.⁷

En este contexto, el Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano - IPTU juega un papel crucial en la construcción de *Smart Cities* debido a su importancia fiscal y extrafiscal.

En su función fiscal y recaudatoria, el IPTU proporciona recursos para financiar inversiones en infraestructura urbana, para mantener y mejorar una amplia gama de servicios públicos y puede dirigirse a proyectos de innovación tecnológica cruciales para el desarrollo de una ciudad inteligente.

Desde un punto de vista extrafiscal, el IPTU actúa como un instrumento de política urbana, fomentando el uso racional del suelo, la sostenibilidad ambiental, la equidad social y el desarrollo económico.

⁷ Art. 2º La política urbana pretende ordenar el pleno desarrollo de las funciones sociales y de propiedad urbana de la ciudad, a través de los siguientes lineamientos generales:

I – garantía del derecho a las ciudades sostenibles, entendido como el derecho al suelo urbano, a la vivienda, al saneamiento ambiental, a las infraestructuras urbanas, al transporte y a los servicios públicos, al trabajo y al ocio, para las generaciones presentes y futuras;

II – gestión democrática a través de la participación de la población y asociaciones representativas de diversos segmentos de la comunidad en la formulación, ejecución y seguimiento de los planes, programas y proyectos de desarrollo urbano;

III – cooperación entre los gobiernos, el sector privado y otros sectores de la sociedad en el proceso de urbanización, en respuesta a intereses sociales;

IV – planificación del desarrollo de las ciudades, la distribución espacial de la población y las actividades económicas del Municipio y del territorio bajo su área de influencia, con el fin de evitar y corregir las distorsiones del crecimiento urbano y sus efectos negativos sobre el medioambiente;

(...)

VII – integración y complementariedad entre las actividades urbanas y rurales, con miras al desarrollo socioeconómico del Municipio y del territorio bajo su área de influencia;

VIII – adopción de patrones de producción y consumo de bienes y servicios y expansión urbana compatibles con los límites de la sostenibilidad ambiental, social y económica del Municipio y del territorio bajo su área de influencia;

(...)

X – adecuación de los instrumentos de política económica, tributaria, financiera y del gasto público a los objetivos de desarrollo urbano, con el fin de priorizar inversiones que generen bienestar general y el disfrute de bienes por parte de los diferentes segmentos sociales;

XI – recuperación de las inversiones del sector público que resulta en la valorización de las propiedades urbanas;

XII – protección, preservación y recuperación del entorno natural y construido, del patrimonio cultural, histórico, artístico, paisajístico y arqueológico;

(...)

XVII - fomentar el uso, en fraccionamientos territoriales y edificaciones urbanas, de sistemas operativos, estándares constructivos y aportes tecnológicos que tengan como objetivo reducir los impactos ambientales y ahorrar recursos naturales;

XVIII - Tratamiento prioritario para obras y edificaciones de infraestructuras de energía, telecomunicaciones, abastecimiento de agua y saneamiento. (traducción propia)

(...)

Por lo tanto, una gestión eficaz del IPTU, alineada con políticas públicas innovadoras y sostenibles, es esencial para el desarrollo de ciudades inteligentes en Brasil. La combinación de recaudación eficiente e incentivos adecuados puede transformar el entorno urbano, haciendo que las ciudades sean más sostenibles, inclusivas y tecnológicamente avanzadas.

IV.I PROGRESIVIDAD DEL IPTU

La Constitución Federal de 1988, en su artículo 156, otorgó a los municipios la facultad de instituir el Impuesto sobre Propiedad Predial y Territorial Urbano (IPTU). En los términos del §1º del citado artículo, el impuesto puede ser progresivo en función del valor del inmueble, con tipos diferentes en función de la ubicación y el uso del bien, sin perjuicio de la progresividad en el tiempo prevista en el art. 182, §4º, II.

Cabe señalar que el art. 182 de la CF/88 determina que la política de desarrollo urbano debe ser implementada de acuerdo con la Ley nº 10.257/2001 - Estatuto de las Ciudades, con el objetivo de ordenar el pleno desarrollo de las funciones sociales de la ciudad y garantizar el bienestar de sus habitantes. En este escenario, la progresividad del IPTU otorgada por el texto constitucional aparece como una herramienta relevante en la construcción de ciudades inteligentes.

Desde la perspectiva de la capacidad contributiva, la progresividad del IPTU se justifica a la luz de la utilidad marginal del ingreso, como nos enseña Elizabeth Nazar Carraza:

Es decir, aquellos que ganan más necesitan pagar progresivamente más para hacer el mismo sacrificio que quienes ganan menos, dado que la curva de utilidad de producción tiende a permanecer estancada una vez satisfechas todas las necesidades del sujeto. De manera más sencilla, se considera que es un sacrificio mayor pagar 10 a quien gana 100 que pagar 100 a quien gana 1000. (...) Esto elimina la posibilidad de una tributación meramente proporcional, ya que la desigualdad de riqueza existente entre los contribuyentes conduce necesariamente a tasas diferentes según la variación en la base de cálculo del impuesto. Por otro lado, no hay nada que hablar de proporcionalidad cuando se cobra un único tipo impositivo a todos los contribuyentes, ya que en este caso los más pobres acabarán pagando más impuestos que los más ricos, aunque en términos absolutamente numéricos esto no ocurre. Sobre todo porque “la proporcionalidad es un principio neutral, que no pretende mitigar las grandes disparidades económicas derivadas de los hechos”. “Progresividad significa el aumento de la tasa a medida que aumenta el valor del material imponible” (CARRAZA, 2015, p, 117, traducción propia).

Aplicando esta teoría al IPTU, se justifica una tributación progresiva basada en el valor de la propiedad, ya que los propietarios de propiedades más caras tienen una mayor capacidad económica y la pérdida de ingresos debido al impuesto tiene menos impacto en su bienestar.

Este entendimiento refuerza la justicia y equidad de la progresividad del IPTU, ya que aquellos que tienen más riqueza soportan una mayor carga tributaria, de acuerdo con su menor utilidad marginal del ingreso.

Además, el IPTU podrá ser progresivo debido a la ubicación y uso del inmueble. Los inmuebles en zonas más valorizadas o con mayor infraestructura deberán pagar tarifas más altas, así como la diferenciación en la tarifa por uso también es una alternativa que debe ser mejorada por el municipio como un instrumento valioso para la construcción de la Smart City. En este contexto, la progresividad del IPTU puede ser utilizada como un instrumento para modular el comportamiento de los contribuyentes, apuntando a prevenir el uso inadecuado de las propiedades urbanas, la proximidad de usos incompatibles, el uso excesivo o inadecuado de la infraestructura urbana, el deterioro de las áreas urbanizadas, la contaminación y la degradación ambiental.

También es importante resaltar que, en línea con el concepto de Ciudad Inteligente, uno de los mecanismos para promover el uso urbano sustentable es el otorgamiento de beneficios tributarios, con lo que se ha denominado IPTU Verde, que será discutido en el siguiente tema.

IV. II IPTU VERDE

En el ámbito de las políticas públicas, algunos municipios han instituido lo que llaman IPTU Verde, que en un contexto extrafiscal y basado en el principio Protector-Receptor, induce prácticas sustentables por parte de los propietarios, ofreciendo beneficios fiscales como reducciones de tasas impositivas o exenciones para quienes implementen medidas ecológicamente correctas. Su aplicación en *smart cities* refuerza la importancia de políticas públicas que promuevan un desarrollo urbano que equilibre el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental, garantizando un entorno sano y ecológicamente equilibrado, esencial para construir ciudades más resilientes y habitables.

El IPTU Verde, por un lado, orienta e incentiva la conducta de los agentes económicos para adoptar prácticas y actividades que promuevan la protección del medioambiente y el bienestar social a través de la exención del pago de impuestos, por otro representa una reducción del costo estatal en la realización de actos de preservación y mantenimiento ambiental y ayuda en la construcción de una gestión pública más participativa y justa para los ciudadanos.

En esta línea, Thiago Marrara (2007, p. 15) propone que la planificación urbana se guíe por el concepto de ciudades coherentes, que integren valores sociales, económicos y

ambientales. Este concepto, esbozado por el Consejo Europeo de Planificadores Urbanos (CEU) en la Nueva Carta de Atenas de 2003, enfatiza la necesidad de un enfoque holístico de la gestión urbana.

La coherencia social, tal como se define, implica respeto y priorización de los intereses de la sociedad. Esto abarca la necesidad de acceso a servicios esenciales como la educación, el comercio, la cultura, el ocio y la vivienda. Una ciudad socialmente coherente es aquella que asegura la inclusión y el bienestar de todos sus ciudadanos, garantizando que estos servicios estén disponibles y accesibles para todos.

En cuanto a la coherencia económica, esta se logra cuando la ciudad logra capitalizar sus atributos culturales y naturales, gestionándolos de forma sostenible y valorando su singularidad. Este enfoque económico permite que la ciudad prospere aprovechando sus características únicas, promoviendo el desarrollo local y generando empleos e ingresos de manera sostenible.

La coherencia ambiental, a su vez, requiere que la gestión pública cree oportunidades para que todos vivan y trabajen en espacios cercanos, vinculados a un patrimonio cultural y natural bien conservado. Además, es crucial garantizar el acceso a energía procedente de fuentes renovables y no contaminantes. Sin embargo, la realidad urbana contemporánea revela un desafío creciente: la dificultad para implementar pequeñas áreas verdes aumenta proporcionalmente al crecimiento poblacional de las ciudades. Este crecimiento exige más viviendas y espacios habitables, muchas veces en detrimento de las zonas verdes y la calidad ambiental.

Por lo tanto, para que el IPTU Verde se alinee efectivamente con el concepto de Ciudades Inteligentes, debe abordar derechos fundamentales como la vivienda, el saneamiento ambiental, el transporte, el trabajo y el ocio, respetando las especificidades locales de cada municipio. Además, es fundamental realizar estudios previos a la implementación de la política, fomentando la participación popular en la preparación, ejecución y seguimiento de los actores sociales para asegurar la rendición de cuentas de los beneficiarios.

De este modo, la construcción de una ciudad inteligente debe ser una responsabilidad compartida entre el Estado, los individuos y el propio mercado, que, basados en la dignidad humana y un medioambiente equilibrado y guiados por la ética y la solidaridad intergeneracional, unirán esfuerzos para promover la ciudadanía y la democracia en los espacios urbanos.

V. CONSIDERACIONES FINALES

En el horizonte prospectivo, la convergencia de la Revolución 4.0 con el avance de las *Smart Cities* presenta una perspectiva tanto prometedora como desafiante. A medida que las tecnologías de vanguardia siguen dando forma al entorno urbano, la intensificación de la colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil está surgiendo como un factor crucial. Esta sinergia no solo permite la creación de infraestructuras urbanas más eficientes y resilientes, sino que también allana el camino para mejoras sustanciales en la calidad de vida de los habitantes y la preservación del medioambiente.

Destacan experiencias internacionales, entre las que destacan iniciativas en ciudades como Singapur, Ámsterdam y Copenhague, que utilizan tecnologías como el Internet de las cosas (IdC) y la Inteligencia Artificial para mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de carbono y promover una gestión urbana inteligente.

En este contexto global, también merecen destacarse las iniciativas locales, como las desarrolladas en ciudades portuguesas. Lisboa, recientemente nombrada Capital Verde Europea en 2020, se ha fijado ambiciosos objetivos de eficiencia energética y neutralidad de carbono, implementando soluciones innovadoras en servicios urbanos. Otro ejemplo es Valongo, reconocida como Hoja Verde de Europa, que destaca por iniciativas centradas en la eficiencia energética y la sostenibilidad urbana.

En este contexto, la extrafiscalidad fiscal se posiciona como un instrumento estratégico, facilitando la implementación de políticas que no solo promuevan prácticas sostenibles, sino que también refuercen el compromiso colectivo con un futuro urbano más equitativo y sostenible.

En Brasil, el IPTU Verde aparece como un instrumento estratégico de extrafiscalidad fiscal. Este mecanismo no sólo recauda impuestos, sino que también fomenta prácticas sostenibles, ofreciendo beneficios fiscales para edificios y proyectos que promuevan la eficiencia energética y el uso de tecnologías verdes. Ejemplos como el proyecto *Smart City* Laguna, en Croacia, Estado de Ceará, demuestran cómo las políticas fiscales innovadoras pueden impulsar prácticas urbanas más sostenibles y resilientes.

Pese los desafíos importantes, como la necesidad de adaptar los marcos regulatorios y promover la participación ciudadana, el potencial transformador de las *Smart Cities* está a nuestro alcance, impulsando un desarrollo urbano que no solo satisfaga las necesidades presentes, sino que también empodere a las ciudades para enfrentar los desafíos futuros con resiliencia, sostenibilidad e innovación.

REFERENCIAS

- ATALIBA, Geraldo. IPTU: Progressividade. Revista de Direito Público, v.23, n.93, p.8-233, jan./mar. 1990.
- CARRAZA, Elizabeth Nazar. IPTU e Progressividade- Igualdade e Capacidade Contributiva. São Paulo: Quatier Latin, 2015.
- BIADACZ, Renata; BIADACZ, Marek. Implementation of “Smart » Solutions and An Attempt to Measure Them : A Case Study of Czestochowa, Poland. Energies, v. 14, n. 18, p. 5668, 2021.
- CONSELHO EUROPEU DE URBANISTA – CEU. A nova Carta de Atenas 2003. A Visão do Conselho Europeu de Urbanistas sobre as Cidades do séc. XXI”, CEU, Lisboa, nov. 2003. Disponível em: https://apu.pt/wp-content/uploads/2024/02/Nova-Carta-de-Atenas_2003_pt.pdf. Acesso em 12/07/2024
- CUNHA, M. A. ; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J.; BURGOS, F. Smart Cities: Transformação Digital de Cidades. v.1. Ed. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, PGPC, 2016.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Administrativo brasileiro. São Paulo: Saraiva, 11 ed., 2010.
- GARCIA FERNÁNDEZ, Cristina; PEEK, Daniel. Smart and sustainable ? Positioning adaptation to climate change in European smart city. Smart Cities, v. 3, n. 2, p. 511-526, 2020.
- GIBSON, D. V. ; KOZMETSKY, G. ; SMILOR, R. W. (ED.). The technopolis phenomenon : Smart cities, fast systems, global networks. Rowman & Littlefield, 1992.
- GIFFNGER, R. et al. Smart cities. Ranking of European medium-sized cities, Final Report, Centre of Regional Science, Vienna UT. 2007.
- GIL-GARCIA, J.R.. ; PARDO, T.A.; NAM, T. What makes a city smart? Identifying core componentes and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. Information Polity, v. 20, n. 1, p. 61-87, 2015.
- MARRARA, Thiago. Regulação local de infraestruturas e direitos urbanos fundamentais. Revista Jurídica, Brasília, v. 9, n.84, p 01-15, abr./maio 2007.
- MOLINA, Pedro Manuel Herrera. Derecho tributário ambiental (enviroment tax law): la introducción del interés ambiental em el ordenamiento tributário. Madrid: Marcial Pons, 2000. Monografias jurídicas, p. 61
- NUNES, Cleucio Santos. Direito Tributário e Meio Ambiente. São Paulo: Dialética, 2005.

OLIVEIRA, FERNANDA PAULA. Transição digital e energética: os desafios na mobilidade urbana, in *Transición Energética y Digital en el Ámbito de los Transportes* (coord. Isabel González Rios, Suzana Tavares da Silva, Aranzadi, Navarra, Espanha, 2023).

OLIVEIRA, FERNANDA PAULA. Cidades inteligentes, transição digital e gestão democrática das cidades, in *Cidades Inteligentes e Direito, Governança Digital e Direitos – Estudos*. Isabel Celeste Fonseca (Coord.), Coimbra, Almedina, p. 55-67, 2023.

PAPA, Rocco et al. Smart and resilient cities. A Systemic approach for developing cross-sectoral strategies in the face of climate change. *Tema Journal of land use, mobility and environment*, v. 8, n. 1, p. 19-49, 2015.

ROSEMBUJ, Tulio. El impuesto como disfrute de bienes colectivos. *Quincena Fiscal*, Pamplona, n. 18, p. 1-18, 2009, p.18

SALIBA, Ricardo Berzosa. *Fundamentos do Direito Tributário Ambiental*, São Paulo, Quartier Latin, 2005, p. 273

SMITH, Harry et al. Exploring the relevance of « Smart City » approaches to low-income communities in Medellín, Colombia, *Geojournal*, v. 88, n. 1, p. 17-38, 2023.

SOUZA, Sarah Linhares de Araújo Paes de Souza. *Políticas Públicas na Tributação Ambiental*. Belo Horizonte. FÓRUM, 2017.

SOUZA, Sarah Linhares de Araújo Paes de Souza. *Políticas Públicas na Tributação Ambiental*. Belo Horizonte. FÓRUM, 2017.

VIEIRA, José Roberto. Legalidade tributária e medida provisória: mel e veneno. In FISCHER, Octavio Campos (Coord.). *Tributos e Direitos fundamentais*. São Paulo: Dialética, 2004, p. 179

VIEIRA, José Roberto. Tributos Federais, XVII Congresso Brasileiro de Direito Tributário – IPI e Extrafiscalidade. *Revista de Direito Tributário*, v.1, p. 74-80, 2004.

A ECONOMIA DIGITAL É UMA AMEAÇA À SUSTENTABILIDADE?

¿ES LA ECONOMÍA DIGITAL UNA AMENAZA PARA LA SOSTENIBILIDAD?

IS THE DIGITAL ECONOMY A THREAT TO THE SUSTAINABILITY?

Pollyanna Silva Freire Lauande⁸

Daniel Paixão Lauande⁹

Resumo: O presente artigo aborda a interseção entre as inovações tecnológicas inseridas no cenário econômico digital e a necessidade de implementação de práticas sustentáveis para conter a produção de CO₂. O alto consumo de energia pelos Data Centers apresenta uma realidade ameaçadora aos esforços direcionados ao equilíbrio da temperatura na superfície da terra. Com o escopo de assegurar a perenidade do planeta e da vida humana, a pesquisa, maturação e implementação de ações econômicas, sociais e sustentáveis, no âmbito da economia digital, são medidas a serem exigidas.

Palavras-chave: Economia digital; Sustentabilidade; Energia; Big Data; Tecnologia de informação.

Resumen: Este artículo aborda la intersección entre las innovaciones tecnológicas insertas en el escenario económico digital y la necesidad de implementar prácticas sustentables para contener la producción de CO₂. El elevado consumo energético de los Centros de Datos presenta una realidad amenazante para los esfuerzos encaminados a equilibrar la temperatura en la superficie de la Tierra. Con el objetivo de asegurar la sostenibilidad del planeta y la vida humana, la investigación, el desarrollo y la implementación de acciones económicas, sociales y sostenibles, en el ámbito de la economía digital, son medidas que deben exigirse.

Palabras clave: Economía digital; Sostenibilidad; Energía; Grandes datos; Tecnologías de la información.

Abstract: This article approaches the overlap between technological innovations inserted in the digital economic scenario and the demand for the implementation of sustainable practices, to contain the CO₂ production. The high power consumption by Data Centers shows a threatening reality to targeted efforts to temperature balance on face of the earth. In order to ensure the sustainability across the globe and human life, the research, maturation and implementation of economic, social and sustainable actions, within the scope of the digital economy, are measures to be required.

Keywords: Digital economy; Sustainability; Energy; Big data; Information technology.

⁸ Mestre em Direito, Procuradora de Município e advogada especialista em Direito Tributário, IA e ESG.

⁹ Advogado especialista em Direito Tributário e Gestão Fiscal Digital.

INTRODUÇÃO

Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, Big Data, Smart Contracts e Inteligência Artificial - IA, são alguns dos conceitos que merecem destaque na atual conjuntura econômica mundial. Esse novo comportamento, notado na década de 90 por Don Tapscott, faz parte da disruptura socioeconômica e, através da computação digital, permite o desenvolvimento inovador de uma gama de atividades, com celeridade e eficiência.

Hardwares e softwares podem ser citados como integrantes da infraestrutura que atua através da tecnologia de informação e comunicação, e contam com o avanço propiciado pelo uso da IA e Big Data. O favorecimento da dinâmica tem impactado positivamente a economia de um modo geral, permitindo a excelentes resultados em ações distantes do ambiente físico, que manuseiam dados, algoritmos na consecução dos trabalhos.

A praticidade do mundo digital é convidativa a todos que buscam otimizar tempo, aumentar produtividade, ou procuram comodidades. De fato, o e-business, assim como o e-commerce e as redes sociais, ocupam lugar de destaque e apresentam uma dinâmica real de comunicação e negócios a serem concretizado com a pressão de algumas teclas.

Em que pese sua característica arrebatadora, a economia digital apresenta pontos sensíveis que evidenciam riscos sociais e merecem ser estudados. A estrutura física necessária para concretizar o cenário digital é robusta e demanda um alto consumo de energia, o que vai de encontro à redução de CO₂ exigida para o equilíbrio da temperatura na superfície do globo terrestre.

A tecnologia utilizada pela economia digital hoje em dia não é opção, mas seu sistema operacional, assim como a energia empregada nas máquinas, é ponto que requer atenção. O mundo vem sendo vitimado por graves alterações climáticas e suas consequências, de modo a exigir do sistema econômico um posicionamento transparente e comprometido no sentido de buscar soluções necessárias para operar em cooperação com as práticas de sustentabilidade necessárias à perenidade do planeta e da vida da terra.

Considerando tais aspectos, o presente trabalho, através do método indutivo, analisará o problema relativo ao alto consumo de energia pela tecnologia que movimenta a economia digital, num cenário global que reclama a redução de CO₂, confrontando as necessidades do modelo econômico atual com a mudança sistêmica exigida pela sustentabilidade.

Contextualizando a Economia Digital

A consolidação da economia digital não é mais uma novidade. Seu dinamismo e praticidade conquistou uma gama massiva de setores, que passaram a adotar outros formatos de negócios no intuito de minimizar esforços, ampliar território, reduzir custos, dentre outros atrativos facilmente percebidos no sistema econômico hoje experimentado. Hodiernamente, pode-se afirmar a implacável necessidade tecnológica, impelida pela evidente desmaterialização de transações financeiras e desestruturação de um formato físico e milenar.

Em um mundo virtual que cresce exponencialmente e tem demonstrado excelentes resultados, quando se trata de agilidade e produtividade, destacando-se positivamente, participar da economia digital passa a ser obrigação. Assim, o desbravamento dessa nova estrutura virtual pela sociedade, como toda grande mudança que impõe novos comportamentos e conhecimentos num “novo mundo”, traz impactos genuínos, que demandam estado de vigília. De fato, na medida em que o emprego de novas tecnologias deixa de ser uma opção, a responsabilidade sobre as consequências trazidas pelo formato dominante também passa a ser condição de sobrevivência.

Grande parte das inovações tecnológicas que movimentam a economia digital é percebida em meio à nova estrutura virtual dos sistemas econômico e financeiro, que passaram a movimentar negócios, valores e serviços distante do mundo físico, a partir do uso de alta tecnologia computacional. No entanto, deve-se atentar ao fato de que, o crescimento da adesão às soluções tecnológicas é apontado como responsável ao possível aumento do emprego de energia, em razão do necessário funcionamento de grandes sistemas de computação, que requerem um aparelhamento cuja “vida” depende do uso de energia.

Será que esses grandes blocos de máquinas e toda a energia de que necessitam para manter o formato virtual econômico, através das plataformas e nuvem que viabilizam e garantem o funcionamento do sistema financeiro atual, repleto de bancos virtuais, e-commerce, *smart contracts* e meta verso, dentre outros, esbarram no grave problema da sustentabilidade? A tecnologia da informação - TI, necessária à economia digital atua como vilã num cenário que exige drástica redução da produção de carbono em razão da crise climática, ou o dinamismo trazido pelo uso da Tecnologia da Informação, ou IA, Big Data, machine learning, etc., atuam como molas propulsoras e podem proporcionar soluções rápidas e efetivas para conter a temperatura do globo terrestre?

O desenvolvimento das atividades que permeiam a economia digital, sem dúvida, demanda o funcionamento de softwares, hardwares, internet, além das próprias estruturas de armazenamento em nuvem. Interessante perceber que, apesar do mundo virtual desconstruir parte do mundo físico, isso não implica dizer que não necessita de estrutura física para

funcionamento. De fato, sociedade digital acontece através das máquinas que permitem acesso às plataformas e desenvolvedores e armazenamento de dados.

O problema da sustentabilidade é ressaltado com relação ao alto consumo de energia para manter a integridade do sistema operacional econômico digital, frente os esforços globais para realizar ajustes climáticos e reduzir a temperatura da superfície terrestre.

Segundo o Artigo 2, item 1 (a)¹⁰, do Acordo de Paris, a temperatura média mundial deve ser limitada a 1,5° C, no intuito de reduzir riscos e impactos das alterações climáticas (United Nations, 2015). Assim, as inovações tecnológicas da estrutura digital também devem se adequar, alcançando o equilíbrio entre o formato de processamento de dados e a otimização do consumo energético, com o escopo de reduzir a produção de CO2.

Sustentabilidade

Os estragos decorrentes da bomba atômica, na Segunda Guerra Mundial, despertaram a atenção ao meio ambiente e suas questões singulares. Em 1972, a Organização das Nações Unidas manifestou-se, pela primeira vez, a favor da sustentabilidade, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada na cidade de Estocolmo. O escopo de inclusão social, na Declaração de Estocolmo, é trazido logo no princípio 1, enquanto a ideia de perenidade é objeto do princípio 2.

No intuito de permitir melhor compreensão da ideia exposta, segue o teor dos princípios apontados.

Princípio 1:

“Man has the fundamental right to freedom, equality and adequate conditions of life, in an environment of a quality that permits a life of dignity and well-being, and he bears a solemn responsibility to protect and improve the environment for present and future generations. In this respect policies promoting or perpetuating apartheid, racial segregation, discrimination, colonial and other forms of oppression and foreign domination stand condemned and must be eliminated” (United Nation Environmental Program, 1972, p. 2).

Princípio 2:

“The natural resources of the earth, including the air, water, land, flora and fauna and especially representative samples of natural ecosystems, must be safeguarded for the

¹⁰ Para melhor entendimento, segue texto do artigo citado: “This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, including by: (a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change;”

benefit of present and future generations through careful planning or management, as appropriate.” (United Nation Environmental Program, 1972, p. 3)

Nesse sentido, ao considerar tais movimentos, evidente que os pilares do atual conceito de sustentabilidade vêm sendo trabalhados há décadas.

Em 1987, a questão da sustentabilidade fora abordada novamente, e de forma aprofundada, pelo relatório intitulado *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como Relatório Brundtland, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (1991). Nesse mesmo ano que surgiu o termo “Sustentabilidade”, que foi apresentado na CMMAD (Oliveira *et al*, 2012).

Importante esclarecer que, não obstante todas essas manifestações, a mudança cultural que impulsionou o desenvolvimento sustentável no meio corporativo ganhou força apenas em 1994, através do artigo *Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development*, de Elkington, J. A partir desse estudo, Elkington (2004) cria o conceito Triple Bottom Line, que passa a ser conhecido como PPP (*People, Planet and Profit*)

O enlace da sustentabilidade com corporações é verificado no livro *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21 st century business*, publicado em 1997. O sustentável, então, passa a ser observado também sob um viés corporativo, ampliando-se cada vez mais. O que antes era absorvido apenas como forma de garantir recursos naturais para futuras gerações, finalmente passa a englobar aspectos sociais e de governança, além de evidenciar a necessidade de trabalhar, conjuntamente, outros aspectos, além do econômico, no intuito de alcançar o equilíbrio ideal da sustentabilidade (Elkington, 1999).

A partir da evolução percebida sobre o conceito de sustentabilidade, pode-se dizer que seu desenvolvimento alveja um progresso perene, onde os recursos necessários à continuidade do planeta e das novas gerações estariam assegurados, juntamente com o equilíbrio social necessário à promoção do bem-estar global.

Ao analisar a questão da economia digital em confronto com a sustentabilidade, válido lembrar o ensinamento do professor Luiz Carlos Bresser-Pereira, segundo o qual o progresso está diretamente relacionado ao avanço da razão, dependendo, o desenvolvimento humano, “da superação da ignorância, da intolerância e da opressão, e, por outro, do aumento do bem-estar, da redução da desigualdade política e econômica e da proteção do meio ambiente”.(Bresser-Pereira, 2014, p.7) Portanto, pode-se dizer que a ideia de sustentabilidade está diretamente vinculada a um progresso perene e deve estar associada aos critérios econômico e social.

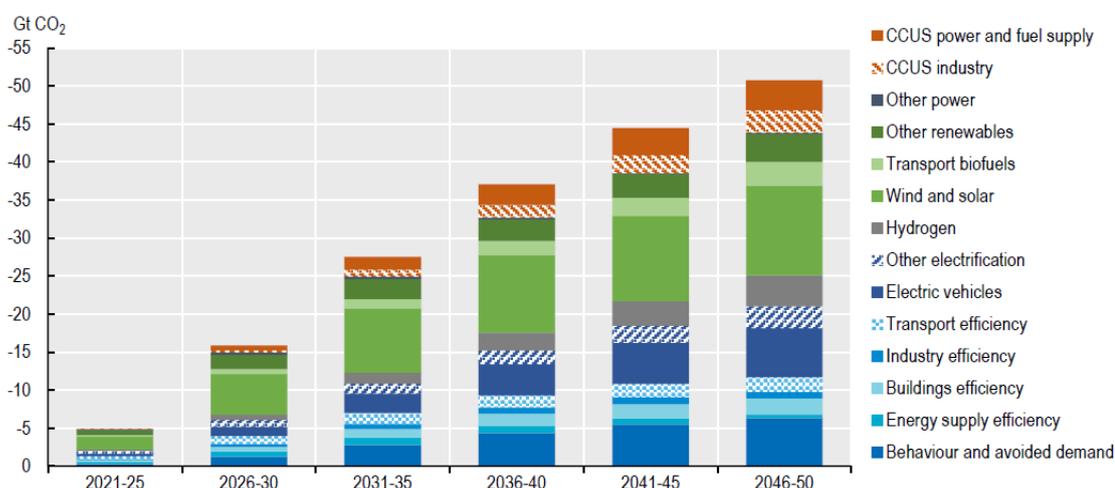
Hodiernamente, deve-se destacar o conceito Net Zero, que vem sendo explorado e defendido de forma contundente. A neutralidade climática representa situação na qual a ação humana não responde pelo acréscimo ou redução da temperatura média da superfície, em dado período, ao longo de décadas. Segundo Tal definição é análoga à neutralidade carbônica que corresponde, em termos científicos, a zero emissões líquidas de CO₂ (Allen *et al.*, 2022). Ou seja, a meta Net Zero representa o equilíbrio entre a quantidade de emissões de carbono e o montante eliminado pela natureza ou por meio de ação humana, de forma a viabilizar sua neutralização.

Diante do cenário que impõe a neutralidade climática, a OCDE percebeu a necessidade de mudanças tecnológica e sistêmica radicais, além da inovação e difusão. A partir desse entendimento, a organização apontou alguns dos principais pilares relativos à neutralidade, especificamente no que se refere às tecnologias atreladas à energia, que deveriam ser valorados e podem ser relacionado da seguinte forma: implementação de energia renováveis; potencialização da eficiência energética em edificações e indústrias; eletrificação dos setores manufatureiros e de transporte; captura, utilização e armazenamento de carbono, hidrogênio e combustíveis à base de hidrogênio, além do emprego de bioenergia (OCDE, 2023).

A OECD, considerando a ilustração da *The International Energy Agency – IEA*, traçou um comparativo entre as tecnologias de redução na produção de CO₂. Segundo o cenário exibido pela figura abaixo, enquanto no cenário atual mais da metade das ações voltadas à diminuição da produção do carbono vêm de tecnologias já existentes, quase 50% dessa mitigação, em 2050, deverá decorrer de tecnologias ainda não implementadas, que se encontram em fase de testes.

Perspectiva da redução média anual na produção de CO₂

Average annual CO₂ reductions from 2020 in the IEA's Net Zero Emissions scenario, by source



(OCDE, 2023, p.10)

Denota-se, portanto, que se o intuito é reduzir a emissão de CO₂, de modo a alcançar a expectativa para 2050, o compromisso social com a celeridade na criação e implementação de novas técnicas, capazes de promover esse controle com mais eficiência é imprescindível.

Um dos pontos que merece destaque na ilustração acima refere-se ao item “*Behaviour and avoided demand*” (OCDE, 2023, p.10), que ocupa a base do gráfico e mostra previsão de crescimento bastante interessante. A partir da figura, denota-se que a ótica e conduta dos próprios usuários com relação à demanda dos serviços de energia constitui um papel relevante para a mudança de cenário e alcance dos objetivos no contexto da sustentabilidade.

O sucesso dos resultados também depende da opção dos usuários quanto ao consumo energético, seja esta relativa à própria atividade, à tecnologia usada para o desenvolvimento do trabalho ou à tecnologia empregada na geração da energia que viabiliza a atividade. O equilíbrio da temperatura na superfície terrestre depende de uma transposição sistemática onde a mudança comportamental da sociedade, no que se refere à demanda de energia e produção de CO₂, ocupa posição significativa.

A preocupação com o meio ambiente, no que se refere à eficiência energética utilizada não é uma particularidade da OCDE. O interesse em pesquisas e inovações sustentáveis tem despertado projetos e ações reais em países da Europa. Promoções oriundas do Pacto Ecológico Europeu ou *European Green Deal – EGD*, associadas à legislação avançada, integram a seriedade do movimento, tendo alvo prioritário não a economia, mas a preservação ambiental, (Neto e Menengola).

Para melhor compreensão desses esforços e da própria mudança comportamental no contexto europeu, válido citar o Projeto Aurora, apontado pela Comissão Europeia, cuja ação faz parte do Programa Horizonte 2020 da União Europeia (<https://www.aurora-h2020.eu/aurora/about/>). O sucesso do projeto, voltado especificamente à otimização do emprego de energia, tem como base duas particularidades: desenvolvimento de um aplicativo móvel de rastreamento de energia e criação de uma associação cooperativa solar voltada ao empoderamento dos indivíduos e da comunidade na Europa, no que se refere à participação ativa na transição verde (European Commission).

Desenvolvido em 05 (cinco) países da Eurora: Inglaterra, Portugal, Espanha, Eslovênia e Dinamarca, o projeto promove o envolvimento e capacitação dos próprios cidadãos para participarem ativamente da transição energética, aderindo às práticas sustentáveis, constituindo, assim, a mudança comportamental almejada (Aurora, 2025).

Conforme dito anteriormente, o regular andamento da economia digital requer alta demanda de energia. Diante desse cenário de descarbonização, a estrutura exigida para o seu

funcionamento tem suscitado dúvidas quanto ao consumo de energia, que promete desenvolver-se numa linha ascendente e aumentar a produção de carbono, caso não ocorra a implementação de políticas inovadoras e necessárias.

Os recursos de informática exigidos pelo mundo digital dependem de eletricidade em larga escala, não apenas para manter as máquinas em atividade, mas também para refrigerá-las. São equipamentos robustos que superaquecem e permanecem ligados 24 horas por dia.

Os data centers constituem uma singularidade imprescindível no cenário virtual e, ao tempo em que se mostram essenciais à economia digital e sua expansão, demandam grande quantidade de energia, o que contribui para a produção de CO₂. A conduta, em pese os benefícios das inovações na área da tecnologia da informação, esbarram nos esforços atuais para redução dos gases de efeito estufa – GEE. No intuito de conhecer, avaliar e buscar soluções adequadas, deve-se considerar peculiaridades intrínsecas a essa transposição, a exemplo da manutenção da estrutura necessária, principalmente no que se refere aos meios de conter seu aquecimento ou a mecanismos de resfriamento que resvalam da redução da produção de CO₂.

A Economia Digital Dentro do Contexto Net Zero

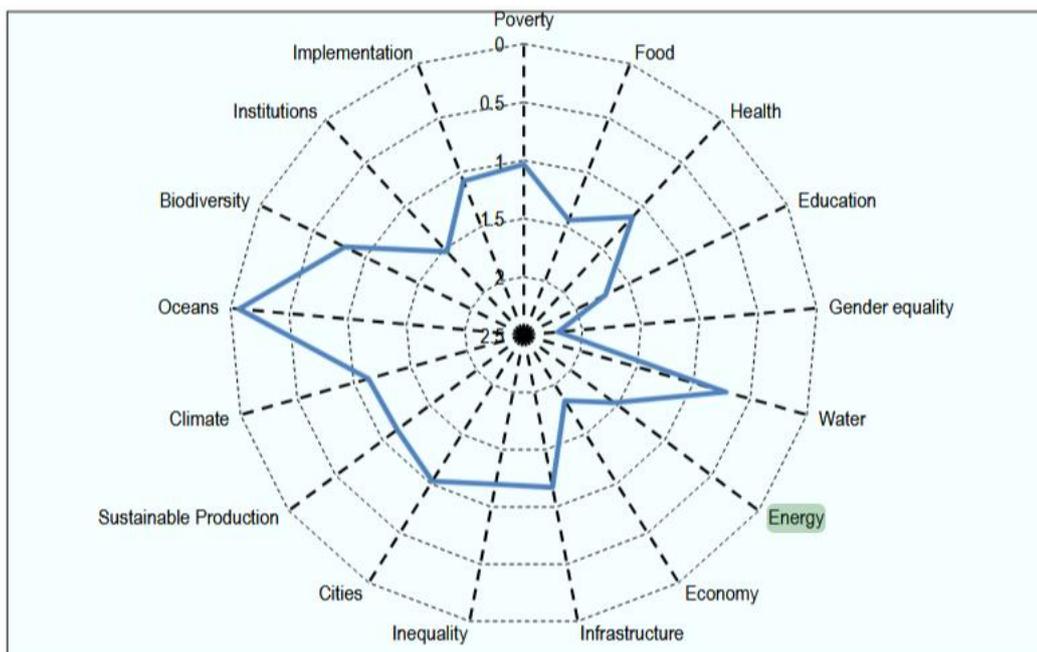
O avanço tecnológico, principalmente no que se refere à área da computação, é uma realidade. Nesse sentido, consequências positivas e negativas devem ser devidamente analisadas, com o escopo de assegurar um progresso efetivo em todos os sentidos.

Diante de tais premissas, válido considerar que, ao tomar o distanciamento necessários para observar esse cenário tecnológico digital, num contexto onde há um apelo global à perenidade do planeta e qualidade da vida humana na terra, observa-se que ele ocupa parte de um todo onde a sustentabilidade também é condição de evolução e prosperidade.

Infelizmente, no que se refere à implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, a economia, de um modo geral, e a energia, ocupam uma posição ainda bem distante do ideal, principalmente ao serem comparadas com a evolução de outras áreas.

Na figura abaixo, o anel externo representa a meta para 2023, enquanto a linha interna mais expressiva mostra o desvio padrão relativo a cada meta, com relação aos países que integram a OCDE. Assim, denota-se não apenas o desvio acentuado do setor econômico, que aparece mais perto do centro, como ainda o comportamento inadequado do setor energético tendente a acompanhá-lo.

Meta de resultados por objetivos - OCDE



(OCDE, 2017, p. 11)

A mudança estrutural no cenário econômico traz algumas inquietações quanto aos seus reflexos no cenário da sustentabilidade. A verdade é que, em se tratando do mundo virtual, onde a performance econômica adequada depende diretamente do envio, recepção, processamento e armazenamento de dados, não há como dissociar a inovação da robusta estrutura de informática também constituída por data centers eficazes.

A análise da questão é visivelmente marcada pelo impacto do consumo de energia pelos Centros de Processamento de Dados – CPDs, também denominados Data Centers. Isso porque, além do consumo energético destinado diretamente ao desempenho das atividades de TI, devem contar com um suporte de resfriamento no intuito de evitar a deterioração dos equipamentos e o comprometimento dos trabalhos.

Um estudo baseado num data center situado em Nanchang, China, que ocupa 11 (onze) salas de um edifício serve de exemplo e pode aclarar a situação apresentada. De acordo com o proprietário desse data center, o consumo anual de energia dos equipamentos de TI, alcançou 33.920 MWh, frente o sistema de resfriamento responsável pelo uso de 18.310 MWh e o sistema de alimentação e demais equipamentos, cujo consumo foi de 4.479 MWh. A partir de tais dados, observa-se que o sistema de resfriamento, no contexto apresentado, por si só apresenta um consumo energético equivalente a mais da metade do volume empregado diretamente para manter a própria TI em regular funcionamento (Yuande, Jin e Sikai, 2024). De fato,

considerando o atual aparato tecnológico, não há como negar que os data centers representam um dos gargalos da economia digital.

Diante dos dados relacionados acima, a título de exemplo, especificamente quanto aos data centers, denota-se três pontos de relevo: 01. A regular atividade da economia digital depende diretamente da tecnologia de informação e comunicação; 02. A tecnologia de informação e comunicação necessita do sistema de resfriamento das máquinas; 03. O sistema de resfriamento consome energia equivalente a mais da metade do consumo da própria TI.

Ao considerar tais premissas, pode-se dizer que a economia digital, no que se refere aos centros de processamento de dados, ao passo em que depende diretamente do sistema de TIC, submete-se indiretamente ao sistema de resfriamento. Na verdade, o superaquecimento, assim como o sistema de refrigeração das máquinas, dado o alto consumo energético, aparecem como os reais vilões a serem coibidos.

Sob tal ótica, medidas sustentáveis voltadas a evitar o superaquecimento das máquinas, assim como tecnologias inovadoras capazes de promover a otimização do uso da energia no resfriamento, devem ser destacadas e impostas, uma vez que seriam capazes de reduzir a produção do gás carbônico no âmbito da digitalização.

De fato, infere-se que, sem o devido equilíbrio da situação, a eficiência do sistema de TIC pode resvalar na ineficiência do consumo energético. Nesse cenário, a refrigeração do sistema operacional ocupa um espaço preocupante a ser monitorado e otimizado. Nos termos já expostos, o desperdício é percebido no sistema de resfriamento ineficiente, que responde por 30% - 50% do total do consumo energético de data centers (Uddin et al..., 2015) e o desenvolvimento irreversível e exponencial da economia digital, que demanda, cada vez mais, o incremento da tecnologia de informação, deve vir acompanhado de soluções capazes de manter a eficiência e segurança das ações virtuais, sem comprometer os esforços direcionados à redução da produção de GEE.

O interesse no formato virtual e sua consolidação dentro da economia reverberam, necessariamente, no incremento da TIC, e tem fomentado pesquisas e testes voltados ao consumo eficiente de energia. Com esse escopo, nota-se a busca por energias renováveis e estruturação de equipamentos que correlacionem as diferenças climáticas, considerando suas peculiaridades com relação à posição dos *Data Centers*. Estudos mostram que dois pontos importantes a serem respeitados são a zona climática e a localização do data center, uma vez que ambos são objetos de discussão na condição de fatores que afetam diretamente o poder de consumo e o custo, assim como na emissão de CO₂ (Dai et al, 2024). Nesse pensar, condições

específicas relacionadas à situação do data center podem ajudar provedores de serviços a obterem soluções eficiente relativas ao consumo de energia e, também, ao meio ambiente.

Um Protagonista Chamado Big Data

A robusta capacidade dos Big Dadas não está vinculada apenas aos serviços, na verdade protagoniza a paisagem digital da economia atual. A ferramenta surge como meio de recepção, análise, tratamento e armazenamento simultâneos de dados, em volume e velocidade incapazes de serem alcançados pelos métodos tradicionais.

Considerando o modelo econômico atual, trabalhar com dados deixou de ser restrito à área da computação para alcançar uma gama incalculável de formato de ações e negócios inventados e reinventados. Hodiernamente, os dados ocupam a posição de ativo fundamental no âmbito das pessoas, das finanças e da própria economia digital (Novikov, 2020).

Ao alcance do setor privado, o Big Data funciona como catalisador da economia atual, entregando melhores resultados às empresas que sabem empregar a ferramenta. A dinâmica na utilização de numerosas informações, que vão desde os dados pessoais de clientes ao monitoramento da concorrência, viabiliza soluções mais personalizadas e efetivas, além de favorecer melhor colocação no ranking da concorrência. Nesse pensar, o modelo de negócios estruturado no mundo virtual é uma certeza, de forma que não só a consolidação das bases econômicas digitais resta assegurada, como ainda é imensurável sua expansão.

A técnica de processamento de grandes volumes de dados, desenvolvida pelo Big Data, conta com instrumentos interessantes na consecução do objetivo final. O Hadoop, por exemplo, é apontado por Camargo-Veja e outros, como capaz de promover a conversão de dados não estruturados em informação e conhecimento (Camargo-Veja et al, 2014). Da mesma forma, o Hadoop, além do Map Reduce, também é citado por Hannah como principal ferramenta de processamento para trabalhar o Big Data, onde o Hadoop é uma estrutura dentro da qual o Map Reduce apresenta-se como uma programação modelo (Hannah, 2016).

A ferramenta Big Data, juntamente com a Inteligência Artificial – AI, constitui a tecnologia de informação e comunicação necessária na atualidade, respondendo pela concretização do sucesso econômico das inovações perpetradas no mundo digital. Contudo, na mesma medida da sua aceitação, implementação e avanço, desperta inquietações já que, para o seu desenvolvimento, faz uso da forte estrutura que demanda um alto consumo energético.

Equilíbrio entre as Vantagens da Economia Digital e os Problemas Gerados no Cenário da Sustentabilidade

Em que pese seu real estabelecimento nos dias de hoje, a economia digital merece ser avaliada, considerando, para tanto, pontos específicos de vantagens para confrontá-los com possíveis consequências negativas no seu uso.

Assim, ao analisar a alteração do formato econômico, deve-se destacar os seguintes benefícios:

1. Aumento da eficiência operacional – As ferramentas da economia digital permitem a execução de tarefas de forma autônoma, reduzindo a intervenção humana no processo e diminuindo os custos operacionais
2. Personalização dos serviços – O uso de Big Data e análise antecipada permite a personalização de produtos e serviços, possibilitando um atendimento mais preciso das demandas do cliente.
3. Melhoria na tomada de decisões – A realização de uma análise de dados mais precisa para decisões estratégicas aumenta devido ao acesso a grandes volumes de dados tratados e não tratados.
4. Minimização de falhas e otimização de processos – A prevenção de falhas em equipamentos possibilitada pela análise de dados reduz as chances de inatividade industrial, devido a identificação prévia de possíveis erros no sistema antes que ocorram.
5. Criação de novos modelos de negócios – O sistema digital oportuniza, por meio da criação de novos produtos e ocupações, a inovação em diversas áreas no âmbito do varejo, além dos serviços financeiros e do setor manufatureiro.
6. Transparência e controle – A digitalização econômica possibilita a rastreabilidade de produtos e serviços efetivados pelo sistema, ampliando o controle e precisão sobre as operações.
7. Expansão do acesso a mercados globais – As empresas digitais não se limitam a barreiras físicas, podendo alcançar clientes em qualquer parte do globo.
8. Flexibilização e agilidade empresarial – Acelera a adaptação das empresas às mudanças no mercado e às novas demandas requeridas pelos consumidores.
9. Melhoria na comunicação – Disponibilização de modelos organizacionais mais dinâmicos (flexíveis) e ágeis são ofertados pela tecnologia empregada com a economia digital.

10. Favorece a inovação – A economia digital promove, com rapidez, o desenvolvimento de novas ferramentas e práticas de gestão.

Noutro polo, conforme demonstrado, o regular funcionamento do sistema operacional que atua nos bastidores da TIC, inclusive no âmbito econômico, depende de uma estrutura capaz de manter sua segurança e integridade. Nos itens acima esclareceu-se que o desempenho das atividades digitais. Dentre as principais consequências negativas que confrontam as práticas sustentáveis, pode-se apontar as seguintes:

1. Alto consumo de energia
2. Infraestrutura física que pode impactar na degradação do solo e consumo excessivo de água e metais;
3. Descarte inadequado dos equipamentos obsoletos;

O presente estudo voltou-se especificamente à questão do consumo de energia pela TIC e, neste ponto, ressalta pontos que devem ser considerados na consolidação da economia digital. A partir das informações relacionadas, a evolução trazida pelo novo formato econômico conta com vantagens que merecem crédito e devem ser levadas adiante, ao passo que, na mesma medida, reclamam monitoramento quanto à ineficiência e desperdício de energia.

A relacionar os impactos na sustentabilidade, nota-se que se trata de situações que comportam reversão, se houver compromisso dos pilares econômico e social, munidos dos esforços necessários e efetivos à promoção da alteração sistêmica exigida. O emprego de tecnologias que mitiguem o superaquecimento das máquinas, associado à utilização de fontes energéticas com baixa produção de CO₂, por exemplo, são ações que podem refletir na diminuição do aquecimento global.

A Tecnologia da Informação e Comunicação como Solução.

Não há dúvidas de que o processamento de grandes volumes de dados, com a agilidade permitida pela tecnologia digital, favorece o alcance de respostas rápidas e, muitas vezes, inovadoras. Ferramentas como o Big Data, conforme explicitado, são capazes de transformar dados aleatórios em conhecimento e isso permite ao ser humano a obtenção resultados consistentes e impossíveis de atingir sem a ajuda da robótica.

Sob tal ótica, ao abordar a questão do consumo de energia pela informática, deve-se também tomar em conta que essa mesma tecnologia, num outro viés, ajuda a reduzir o consumo de energia de um modo geral.

Um exemplo a ser citado é a Blockchain, que viabiliza a execução de ações através de tecnologia de registros distribuídos, de forma transparente. Gonçalves e Simões, ao confrontarem o sistema Blockchain com o consumo de energia, elencam benefícios trazidos pelo uso dessa tecnologia no mercado de energia verde:

- “Transações mais rápidas e baratas;
- Desintermediação e troca sem necessidade de confiança entre as partes devido ao número de participantes na rede;
- Usuários capacitados, permitindo a participação na rede e controle de informação/dados;
- Dados de alta qualidade;
- Confiabilidade, longevidade e durabilidade;
- Integridade do processo;
- Imutabilidade e transparência;
- Simplificação de mercado e ecossistema devido à eliminação de requisitos de validação de terceiros.” (Gonçalves e Simões, 2020, p.14)

Nesse passo, deve-se fazer justiça à tecnologia digital para dizer que a TIC, dentro do novo formato econômico, em que pese demandar um elevado consumo energético, também tem sua participação no que se refere à promoção de práticas sustentável, o que deve ser considerado. Como visto, o hábil manejo de tecnologias como a Blockchain pode desempenhar um papel positivo, dinâmico e singular na promoção da sustentabilidade, servindo, inclusive, para encontrar modelos que demandem menor consumo energético, ou funcionem a partir de energia limpa, contribuindo efetivamente para a transição sistêmica alvejada.

Outro exemplo a ser citado é o armazenamento em nuvem. Theis e Schreiber pontuam, de forma positiva, o emprego do armazenamento em nuvem. E, em se tratando de TI Verde, destacam que cada etapa do ciclo de vida das TICs pode causar danos ambientais, mas também são capazes de promover medições e detectar emissões de GEE, além de analisar a eficiência do uso da energia e quantidade de água (Theis e Schreiber, 2018). Dessa forma, percebe-se que a solução para o problema do consumo, energético gerado pela economia digital, mais especificamente pela TIC, pode estar dentro do correto manuseio da própria TIC.

CONCLUSÃO

Hodiernamente, a economia digital constitui um dos pilares do desenvolvimento econômico e social contemporâneos, destacando-se pela tecnologia computacional inovadora e capaz de impulsionar, através da tecnologia de informação e comunicação, ampla conectividade e eficiência. Contudo, as ferramentas digitais trazem consigo desafios inquietantes à sustentabilidade, relacionados ao alto consumo energético dos equipamentos de TIC.

Conforme demonstrado, a operação de Data Centers e demais integrantes da estrutura de TIC resvalam num consumo energético ineficiente, que impacta na produção de CO₂ e, conseqüentemente, nos propósitos de redução da temperatura da superfície do globo terrestre. A questão ambiental hoje vivenciada é percebida a olhos nus, a partir de eventos climáticos extremos e seus impactos, demonstrando a urgência e seriedade no trato das questões climáticas.

Segundo a OCDE, o ideal Net Zero só se torna viável a partir de transformações sistêmicas, o que requer comprometimento e efetividade dos pilares social e econômico. Compreender que progresso depende, obrigatoriamente, de práticas de preservação ambiental, mostra-se fundamental à perenidade do planeta e da vida na terra.

Métodos empregados pela própria economia digital, como blockchain e armazenamento em nuvem, mostram que a solução sustentável pode ser encontrada dentro da própria tecnologia, a partir dos esforços necessários voltados à descoberta e implementação de práticas sustentáveis direcionadas à minimização do superaquecimento da estrutura física, alteração da dinâmica de resfriamento ou utilização de energia com baixa produção de CO₂.

A construção de um sistema operacional eficiente, dentro da economia digital, que também respeite o meio ambiente, está diretamente vinculado à alteração sistêmica no contexto social, que deve destinar esforços à preservação ambiental, de forma a assegurar a qualidade de vida das futuras gerações.

BIBLIOGRAFIA

ALLEN, Myles R. et al. Net Zero: Science, Origins, and Implications. *Annual Review of Environment and Resources*, v. 47, p.849-887,2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-105050>. Acesso em 29 jan. 2025.

ARRABAL, Alejandro Knaesel; FLORES, Ubirajara Martins; SERRATINE, Davi Tiskoski. Sustentabilidade Energética e Produção de Criptomoedas. *Revista de Ciências Jurídicas e Sociais da UNIPAR, Umuarama*, v. 27, n. 2, p. 385-408,2024.

AURORA. European Green Deal and climate pact partners. Disponível em: https://climate-pact.europa.eu/meet-community/climate-pact-partners/aurora_en. Acesso em: 01 fev. 2025.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento, progresso e crescimento econômico. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, p. 33-60, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/Qn76SFwhyHVMmJjBjRBX7ny/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 5 jan. 2023.

CAMARGO-VEJA, Juan José; CAMARGO-ORTEGA, Jonathan Felipe; JOYANES-AGUILAR, Luis. Conociendo Big Data. *Revista Facultad Ingeniería*, v. 24, n. 38, 2015.

DAI, Yuande et al. Energy-saving and economic analysis of data center cooling system using magnetic bearing chillers under different climate conditions. *Case Studies in Thermal Engineering*, v. 61, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.csite.2024.104915>. Acesso em: 28 dez. 2024.

ELKINGTON, John. *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Minnesota: Capstone Publishing Ltd, 1999.

ELKINGTON, John. Enter the triple bottom line. In: HENRIQUES, Adrian; RICHARDSON, Julie. *The triple bottom line: does it all add up*. 2004, p. 1-16.

EUROPEAN COMMISSION. Directorate-general for Research and Innovation, *Green Deal projects success stories – Empowering sustainable energy practices*. Publications Office of the European Union, 2024. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/0857>. Acesso em: 28 dez. 2024.

GONÇALVES, Marcela; SIMÕES, Jennifer. Uma perspectiva da tecnologia Blockchain no setor de energia. *Boletim Energético, FGV Energia*, 2024. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/bc/article/view/89104>. Acesso em: 31 jan. 2025.

HANNAH, Shaikh Abdul. An overview on Big Data and Hadoop. *International Journal of Computer Applications*, v. 154, n.10, nov. 2016.

MENENGOLA, Everton J. F.; PINTO, Luísa Cristina Netto. *European Green Deal, digital economy, and blockchain: the path to sustainability?* University of Utrecht, 2021. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0003-3499-7892>. Acesso em: 23 dez. 2024.

NOVIKOV, Sergey V. Data Science and Big Data Technologies Role in the Digital Economy. *TEM Journal*, v. 9, n. 2, p. 744-753, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18421/TEM92-44>. Acesso em: 10 nov. 2024.

OLIVEIRA, Lucas Rebello de *et al.* Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. *Production*, v. 22, p. 70-82, 2012., jan/fev. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/rm7ny98HNfrnRMJpFLddGm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jan. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Driving low-carbon innovations for climate neutrality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n.143, mar. 2023. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/topics/climate-mitigation-and-net-zero-transition.html>. Acesso em: 29 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). The OCDE study on measuring distance to the SDG targets: origins, purpose, methodological evolutions, and use by countries. Committee on Statistics and Statistical Policy - 14th Session, 21-22, June 2017. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/STD/CSSP\(2017\)5/en/pdf](https://one.oecd.org/document/STD/CSSP(2017)5/en/pdf). Acesso em: 20 jan. 2025.

THEIS, Vanessa; SCHREIBER, Dusan. Análise das práticas de sustentabilidade na TI Verde. XX ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente da FEA/USP, 2018. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/20/anais/arquivos/59.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

UDDIN, Mueen; DARABIDARABKHANI, Yasaman; SHAH, Asadullah; Memon, Jamshed. Evaluating power efficient algorithms for efficiency and carbon emissions in cloud data centers: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 55, p. 1554-1561, 2015.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAM. Declaration on the human environment. Stocolmo: ONU, 1972. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

UNITED NATIONS. Paris Agreement. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Acesso em: 15 jan. 2024.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA FRENTE AL DESAFÍO ECOLÓGICO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA FACE O DESAFIO ECOLÓGICO

SCIENCE AND TECHNOLOGY FACING THE ECOLOGICAL CHALLENGE

Raúl F. Campusano Droguett¹¹

“The major problems in the world are the result of the difference
between how nature works and the way people think”.
Gregory Bateson

Resumen: La finalidad del artículo es reflexionar sobre la relación entre ciencia y tecnología, por una parte, y ecología y ambiente, por la otra, y que esta reflexión pueda servir de insumo al momento de diseñar políticas públicas y legislación ambiental. El primer capítulo es una introducción al tema. El segundo capítulo aborda aproximaciones teóricas al sentido de la ciencia y la tecnología. El tercer capítulo explica la promesa tecno-científica y el cuarto señala aprehensiones frente a ella. El quinto capítulo levanta algunas ideas alrededor de la geoingeniería. El texto concluye con una sección de conclusiones y bibliografía. La reflexión de síntesis es que la ciencia y tecnología han sido, y son pilares, básicos y esenciales del bienestar y avance del ser humano y requieren de políticas públicas y legislación que prevengan o minimicen sus aspectos no deseados.

Palabras clave: Ciencia. Tecnología. Ecología. Ambiente. Políticas públicas. Legislación.

Resumo: O objetivo deste artigo é refletir sobre a relação entre ciência e tecnologia, por um lado, e ecologia e meio ambiente, por outro, e que essa reflexão sirva de subsídios para a formulação de políticas públicas e legislações ambientais. O primeiro capítulo é uma introdução ao tópico. O segundo capítulo aborda abordagens teóricas sobre o significado da ciência e da tecnologia. O terceiro capítulo explica a promessa tecnocientífica e o quarto aponta as apreensões a respeito dela. O quinto capítulo levanta algumas ideias em torno da geoengenharia. O texto conclui com uma seção de conclusões e bibliografia. A reflexão principal é que a ciência e a tecnologia foram, e são, pilares básicos e essenciais do bem-estar e do avanço humano, e exigem políticas públicas e legislação que previnam ou minimizem seus efeitos indesejáveis.

¹¹ Abogado de la Universidad de Chile. Master en Derecho, Universidad de Leiden, Países Bajos. Master of Arts en Estudios sobre la Paz Internacional, Universidad de Notre Dame, Estados Unidos. Profesor titular de la Universidad del Desarrollo. Director posgrados Derecho UDD. Director académico del programa de Magister en Derecho Ambiental UDD. Correo electrónico: rcampusano@udd.cl
El autor desea agradecer a Edgardo Araneda MDA UDD, quien aportó insumos a este trabajo.

Palavras-chave: Ciência. Tecnologia. Ecologia. Atmosfera. Políticas públicas. Legislação.

Abstract: The purpose of the article is to reflect on the relationship between science and technology on the one hand, and ecology and the environment on the other, with the hope that this reflection can serve as input when designing public policies and environmental legislation. The first chapter is an introduction to the topic. The second chapter addresses theoretical approaches to the meaning of science and technology. The third chapter explains the technological promise, and the fourth points out concerns regarding it. The fifth chapter raises some ideas around geoengineering. The text concludes with a section of conclusions and bibliography. The synthesis reflection is that science and technology have been and continue to be fundamental and essential pillars of human well-being and progress, and they require public policies and legislation that prevent or minimize their undesirable aspects.

Keywords: Science. Technology. Ecology. Environment. Public policies. Legislation.

INTRODUCCIÓN

La continuidad del progreso depende de la continuidad del esfuerzo humano. Bajo su impulso, la ciencia y la tecnología han sido parte del *ethos* de la especie desde los albores de la humanidad¹². Ciencia y tecnología se han convertido en una forma preferente de reaccionar ante los desafíos de la realidad¹³. Cada nuevo descubrimiento permitió atender los problemas que se iban presentando en la existencia humana. No obstante, fue trayendo consigo nuevos dilemas y desafíos. Tecnología y ciencia son fundamentales para la sociedad moderna. Cada cambio técnico importante repercute en diversos niveles: económico, político, religioso, cultural, ocupando en lo global prácticamente todos los espacios de la vida cotidiana¹⁴. Habitamos cada vez más en lo que el historiador de la tecnología Thomas P. Huges (2004) denomina un

¹² El geógrafo Erle Ellis describe cómo los humanos han transgredido los límites ecológicos desde la época de cazadores-recolectores, y para ello se ha apoyado en la tecnología. Agrega que la civilización humana se basa no en los sistemas naturales, sino en los humanos como la agricultura, las ciudades y la industria. Para este autor, fue la tecnología la que nos hizo humanos. A medida que nuestros cuerpos, nuestros cerebros y nuestras herramientas evolucionaron, también lo hizo nuestra capacidad para modificar radicalmente nuestro entorno. Cazamos mamuts y otras especies hasta la extinción. Quemamos bosques y sabanas enteros para eliminar presas y despejar tierras para la agricultura. Y mucho antes de que las emisiones humanas comenzaran a afectar el clima, ya habíamos cambiado el albedo de la Tierra al reemplazar muchos de los bosques del mundo con agricultura cultivada. Si bien nuestras capacidades para alterar el entorno se han expandido sustancialmente durante el último siglo, la tendencia es de larga data. La Tierra de hace cien, o doscientos, o trescientos años ya había sido moldeada profundamente por el esfuerzo humano. SHELLENBERGER and NORDHAUS (2015) p 11-13.

¹³ BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012), p. 35.

¹⁴ Por ejemplo, la casa se ha ido convirtiendo en una elaborada concatenación de dispositivos. Hoy, una casa es el centro de las tecnologías eléctricas, de comunicaciones, de calefacción, de plomería y, por supuesto, de construcción mecanizada. Para su constructor, es esencialmente estas cosas, de hecho, se ha convertido en la “máquina para habitar”, “la casa-herramienta” prevista por Le Corbusier ya en la década de 1920. LE CORBUSIER (1998), p. XVI. En efecto, dicha máquina para vivir se basa en la hipótesis de que se puede mejorar el diseño de una vivienda, bajo criterios funcionalistas que apunten a una adecuación de sus tipologías para mejorar la calidad debida de las personas y la eficiencia de las tareas diarias que desarrollen dentro de ella. FERREIRA (2019) p. 128.

‘mundo construido por humanos’ o la segunda naturaleza de la que nos hablaba Cicerón¹⁵. Siendo esto así, puede ser interesante analizar la relación entre ciencia y tecnología, por una parte, y ecología, por la otra, desde la perspectiva del derecho y las alternativas de regulación jurídica.

El texto se inicia con esta introducción. El segundo capítulo aborda aproximaciones teóricas al sentido de la ciencia y la tecnología. El tercer capítulo explica la promesa tecnocientífica y el cuarto señala aprehensiones frente a ella. El quinto capítulo levanta algunas ideas alrededor de la geoingeniería. El texto concluye con una sección de conclusiones y bibliografía. La reflexión de síntesis es que la ciencia y tecnología han sido y son pilares básicos y esenciales del bienestar y avance del ser humano y requieren de políticas públicas y legislación que prevengan o minimicen sus aspectos no deseados.

I. APROXIMACIONES TEÓRICAS AL SENTIDO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Anzaldo (1988), señala que hubo dos acontecimientos de importancia decisiva en la historia de la tecnología occidental: la difusión del cristianismo y el surgimiento de las ciencias naturales exactas¹⁶. Según este autor, uno de los efectos fundamentales del cristianismo fue que contribuyó a la eliminación del sistema económico propio de la Antigüedad, que estaba basado en la esclavitud. Esto habría traído como consecuencia la necesidad de reemplazar la mano de obra barata con el uso de la energía natural. Además, la explotación a gran escala de la energía natural confirió una vida propia a la tecnología.

En el mundo antiguo la tecnología había estado preferentemente al servicio del Estado, la cultura, o el arte, y las invenciones y proyectos desarrollados fuera de estas áreas se consideraban como pasatiempos (por ejemplo, los inventos de Herón de Alejandría en el siglo I a. C.)¹⁷. En efecto, incluso el concepto griego de *techne* correspondía a una cuestión de ver o saber, no de hacer¹⁸.

¹⁵ De natura Deorum II, p. 60. Citado por GLACKEN (1996) p. 37. Véase, además, capítulo 1.1 p. 27.

¹⁶ ANZALDO (1988).

¹⁷ *Ibid.* Según nos relata el filósofo belga Gilbert Hottois (1946-2019), el pensamiento griego menospreciaba la técnica, el dominio práctico y colocaba en un nivel superior a la vida contemplativa o teórica. De hecho, Platón (*Las Leyes*, VIII, 846) y Aristóteles (*Política*, III), 5 propusieron que en sus ciudades ideales ningún trabajador manual pudiera ser ciudadano. Lo anterior, dado que consideraban que el trabajo artesanal y manual era vergonzoso y deforma el alma a la vez que el cuerpo. En síntesis, para todos los filósofos la vida contemplativa era superior a las formas más altas de actividad práctica. HOTTOIS (1991) pp. 11-12.

¹⁸ ROJCEWICZ (2006) p. 57. Para este autor, para el filósofo alemán Martin Heidegger las asocia con otras dos palabras griegas; '*episteme*' (conocimiento) y '*aletheuein*' (revelar la verdad). En particular, señala que Platón no contraponen '*techne*' y '*episteme*' en el sentido de la distinción entre hacer y conocer, lo práctico y lo teórico, sino,

Es a partir de la Era Moderna¹⁹ que se acelera el avance científico y tecnológico. Según Jacob Bronowski, el primer intento de delinear las relaciones ideales entre la ciencia, la tecnología y la sociedad fue publicado en 1527 por el filósofo y abogado británico Francis Bacon en su libro *The New Atlantis*. Habló de un viaje imaginario a una pequeña isla en los Mares del Sur, donde una civilización se basaba en la ciencia y la tecnología.

“El fin de nuestro fundamento es el conocimiento de las causas y los movimientos secretos de las cosas; y la ampliación de los límites del imperio humano, para efectuar todas las cosas posibles”.

En la imaginación de Francis Bacon, a los científicos se les otorgan los mismos honores que a la realeza y realizan su trabajo en una organización (denominada la “Casa de Salomón”), haciendo descubrimientos científicos y convirtiendo estos descubrimientos en tecnología. Esta visión fue premonitoria, mucho antes de que la ciencia demostrara que podía influir en la tecnología de manera importante.

En otro de sus libros, titulado *The New Organon*, argumenta que el conocimiento y el poder deben combinarse y usarse para la “conquista de la naturaleza para el alivio del estado del hombre”²⁰. Asimismo, René Descartes articuló de manera similar una promesa de las nuevas ciencias de “hacernos dueños y que nos permitan disfrutar sin ningún problema de los frutos de la tierra y de todos los bienes y cosas que se encuentran allí”²¹.

Luego, bajo esta visión, se ha posicionado la idea de que el control tecnológico de la naturaleza liberará y enriquecerá la vida. Desde entonces, el ideal de la buena vida parece estar ligado a la tecnología y los medios que ofrece para controlar el mundo exterior²². Fue así que el “fenómeno técnico” se fue convirtiendo en la característica de las sociedades modernas, independiente de la ideología política. El filósofo, sociólogo, teólogo francés Jacques Ellul

más bien, tanto para Platón como para los primeros griegos, tanto '*techné*' como '*epistémé*' significan simplemente saber. Ambas palabras son nombres de conocimiento en el sentido más amplio.

¹⁹ Principalmente a partir de la publicación de la *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, editada en Francia, entre los años 1751 y 1772, bajo la dirección de Denis Diderot y Jean Le Rond D’Alambert.

²⁰ BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 2, BACON (2000) p. xxiv

²¹ DESCARTES (1637) VI.

²² Esta visión se contrapuso con otras visiones de mundo, que hasta entonces habían prevalecido. Algunos ejemplos: i) el Buda enseña que para terminar con el sufrimiento y alcanzar el nirvana, uno debe eliminar el apego a las cosas de este mundo. Los deseos vuelven una y otra vez; tratar de satisfacerlos es una búsqueda inútil, ii) de manera similar, Aristóteles argumenta que la eudaimonía, o florecimiento, es cuestión de instruir al alma para que desee correctamente. Para estas escuelas de pensamiento, lograr la buena vida consiste mucho menos en controlar la naturaleza que en purificar o perfeccionar el yo, iii) para Epicuro, el bienestar consiste en la satisfacción de los placeres simples y naturales que son fáciles de cumplir y abandonar otros deseos, como los de riqueza extrema, poder y fama, que en última instancia causan la infelicidad. BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) pp. 2 y 6.

(1912-1994), afirmó que la técnica “se ha vuelto autónoma”²³ en un contexto de lo que el sociólogo alemán Max Weber denomina la “jaula de hierro de la racionalidad”, esto es, una sociedad racionalizada (bajo la forma de burocracia), cuya modernidad se caracteriza por una forma única de pensamiento y acción técnicas que amenaza los valores no técnicos a medida que se extiende cada vez más en la vida social²⁴.

Dentro de esta autonomía y autodeterminación los efectos se sucedieron²⁵. En este sentido, como señala el doctor en neurocibernética Bruce Douglass:

“con el control (y el poder que trajo) vinieron, más oportunidades para que las personas decidieran cómo querían vivir; y cuanto más 'dominio' adquirirían, más capacidad tenían para resistir que las condiciones en las que vivían fueran dictadas por otras fuerzas. Por lo tanto, no tendrían que estar a merced de fuerzas misteriosas (o 'destino') en ningún lugar cercano al grado en que lo habían estado las generaciones pasadas”²⁶.

El mismo autor agrega que el problema era que el empoderamiento que trajo la búsqueda tenía cara de Jano²⁷. Era solo un lado, es decir, de lo que había resultado ser un estado de cosas muy complejo y hasta contradictorio. Porque, si bien era cierto que la búsqueda estaba empoderando a las sociedades que habían quedado atrapadas en ella, no era en absoluto, en opinión de Max Weber, que fuera inequívocamente emancipadora²⁸. En efecto, el impulso de racionalizar refleja el deseo de dominio sobre los seres humanos y sobre naturaleza. Además, obliga a las personas afectadas a seguir moviéndose indefinidamente, adelante por un camino determinado, es decir, que, si bien es una fuente de movimiento, es un movimiento que impide que las personas giren en otras direcciones (mucho menos detener el proceso)²⁹.

La fe en el progreso tecno-científico históricamente se ha sustentado en dos creencias “deterministas” ampliamente difundidas:

- i) que la necesidad técnica dicta el camino del desarrollo y

²³ Según Jacques Ellul, que la técnica sea autónoma, significa que en última instancia solo depende de sí misma, traza su propio camino, es un factor primario y no secundario, debe ser considerada como un “organismo” que tiende a cerrarse a sí mismo, a la autodeterminación: es un objetivo en sí mismo. La autonomía es la condición misma del desarrollo técnico. ELLUL (1977a) p. 135.

²⁴ FEENBERG (1999) p. 3.

²⁵ En su libro *La technique ou l'enjeu du siècle* (1990), Jacques Ellul señala: “La técnica deja de ser objeto para el hombre para convertirse en su propia sustancia: ya no se pone frente al hombre, sino que se integra en él y progresivamente lo absorbe”, p. 4. Y más adelante agrega: “En la actualidad, la técnica ha llegado a tal punto de evolución que se transforma y progresa sin una decisiva intervención del hombre [...] Ya no es el hombre ingenioso quien descubre alguna cosa [...], el salto adelante lo produce precisamente esta suma anónima de condiciones, no hay más que una mínima intervención del hombre para que se produzca un progreso importante, p. 80.

²⁶ DOUGLASS (2018) p. 39.

²⁷ Dios bifronte romano, con mirada contrapuesta en su dirección.

²⁸ DOUGLASS (2018) p. 39.

²⁹ *Op. cit.* p. 37.

- ii) que ese camino se descubre a través de la búsqueda de la eficiencia³⁰.

Asimismo, dicho determinismo se basa en dos premisas, a saber:

- i) el progreso técnico que parece seguir un curso unilineal, una vía fija, desde configuraciones menos a más avanzadas (en ella, cada etapa del desarrollo tecnológico permite la siguiente, y no hay ramificaciones fuera de la línea principal) y
- ii) las instituciones sociales deben adaptarse a los imperativos de la base tecnológica.

Por otro lado, el determinismo afirma que las tecnologías tienen una lógica funcional autónoma que puede explicarse sin referencia a la sociedad. En este contexto, la tecnología es social solo a través del propósito al que sirve.

Luego, como señala Andrew Feenberg (1999), el destino de la sociedad parece depender, al menos parcialmente, de un factor no social que la influye sin sufrir una influencia recíproca. No obstante, para este autor, en la medida en que se siga viendo lo técnico y lo social como dominios separados, aspectos importantes de estas dimensiones de la existencia permanecerán fuera de alcance como sociedad abierta. Por lo tanto, el destino de la democracia está ligado a la adecuada comprensión de la tecnología.

La ciencia y la tecnología proporcionan una fuerza dinámica de impulso inexorable e indica los métodos mediante los cuales puede efectuarse la conquista progresiva de la naturaleza. La tecnología ha recibido relativa atención de los pensadores históricos y de aquellos observadores sociales que escudriñan el horizonte del futuro. Como señala Andrew Feenberg, ocupados por las tareas prácticas, los tecnólogos han descuidado los aspectos filosóficos de su trabajo. Por lo general, informan de sus hallazgos en términos de física y mecánica: máquinas, kilovatios hora, kilometraje recorrido y productos básicos producidos. Rara vez se refieren al efecto de sus trabajos sobre la humanidad, los ajustes sociales necesarios por sus operaciones y las potencialidades futuras. Pero de todas las ideas pertinentes al concepto de progreso, a la interpretación de lo que ha sucedido durante los últimos doscientos años y está sucediendo en el mundo, ninguno es más relevante que la tecnología³¹.

Gilbert Hottois pone el acento en la interdependencia entre la ciencia y la tecnología³². La ciencia es tanto sujeto como complemento de la tecnología. Por un lado, la ciencia establece un estándar de explicación y se piensa que brinda la descripción más precisa de nuestro mundo y, por el otro, la tecnología se apoya en ella para entregar soluciones concretas a los problemas

³⁰ FEENBERG (1999) p. 77.

³¹ FEENBERG (1999) p. 77.

³² HOTTOIS (2004) pp. 23-24.

del mismo. La fundamentación propiamente científica de la tecnología no comenzó hasta mediados del siglo XIX³³. Hasta entonces, según nos da cuenta Albert Borgmann (1984), el espíritu científico era tecnológicamente fructífero en formas híbridas y aproximadas, en la audacia de la experimentación, en el cuidado de la observación y en los placeres del descubrimiento y la realización³⁴. Con posterioridad y de modo gradual en el siglo XIX y de modo más evidente en el siglo XX, los frutos de la promesa de la tecnología llegaron a ser más manifiestos.

Un aspecto interesante es que, por sus profundas raíces, la actividad tecnológica contemporánea esté ligada a la práctica científica. Por otra parte, esta unión es tanto más patente cuanto más se la asocia a formas más avanzadas de tecnología. Es interesante constatar que, al principio, los temas científicos siguieron a las instauraciones tecnológicas (como es el caso de la máquina de vapor) mientras que, en tiempos más recientes, por el contrario, es la teoría la que ha precedido a las realizaciones técnicas, por ejemplo, la energía atómica. Parece, pues, que hay un carácter específico en la tecnología contemporánea: su interacción estrecha con la ciencia³⁵.

Esto plantea, de inmediato, dos cuestiones: por un lado, nos lleva a preguntarnos, considerando la intensidad de esta interacción, si existe aún una distinción entre ciencia y tecnología y, por otra parte, explicar cómo es posible esta interacción³⁶.

Convertida, sobre todo, en provocación, intervención y manipulación, la investigación científica no es solo una reflexión sobre lo real en sí. Ciertamente, lo teórico es activo en el proceso de investigación, aunque esto constituya solo una etapa –la de la construcción de un modelo, por ejemplo, que a modo de plano sirve de elemento de representación al servicio de actividades prácticas, físicas– y sea un trampolín hacia nuevas investigaciones prácticas³⁷. Así como la ciencia teórica podía ser llamada pura e inocente, la tecnociencia, al ser esencialmente actividad productora y modificadora del mundo, no es nunca totalmente inocente³⁸.

II. LA PROMESA TECNO-CIENTÍFICA

³³ BORGSMANN (1984) p. 51.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Ibid.*

³⁶ *Ibid.*

³⁷ BORGSMANN (1984) p. 51.

³⁸ *Ibid.*

La idea de que la vida está mejorando se basa en múltiples logros de la sociedad tecnológica moderna. La antigua visión optimista de la tecnología de la Ilustración sigue estando bien representada en la sociedad contemporánea. Lo anterior, dado que la tecnología se ve con frecuencia como un instrumento de progreso social y económico que mejora la vida de las personas y se ve como un medio que da a las personas poderes adicionales para obtener lo que quieren o necesitan, por lo que están en mejores condiciones para realizar una buena vida³⁹. Han sido numerosas las voces que han promovido esta posición:

Stephen Moore (1960-): en su libro *Getting Better All the Time 100 Greatest Trends of the Last 100 years*, publicado el año 2000, en temas económicos estadounidense, expresa que ha habido más mejoras en la condición humana en los últimos cien años que en todos los siglos anteriores combinados desde que el hombre apareció por primera vez en la tierra⁴⁰. Para Philip Brey *et al.* (2012), uno es el aumento sin precedentes del nivel de vida material; el ciudadano promedio vive más cómodamente ahora que los reyes hace unos siglos y en dichos logros, tecnología mecánica es vista como una fuente principal de estos beneficios⁴¹. Otra mejora importante es que la posibilidad de una muerte prematura se reduce considerablemente; menos personas mueren en epidemias. A la tecnología médica se le atribuye gran parte de ese avance. Además, se han mitigado una serie de males sociales como: la pobreza, la desigualdad, la ignorancia y la opresión⁴².

Steven Pinker (1954-)⁴³: el conocido científico canadiense expresa que la ciencia obliga a asumir la responsabilidad por el bienestar de nosotros mismos, nuestra especie y nuestro planeta; y, por la misma razón, socava cualquier sistema moral o político basado en fuerzas místicas, búsquedas, destinos, dialécticas, luchas o edades mesiánicas. Luego, en su

³⁹ BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 29.

⁴⁰ *Ibid.* Según nos relata Simon Moore, en 1933, la Feria Mundial de Chicago, se tituló (acertadamente a su juicio) “El siglo del progreso”. Lo complementa diciendo que se ha inventado más en los últimos cien años que en los milanteriores. Aún más, que la mayor parte de la historia humana ha sido una era prolongada de falta de progreso. Desde el momento en que el hombre caminó por primera vez sobre la tierra hasta alrededor de 1700, las mejoras en la vida humana fueron mínimas. Sí reconoce que hubo grandes descubrimientos periódicos: el fuego, la agricultura, la energía hidráulica y la rueda. No obstante, considera que de generación en generación las ganancias en los niveles de vida eran imperceptibles. MOORE (2000) pp. 2-3.

⁴¹ En el libro *Nuestra huella ecológica*, sus autores William Rees y Mathis Wackernagel muestran un diálogo imaginario respecto al tema de la obsesión tecnológica. Este se da entre un robot y un supuesto Sr. Footnote, el primero con una posición favorable a la tecnología, el segundo no. En su sentencia el robot señala: “Por miles de años la gente ha estado preocupada por la posibilidad de quedar sin tierras o sin recursos. Pero no, la revolución tecnológica ha incrementado la abundancia y generado la disminución de los precios de los bienes y servicios. Gracias a la tecnología, un simple granjero produce más que lo que producían 200 granjeros hace 200 años. Gracias a la tecnología, millones de personas en Norte América viven una vida más cómoda, son más sanas, se sienten más seguras y comen incluso mejor que lo que los reyes y reinas podrían haber soñado hace unos cientos de años atrás”.

⁴² BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 55.

⁴³ Para más detalle, véase capítulo 3.2.7.

opinión, los hechos científicos apuntan hacia una moralidad defendible, a saber, principios que maximizan el florecimiento de los seres humanos y otros seres sintientes⁴⁴. El progreso consiste, entonces, en desplegar el conocimiento para permitir que toda la humanidad florezca de la misma manera que cada uno de nosotros busca florecer⁴⁵. Para este autor, la maximización de este florecimiento humano (vida, salud, felicidad, libertad, conocimiento, amor, riqueza de la experiencia), es el que se puede denominar “humanismo”.

Julian Huxley (1887-1975): este biólogo evolutivo y escritor británico fue quien acuñó el término ‘transhumanismo’ como sinónimo de lo antes se llamaba 'humanismo evolucionista'. En su libro *Religion without revelation*⁴⁶ (1957) señala que la biología evolucionista nos muestra el destino del hombre sobre la Tierra como una cooperación entre el hombre y la naturaleza, con el hombre en una posición dirigente. Además, en su libro *New Bottles for New Wine* señala que la vida humana ha sido generalmente, como la describió Thomas Hobbes, “desagradable, brutal y breve”; la gran mayoría de los seres humanos (si no han muerto ya jóvenes) han sido afligidos por la miseria de una forma u otra: pobreza, enfermedad, mala salud, exceso de trabajo, crueldad u opresión. Han tratado de aliviar su miseria por medio de sus esperanzas y sus ideales. El problema ha sido que las esperanzas por lo general han sido injustificadas, los ideales, por lo general, no se han correspondido con la realidad.

No obstante, según este autor, un cambio profundo se produce en la historia de la humanidad:

“la exploración entusiasta pero científica de las posibilidades y de las técnicas para realizarlas hará racionales nuestras esperanzas y situará nuestros ideales en el marco de la realidad, mostrando cuánto de ellos son realmente realizables”⁴⁷.

Sobre la relación seres humanos–naturaleza, considera que ésta última no es un mecanismo sino un proceso⁴⁸.

⁴⁴ PINKER (2018) p. 453.

⁴⁵ *Op. cit.* capítulo 23 “Humanismo”. Esta afirmación se apoya en la sentencia expresada por el filósofo neerlandés Baruch Spinoza: “Los que se rigen por la razón nada desean para sí mismos que no desean para el resto de la humanidad”.

⁴⁶ Disponible en <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.90330/page/n237/mode/2up> Consulta: 23 agosto 2024.

⁴⁷ HUXLEY (1959) capítulo “Transhumanism” pp. 16-17. Además, señala: “La especie humana puede, si quiere, trascenderse a sí misma [...]. Necesitamos un nombre para esta creencia. Quizás transhumanismo le convendría: el hombre que sigue siendo hombre, pero auto-trascendiéndose, realizando nuevas posibilidades de y para la naturaleza humana. Yo creo en el transhumanismo: cuando haya mucha gente afirmando esto verdaderamente, la especie humana estará a las puertas de un nuevo tipo de existencia, tan diferente de la nuestra como la nuestra lo es de la del hombre de Pekín”.

⁴⁸ HUXLEY (1959) capítulo “Man’s place and role in nature” p. 41. Señala que, para definir el lugar del hombre en la naturaleza, “debemos descubrir qué situación ocupa en el proceso; para determinar su papel, necesitamos descubrir algo de los caracteres esenciales no sólo de la naturaleza, sino del hombre mismo como resultante dentro

Nick Bostrom (1973-): este filósofo sueco, es el cofundador junto a David Pearce de la Asociación Transhumanista Mundial y escritor de varios libros referidos al transhumanismo⁴⁹. Según este autor, desde el punto de vista transhumanista, no hay necesidad de comportarse como si hubiera una profunda diferencia moral entre la tecnología y otros medios para mejorar la vida humana. Al defender la dignidad poshumana, se promueve una ética más inclusiva y humana, que abarque a las futuras personas tecnológicamente modificadas, así como a los humanos del tipo contemporáneo. Eliminando la distorsión de la visión moral, nos permite percibir las oportunidades que existen para un mayor progreso humano⁵⁰. Los transhumanistas ven la dignidad humana y poshumana como compatibles y complementarias. Insisten en que la dignidad, en su sentido moderno, consiste en lo que somos y en lo que tenemos el potencial de llegar a ser, no en nuestro origen causal. Lo que somos no es una función únicamente del ADN, sino, también, del contexto tecnológico y social. La naturaleza humana en este sentido más amplio es dinámica, parcialmente creada por el ser humano y mejorable⁵¹.

Bruno Latour (1947-): el filósofo, sociólogo y antropólogo francés es autor de libros que abordan la relación entre seres humanos, tecnología y ambiente⁵². Una singular visión la ofrece en el capítulo “Love your Monster”, incluido en el libro del mismo nombre, y lleva por subtítulo “Postenvironmentalism and the Anthropocene”⁵³. Mas allá de resentir los peligros del mal uso de la tecnología, su confianza en ella permanece. En su reflexión toma como referencia el libro de Mary Shelley (entonces Mary Godwin): *Frankenstein o El moderno Prometeo*, el cual es parábola de la relación de la humanidad con la naturaleza y la tecnología. Para Bruno Latour, el crimen del Dr. Frankenstein no fue que inventó una criatura a través de una combinación de arrogancia y alta tecnología, sino que abandonó a la criatura a sí misma. Al

de su proceso; y esta exploración conducirá a nuevos puntos de vista sobre la unidad del conocimiento. Nuestra época es la primera en la que podemos obtener una imagen del lugar y el papel del hombre en la naturaleza que es razonablemente amplia y se basa en el conocimiento científico. Podemos estar seguros de que el cuadro es todavía muy imperfecto, que su amplitud se ampliará mucho y que su base científica se fortalecerá poderosamente; pero subsiste el hecho de que nuestro siglo es el primero en el que se ha hecho posible cualquier cuadro completo y científico”.

⁴⁹ *Human Enhancement* (2009), *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies* (2014), *Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy* (2002), *Global Catastrophic Risks* (2008).

⁵⁰ BOSTROM (2010) p. 65. En HANSELL and GRASSIE (2010).

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Entre otros, los siguientes: *Laboratory life: the construction on scientific facts* (1986), *We have never been modern* (1993), *Politics of nature: how to bring the sciences into democracy* (2004), *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime* (2017), *Down to Earth: Politics in the New Climatic Regime* (2018), *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change* (1992), *Les vues de l'esprit. Une introduction à l'anthropologie des sciences et des techniques* (2015).

⁵³ Los editores son Michael Shellenberger y Ted Nordhaus.

respecto señala: “no es que hayamos fallado en cuidar la creación, sino que hemos fallado en cuidar nuestras creaciones tecnológicas” y agrega:

“nuestro pecado no es que creamos tecnologías, sino que fallamos en amarlas y cuidarlas. Es como si decidiéramos que no podemos continuar con la educación de nuestros hijos”⁵⁴.

Argumenta, además, que debemos aprender a amar a nuestras tecnologías como lo hacemos con nuestros hijos, no rechazarlos a la primera señal de problemas⁵⁵. Se puede confiar en la tecnología, sí, pero siempre hay que acompañar muy críticamente los nuevos desarrollos.

Yuval Noah Harari (1976): para este historiador israelí, observando la propuesta del transhumanismo como un movimiento intelectual y cultural que propone una transmutación tecnológica de la humanidad tal como la conocemos, para superar sus incapacidades físicas y cognitivas, implicando un inminente tránsito desde lo que este autor, desde la figura del *homo sapiens* a la del *homo deus*, la cual se encuentra descrita en el último capítulo de su libro *De animales a dioses: Breve historia de la humanidad* (2014), expresa lo siguiente:

“Es cierto que todavía no tenemos el ingenio para lograrlo, pero no parece existir ninguna barrera técnica insuperable que nos impida producir superhumanos. Los principales obstáculos son las objeciones éticas y políticas que han hecho que se afloje el paso en la investigación en humanos. Y por muy convincentes que puedan ser los argumentos éticos, es difícil ver cómo pueden detener durante mucho tiempo el siguiente paso, en especial si lo que está en juego es la posibilidad de prolongar indefinidamente la vida humana, vencer enfermedades incurables y mejorar nuestras capacidades cognitivas y mentales. [...] Puesto que pronto podremos manipular también nuestros deseos, quizá la pregunta real a la que nos enfrentamos no sea '¿En qué deseamos convertirnos?', sino '¿Qué queremos desear?'. Aquellos que no se espantan ante esta pregunta es que probablemente no han pensado lo suficiente en ella”.

En su libro más reciente, *Nexus*, levanta una advertencia sobre los posibles avances en inteligencia artificial⁵⁶.

III. APREHENSIONES FRENTE A LA PROMESA TECNO-CIENTÍFICA

⁵⁴ Para Bruno Latour, usamos al monstruo como un modificador de propósito general para denotar crímenes contra la naturaleza, sin embargo, lo que hacemos es asociar al monstruo con su creador. Cuando tememos a los alimentos modificados, los llamamos *frankenfoods* y *frankenfish*. LATOUR (2011) p. 22. Al respecto, recordando a Mary Shelley, señala: “Cuando el Dr. Frankenstein se encuentra con su creación en un glaciar en los Alpes, el monstruo afirma que no nació como un monstruo, sino que se convirtió en un criminal solo después de que su horrorizado creador lo dejó solo, quien huyó del laboratorio una vez que la cosa horrible se retorció. a la vida”. “Recuerda, soy tu criatura”, protesta el monstruo, “debería ser tu Adán; pero yo soy más bien el ángel caído, a quien tú apartaste del gozo sin maldad... Fui benévolo y bueno; la miseria me hizo un demonio. Hazme feliz y volveré a ser virtuoso”. Es finalmente esta última frase, a la búsqueda de la responsabilidad, la que persigue Bruno Latour, una que se adelanta a las nefastas consecuencias. Amar a nuestros monstruos.

⁵⁵ SHELLENBERGER y NORDHAUS (2011), libro electrónico Kindle, posición 52.

⁵⁶ HARARI (2024).

Durante los siglos XIX y XX predominó la idea de que las fuentes fiables para mejorar la condición humana proceden de las nuevas máquinas, técnicas y productos. Dicha situación se dio, incluso, con los temas ambientales y sociales que acompañaron a dichos avances. El doctor en ciencias políticas estadounidense Langdon Winner (1944-), en su libro *The Whale and the Reactor* (2020) se pregunta: ¿por qué una cultura tan marcada en innumerables instrumentos, técnicas y sistemas sofisticados se ha mantenido tan reticente a examinar sus propios cimientos? Para este autor, gran parte de la respuesta se puede encontrar en el asombroso dominio que la idea de “progreso” ha ejercido sobre el pensamiento social durante la era industrial en adelante⁵⁷. Más allá de dicha tendencia, han sido múltiples y cada vez crecientes las voces en la historia que se han levantado adoptando una posición crítica, incluso pesimista, respecto a la preeminencia de la tecnología en el mundo contemporáneo. Para ellos, la promesa de la ciencia y tecnología, esto es libertad y prosperidad, no se ha concretado. En el siglo XIX, la tecnología basada en la ciencia comenzó a transformar industrias enteras. En los siglos XX y XXI, ha hecho que la guerra sea más eficiente (de hecho, una gran guerra nuclear podría acabar con toda la vida humana) y ha cambiado prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas⁵⁸. La confianza inicial en los medios fue derivando en desconfianza en los resultados⁵⁹. La opinión de que la vida está empeorando suele estar alimentada por la preocupación por los nuevos desarrollos. Se considera que el desarrollo tecnológico implica riesgos cada vez mayores, lo que se refleja en una sensación generalizada de inseguridad⁶⁰.

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778): tempranamente la visión favorable a la tecnociencia comenzó a ser sujeto de fuertes críticas. En efecto, ya en 1754, argumentó que, debido al uso habitual, las comodidades que brinda el progreso tecnológico había:

“perdido casi todo su placer, degenerando en necesidades genuinas, y la privación de ellas se volvió mucho más dolorosa que el placer de poseerlas; y la gente era infeliz al perderlos sin ser feliz al poseerlos”⁶¹.

⁵⁷ WINNER (2020) p. 18.

⁵⁸ BRIDGSTOCK, BURCH, FORGE LAURENT and LOWE (1998) p. 4.

⁵⁹ BORGMANN (1984) p. 308.

⁶⁰ En esta escalada de nuevos temores que las tecnologías suscitan, según Tsjalling Swiestra dichos miedos son de dos tipos: i) la posibilidad de que la tecnología no cumpla con su promesa, por ejemplo, descomponiéndose, explotando o envenenándonos a nosotros y al ambiente. El otro temor se refiere a la posibilidad opuesta, es decir, que la nueva tecnología cumplirá con su promesa, que de hecho satisfacer nuestros deseos y los concederá. Sin embargo, el temor es que, al hacerlo, la tecnología nos impida a vivir una buena vida. Este segundo temor es el que se manifiesta en el debate sobre la biotecnología. BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 272.

⁶¹ ROUSSEAU (1754). A modo de ejemplo, BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 2, señala que somos infelices sentados en nuestros autos atrapados en un atasco de tráfico, pero seríamos aún más miserables si alguien nos quitara el auto porque ahora no podemos ir al trabajo, al supermercado, al cine o a cualquiera de los otros lugares remotos que requieren que tengamos autos. Según este autor, la línea de razonamiento de Jean-Jacques Rousseau

En el prefacio de esta obra, se pregunta si en la sucesión de los tiempos, ante tanto cambio a su constitución original, ¿cuánto hay de fondo propio que las circunstancias y los progresos han cambiado o añadido a su estado primitivo?⁶².

Sigmund Freud (1856-1939): en su libro *La sociedad y sus descontentos* (1923), afirma que en las últimas generaciones, el ser humano ha dado pasos extraordinarios en el conocimiento de las ciencias naturales y la aplicación técnica de las mismas, y ha establecido su dominio sobre la naturaleza de una forma nunca antes imaginadas⁶³. Bajo esta visión, la sociedad con el soporte tecnológico creciente se aleja cada vez más de la naturaleza: la ambiental y la humana. Al respecto, señala que la humanidad está orgullosa de sus hazañas y tiene derecho a estarlo. Pero los hombres empiezan a darse cuenta de que:

“todo este poder recién ganado sobre el espacio y el tiempo, esta conquista de las fuerzas de la naturaleza, esta satisfacción de anhelos seculares no ha aumentado la cantidad de placer que pueden obtener en la vida, no ha hecho ellos se sienten más felices. La conclusión válida de esto es simplemente que el poder sobre la naturaleza no es la única condición de la felicidad humana, así como no es el único objetivo de los esfuerzos de la civilización, y no hay base para inferir que su progreso técnico es inútil desde el punto de vista de la felicidad”⁶⁴.

Luego, para este autor, la civilización actual no nos inspira un sentimiento de bienestar⁶⁵.

Más adelante, agrega que ya es hora de que volvamos la atención a la naturaleza de esta cultura, cuyo valor es tan discutido desde el punto de vista de la felicidad:

“Hasta que hayamos aprendido algo examinándolo por nosotros mismos, no buscaremos fórmulas que expresen su esencia en pocas palabras. Nos contentaremos con repetir que la palabra cultura describe la suma de los logros e instituciones que

ayuda a explicar la bien documentada “paradoja del progreso” de las últimas décadas. Los informes subjetivos de felicidad se han estancado desde 1950. A pesar de tener el doble de bienes de consumo y el doble de nivel de vida y consumir el doble de energía, las personas no son más felices. Pero esto no es realmente una paradoja. Uno solo tiene que notar la estrecha conexión entre cualquier nivel dado de desarrollo tecnológico y la percepción de una buena vida. BREY, BRIGGLE and SPENCE (2012) p. 2.

⁶² ROUSSEAU (1754) Prefacio. Al respecto, lo compara con la estatua de Glauco, “que el tiempo, el mar y las tempestades habían desfigurado de tal modo, que se parecía menos a un dios que a una fiera salvaje, el alma humana, alterada en el seno de la sociedad por mil causas sin cesar renacientes, por la adquisición de multitud de conocimientos y de errores, por los cambios ocurridos en la constitución de los cuerpos y por el choque continuo de las pasiones, ha cambiado, por decirlo así, de apariencia hasta el punto de ser casi irreconocible, y en lugar de un ser que obra siempre por principios ciertos e invariables, en lugar de esa celeste y majestuosa sencillez de que su autor le había marcado ya solo hallamos el disforme contraste de la pasión que cree razonar y del entendimiento en delirio”. Glauco: En la mitología griega, pescador que adquiere accidentalmente el don de la inmortalidad, convirtiéndose con ello en una divinidad marina.

⁶³ FREUD (1923) p. 36.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ No obstante, reconoce que es muy difícil formarse una opinión sobre si en épocas anteriores la gente se sentía más feliz y qué papel representaron sus condiciones culturales.

diferencian nuestras vidas de las de nuestros antepasados animales y sirven a dos propósitos, a saber, el de proteger a la humanidad contra la naturaleza y el de regular las relaciones de los seres humanos entre sí. ellos mismos. Para aprender más que esto, debemos reunir las características individuales de la cultura tal como se manifiestan en las comunidades humanas”⁶⁶.

Los sentimientos son encontrados, puesto que, expresado en términos metafóricos, los seres humanos son especies invasivas (no necesariamente mal intencionada)⁶⁷.

Johan Huizinga (1872-1945): para este historiador neerlandés, el terreno más apropiado para comenzar a describir las manifestaciones de la crisis de la cultura es el campo científico. En él se encuentra unido un progreso inconfundible y continuo a pesar de la crisis real y, al mismo tiempo, una convicción inquebrantable de que más adelante en el camino encontraremos un bien mayor⁶⁸. Para este autor, la ciencia parece haberse acercado a los límites de nuestra capacidad de pensar⁶⁹. Piensa que la sociedad manifiesta síntomas que podrían entenderse mejor bajo la rúbrica de “juicio deteriorado” y agrega:

“¡Qué error el del siglo pasado, cuando se pensaba que el progreso científico y la expansión de la educación pública conducirían necesariamente al mejoramiento continuo de la sociedad ¿Y quién en su sano juicio todavía admite que, con la conversión de los triunfos de la ciencia en triunfos aún más admirables de la tecnología, la civilización estará a salvo? ¿O que la erradicación del analfabetismo conducirá al final de la barbarie? La sociedad actual, en gran parte educada y mecanizada, es muy diferente a la de los sueños del progreso”⁷⁰.

Martín Heidegger (1889-1976): el filósofo alemán señala que esencia y el dominio de la tecnología consisten en el hecho de que, a través de ella, la naturaleza se ha convertido

⁶⁶ FREUD (1923) p. 37.

⁶⁷ Por un lado, son como Bucéfalo, el caballo de Alejandro Magno, que va diseminando a su paso los grandes logros de la cultura, pero por otro son como Othar, el caballo de Atila, de él se decía que por donde pisaba no volvía a crecer la hierba. La referencia a que nuestra especie es como el “caballo de Atila de la evolución”, la realiza la paleoantropóloga y directora del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana en España, María Martínón-Torres, quien afirma: “A nuestro paso y con nuestro estilo de vida disminuye la diversidad biológica, incluyendo la humana. Somos una de las fuerzas ecológicas de mayor impacto en el planeta y esa historia, la nuestra comenzó a fraguarse en el Pleistoceno”. MARTINÓN-TORRES (2019).

⁶⁸ HUIZINGA (2017) p. 37.

⁶⁹ *Op. cit.* p. 41. “Es sabido, además, que un físico, actuando siempre en esa atmósfera mental en la que ya no cuenta la historia humana, siente una fuerte opresión, que puede llevar a la desesperación. Sin embargo, no le corresponde, ni quiere, volver atrás”. Luego, considera: “hay razones suficientes para hablar de una crisis del pensamiento y de la ciencia actual, una crisis tan profunda y poderosa, con tal tribulación del espíritu. Que sería difícil, en cualquiera de los períodos que nos precedieron, señalar algo similar”.

⁷⁰ *Op. cit.* p. 44. Bajo esta situación que considera desalentadora, este autor cree que vivimos en un mundo que, sobre sí mismo, sobre su naturaleza y posibilidades, en todos los aspectos, tiene más información a su disposición de la que ha estado disponible en cualquier otro periodo de la historia. El ser humano, como sujeto, se conoce a sí mismo y a su mundo mejor que nunca. La frase “conócete a ti mismo” ha sido vista como la idea misma de la sabiduría. De ahí, la conclusión es: “el mundo se ha vuelto más sabio”. Sin embargo, Huizinga considera esta conclusión ingenua y agrega: “tantas tonterías ya ni siquiera se prestan al ingenio y la burla de un noble humanista, sincero y preocupado como Erasmo de Rotterdam. Es necesario observar minuciosamente la infinita locura de nuestro tiempo, como una enfermedad social, exponiendo sus síntomas de manera sobria y objetiva, para determinar la naturaleza del mal y luego pensar en un remedio”.

en un objeto. La naturaleza es establecida por el humano, detenida por él, para que pueda rendirle cuentas a él y a sus planes para ella. La tecnología es la objetivación de la naturaleza⁷¹. Asimismo, expresa que la tecnología moderna es una imposición sobre la naturaleza (en el sentido de que una persona puede ser una imposición sobre otra, es decir, aprovechándose injustificadamente de la otra. La idea es que, a través de la tecnología moderna, los humanos infligen los recursos de la naturaleza, los secuestran y se los llevan por la fuerza⁷². Lo que Martín Heidegger quiere decir con “imponer” es “jugar a ser Dios”. Jugar a ser Dios, a ponerse por encima de la naturaleza, mirar a la naturaleza como subordinada a la propia oferta. Para él, esta es una actitud imperiosa, adolescente, violenta. La tecnología moderna viola la naturaleza; obliga a la naturaleza a entregar sus tesoros, los estrangula fuera de la naturaleza y la naturaleza, entonces, debe, “desembarazarse”⁷³. También considera a la tecnología moderna como encanto (*fördern*), teniendo dos connotaciones:

- i) el primero es uno neutral, donde el significado es transmitir, avanzar o promover (metafóricamente es lo que se podría llamar una cinta transportadora [*förderband*]),
- ii) también puede sugerir el uso de la fuerza bruta y, entonces, significa no simplemente transportar, sino arrastrar (contra resistencia), izar (como peso muerto), extraer (como esfuerzo)⁷⁴.

Además, considera la tecnología moderna como una mirada reveladora que dispone una revelación que ordena, un disponer desafiante. Bajo esta actitud de la tecnología moderna, los recursos y energías de la naturaleza están a disposición, están allí para satisfacer los deseos humanos⁷⁵. También da cuenta del carácter de reserva permanente (*stock* disponible) y desecho. Bajo esta óptica, todo existe para satisfacer nuestras necesidades y nuestro placer y nada merece respeto por estar posiblemente fuera de los usos que puede hacer de ello. Las cosas de la

⁷¹ Martin Heidegger, *Country Path Conversations* (1944), citado por WENDLAND, MERWIN and HADJIOANNOU (2019) p. 1.

⁷² ROJCEWICZ (2006) pp. 75-76. Un ejemplo de esta visión está en el siguiente párrafo del libro de Martín Heidegger *La cuestión de la tecnología* donde se refiere al cambio de la tecnología de un viaje molino: “En cambio, hoy la tierra es interpelada; es decir, es arrebatado por su carbón y mineral. La tierra se considera ahora precisamente como una veta de carbón, el suelo como un depósito de minerales. El campo que solía cultivar el agricultor de antaño se presentaba de otra manera, es decir, cuando cultivar todavía significaba cuidar y nutrir. El agricultor de antaño no desafiaba la tierra del campo. Al sembrar el grano, el agricultor consignó la semilla a las fuerzas del crecimiento, y luego se ocupó de su aumento. Mientras tanto, el ordenamiento del campo ha sido absorbido por la vorágine de un ordenamiento diferente, el que se impone a la naturaleza. Lo impone en el sentido de desafiarlo. La agricultura es ahora una industria alimentaria mecanizada. Se le impone al aire que renuncie al nitrógeno, al suelo que renuncie al mineral, al mineral que renuncie, entre otras cosas, al uranio, y a este último se le impone que arroje energía atómica, que puede ser liberada con fines destructivos o pacíficos”.

⁷³ *Op. cit.* p. 77.

⁷⁴ *Op. cit.* p. 78.

⁷⁵ *Op. cit.* pp. 81-82.

naturaleza no son solo consumibles, son desechables y no debemos sentir reparos en violarlos y dejarlos desperdiciados. Si todo es desechable, entonces nada tiene una base permanente. Las cosas naturales son solo recursos, provisiones de las que podemos valernos, ni siquiera son dignas de respeto como provisiones, son insignificantes, ya que se pueden desechar a voluntad⁷⁶.

Herbert Marcuse (1898-1979): el filósofo y sociólogo alemán-estadounidense tomó una posición de crítica férrea de las ideologías científicas y el determinismo tecnológico en la formación de las hegemonías modernas. Abordó dichas ideas en su libro *El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada* (1954). En este, rechazó la idea de que existe un único camino de progreso basado en la racionalidad técnica y abrió un espacio para la reflexión filosófica sobre el control social del desarrollo tecnológico. Al igual que Michel Foucault, Marcuse argumentó que las formas modernas de dominación son técnicas⁷⁷. Para él, la tecnología es ideológica cuando impone un sistema de dominación y fuerza fines extrínsecos sobre los materiales humanos y naturales en contradicción con su propio potencial de crecimiento intrínseco. Lo que los seres humanos y la naturaleza son y pueden llegar a ser está subordinado a los intereses del sistema⁷⁸. Se trata de una sociedad industrial que, haciendo suya la tecnología y la ciencia, se organiza para el cada vez más efectivo dominio del hombre y la naturaleza y para la cada vez más efectiva utilización de sus recursos⁷⁹.

Claude Levi-Strauss (1908-2009): este antropólogo, filósofo y etnólogo francés focaliza su atención en los mitos, pues cree que solo en ellos pueden encontrarse explicaciones (metafóricas) para la escindida situación de los seres humanos en la naturaleza. Dentro de esta visión, da a entender que todo lo que importa viene en conjuntos de a dos, a modo de ejemplo: el conjunto binario Naturaleza/Cultura, en la cual encuentra una ambigüedad esencial, incluso una tragedia en la génesis de la conciencia humana. Recordando el mito de Prometeo, señala

⁷⁶ ROJCEWICZ (2006) pp. 84-85.

⁷⁷ MARCUSE (1954) p. 39.

⁷⁸ *Ibid.* Para este autor, uno de los aspectos más perturbadores de la civilización industrial avanzada, según lo señala en el libro señalado, es “el carácter racional de su irracionalidad. Su productividad y eficiencia, su capacidad de incrementar y difundir las comodidades, de convertir lo superfluo en necesidad y la destrucción en construcción, el grado en que esta civilización transforma el mundo-objeto en extensión de la mente y el cuerpo del hombre hace cuestionable hasta la noción misma de alienación. La gente se reconoce en sus mercancías; encuentra su alma en su automóvil, en su aparato de alta fidelidad, su casa, su equipo de cocina. El mecanismo que une el individuo a su sociedad ha cambiado, y el control social se ha incrustado en las nuevas necesidades que ha producido”.

⁷⁹ *Op. cit.* p. 48. En ello “la racionalidad tecnológica revela su carácter político a medida que se convierte en el gran vehículo de una dominación más acabada, creando un universo verdaderamente totalitario en el que sociedad y naturaleza, espíritu y cuerpo, se mantienen en un estado de permanente movilización para la defensa de este universo”.

que la apropiación del fuego para las necesidades y deseos humanos codifica el paso catastrófico por el que el hombre adquirió control sobre los factores principales de su marco biológico. El control del fuego es la premisa del progreso sociocultural. Pero este ha sido alcanzado –dice– a un precio considerable:

“al poseer un hogar, un arte de cocinar, el hombre rompió con el mundo animal, con sus relaciones inmediatas compartidas. Luego, con la ruptura de la naturaleza, el avance en la cultura, ha implicado un extrañamiento respecto del entorno y del animal en nosotros mismos. Se destruye el gran lazo comunicante”⁸⁰.

Con los años su visión se intensificó, como lo expresa en su libro *Tristes trópicos* evidenciando una melancólica paradoja⁸¹. Por ello, desde este desgarró, expresa el libro citado que antes que “antropología” habría que escribir una “entropología” como nombre de una disciplina dedicada a estudiar ese proceso de desintegración en sus manifestaciones más elevadas⁸².

Jürgen Habermas (1929-): para este filósofo alemán, miembro de la Escuela de Frankfurt, la tecnología es una “ideología materializada”⁸³. En su libro *La técnica como ideología*, considera la tecnología como una forma general de acción que responde al interés genérico humano por el control y, como tal, trasciende los intereses políticos particulares, y es políticamente neutral en sí mismo. La controversia de valores y, por tanto, la política pertenece al ámbito comunicativo del que depende la vida social. La tecnología solo adquiere sesgo político cuando invade el ámbito comunicativo⁸⁴. No obstante, el desarrollo técnico y científico poco a poco se disocia de la acción comunicativa y del ámbito simbólico, constituyendo al hombre como parte de la maquinaria. Para este autor, el peligro está en que la tecnocracia sirve como ideología para una política dirigida a la resolución de tareas técnicas que pone en segundo

⁸⁰ STEINER (2011) p. 32. Como señala filósofo franco-americano George Steiner (1929-2020), sintetizando el pensamiento de Claude Levi-Strauss: “Al descubrir estas sombras de los restos de Edén, el hombre occidental se propuso destruirlas. Mató a innumerables inocentes, destrozó las selvas, carbonizó la sabana. Luego, su furia devastadora se volvió hacia las especies animales. Una tras otra, fueron acosadas hasta la extinción o la supervivencia ficticia del zoológico. Esta devastación fue con frecuencia deliberada: un resultado directo de la conquista militar, de la explotación económica y de la imposición de tecnologías uniformes sobre las formas indígenas de vida”.

⁸¹ *Op. cit.* p. 36. George Steiner lo recuerda del siguiente modo: “Con los años, la ira visionaria de Lévi-Strauss se ha intensificado. El destrozó de los órdenes vegetal y animal en nombre del progreso tecnológico, la explotación de la mayor parte de la humanidad en beneficio de unos pocos, el escasamente revisado supuesto de la superioridad occidental sobre las comunidades llamadas primitivas, subdesarrolladas, todo esto llena a Lévi-Strauss de una repugnancia despectiva. La barbarie política del siglo XX, fenómenos como el holocausto y la carrera de armamento nuclear, le parecen a Lévi-Strauss algo más que un mero accidente. Son los correlativos directos del trato asesino hacia la ecología por parte del hombre blanco. Habiendo assolado lo poco que quedaba de Edén [...], el depredador occidental debe ahora volverse sobre sí mismo”.

⁸² LEVI-STRAUSS (1988) p. 467. Este libro corresponde a la autobiografía filosófica del autor.

⁸³ FEENBERG (1999) p. 7.

⁸⁴ *Ibid.*

plano a las tareas prácticas, algunas pueden erosionar el marco institucional⁸⁵. Las sociedades industriales se dirigen hacia a un control del comportamiento hasta que hay un momento donde la diferencia entre acción racional con respecto a fines e interacción desaparecen de las ciencias del hombre y de su conciencia⁸⁶. Es en ese momento que la fuerza ideológica de la tecnocracia queda demostrada al encubrir esto. Algunas consecuencias negativas de la tecnocracia son:

- i) la racionalidad política se elimina y solo se busca la satisfacción de necesidades, la búsqueda de satisfactores superfluos y el incremento en la retribución monetaria,
- ii) la ética pasa a un segundo plano, y la producción y el desarrollo científico y tecnológico pueden existir sin la censura ética, colocando a los críticos en el plano de enemigos anacrónicos del avance y el progreso,
- iii) mistifica y manipula el lenguaje y
- iv) desaparece el interés por las personas y se fomenta el deseo de adquisición de nueva tecnología⁸⁷.

En este proceso se lleva a cabo una fetichización de la ciencia y la técnica, es decir, que se les otorga un poder que no tienen⁸⁸. La ciencia y la técnica obtienen el poder de influir en todos los procesos de la vida social, ajustándolos a sus necesidades, de esta manera garantizan su reproducción y multiplicación. La vida se vuelve un ejercicio de acumular tecnología y objetos, y de dejarse llevar por la voz del experto científico⁸⁹.

Günther Anders (1902-1992): este filósofo alemán se levanta como un crítico ante las consecuencias de haberle fiado el progreso de la humanidad al desarrollo técnico como iluminación del espíritu. Su obra principal, *La obsolescencia del hombre*⁹⁰ versa sobre las transformaciones que sufre la condición humana en la era de revolución industrial y tecnológica de posguerra, esto es, a la luz de las tecnologías de la era electrónica⁹¹. Para el autor, la técnica es la determinación fundamental de una nueva antropología. Su obra es, en sus propias palabras “una antropología filosófica en la era de la tecnocracia”⁹². Sostiene una nueva crítica a la sustracción que la técnica efectúa en la finalidad del trabajo y la acción humanas. En su opinión,

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁷ FEENBERG (1999) p. 7.

⁸⁸ Para Habermas, la conciencia tecnocrática es: “por una parte, menos ideológica que todas las ideologías precedentes; pues no tiene el poder opaco de una ofuscación que sólo aparenta, sin llevarla a efecto, una satisfacción de intereses. Pero por otra parte, la ideología de fondo, más bien vidriosa, dominante hoy, que convierte en fetiche a la ciencia, es más irresistible que las ideologías de viejo cuño”. HABERMAS (1986) p. 96.

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ Publicada en dos volúmenes, el primero en 1956 y el segundo en 1980.

⁹¹ Televisión, radio-comunicaciones, cibernética.

⁹² ANDERS (1980) p. 13.

el ser humano, inserto en la mega máquina, propia del modelo productivo, es incapaz de anticipar el resultado de su trabajo, ni siquiera imaginarlo, pues se encuentra alienado con respecto a su desproporción para con la técnica. Así, el ser humano de la cadena de montaje se ve mediatizado como una pieza más de la maquinaria y no ya como sujeto de sus propias acciones. Tanto es así que en la “medialidad” a la que nos aboca la técnica ya no somos “actuantes”, sino solo colaboradores

“[...] La promesa secreta del hombre 'medial' es 'no ver', por tanto, no saber lo que hace: en suma, permanecer ciego respecto a la finalidad⁹³. Hoy, la técnica se ha convertido en el sujeto de la historia; de que nosotros sólo somos co-históricos con esta historia; y, por último, de que habitualmente se difumina la comprensión de esta conversión de la técnica en sujeto”⁹⁴.

Además, esta sustracción de la finalidad la acción hace que el ser humano reconfigure su percepción de la dimensión temporal. El hombre, obsoleto ante la técnica, no tiene ninguna verdadera relación con el futuro. Según Günther Anders, el “hombre vive sin tiempo, [...] y por tanto, sin el horizonte, en que únicamente podría emerger el final del futuro, o sea, la posible catástrofe”⁹⁵.

Kostas Axelos (1924-2010): Para este filósofo griego la técnica es instrumento y arma del diálogo-duelo entre hombre y mundo. Por un lado, brutal como arma, por otro, un instrumento que entrega innegables soluciones que ayudan al bienestar humano⁹⁶. Además, tiende a hacerse cargo de todo lo que es. De ella se habla generalmente en términos de exterioridad, mas es el resorte interior de todo lo que se hace. Es la técnica que pone en marcha mitos y religiones, poesía y literatura, arte y política, ciencia y pensamiento; su rotación conecta la producción⁹⁷ y el consumo. La técnica hace el trabajo de figuras que alguna vez fueron mitológicas; mejor que Prometeo e Ícaro, piensa y quiere domar la naturaleza. Abolviendo las viejas mitologías, segrega su propia mitología técnica y “mitos” modernos y planetarios⁹⁸.

⁹³ ANDERS (1956) p. 278.

⁹⁴ ANDERS (1956) p. 279. Al respecto, señala: “A lo que me refiero es al hecho de que nosotros –y por 'nosotros' entiendo la mayoría de nuestros contemporáneos, incluidos sus hombres de Estado, que viven en países industrializados– hemos renunciado (o nos hemos dejado llevar a esa renuncia) a considerarnos a nosotros mismos (a las naciones, a las clases de la humanidad) como los sujetos de la historia; a que nos hemos destronado (o nos hemos dejado destronar) y en nuestro lugar hemos colocado a otros sujetos de la historia o, mejor, a un único sujeto: la técnica, cuya historia no es, como la del arte o la de la música, una entre otras 'historias', sino la historia, al menos se ha convertido en la historia en el curso de la historia reciente, cosa que se constata de la manera más terrible por el hecho de que el ser o no ser de la humanidad depende de su desarrollo y utilización”.

⁹⁵ ANDERS (1956) p. 280.

⁹⁶ AXELOS (2019), libro electrónico Kindle, posición 173.

⁹⁷ Para este autor la técnica no es solo producción, sino, también, y sobre todo, una provocación: provoca, la materia, la vida y el pensamiento. *Op. cit.* posición 133.

⁹⁸ *Op. cit.* posición 173.

Frente a ella, el humanismo es impotente. El humanismo y la tecnología se engendran mutuamente. La técnica resulta del humanismo, es humanismo solidificado y constantemente fluido. Domina la naturaleza y la historia, que es lo que pretendía el humanismo⁹⁹. Además, siguiendo la sentencia del filósofo griego Heráclito: “el tiempo es un niño que mueve las fichas en un juego”¹⁰⁰, expresa que es el ser humano completo quien es el jugador y el juguete, haga lo que haga. El ser errante del ser humano juega un juego en el que sus planes se frustran permanentemente. Los juegos de niños son, sin embargo, solo una especie y una prefiguración de los juegos de los niños grandes, que son seres humanos, seres maravillosos y miserables, juguetes fallidos, aun cuando se tomen en serio a sí mismos. El juego no es solo una de las fuerzas fundamentales, una de las configuraciones. Los penetra a todos, los abarca: todos “son” el juego y “hacen” el juego que no es el de alguien o el de algo. Detrás de las máscaras nadie ni nada se esconde, excepto el juego del mundo¹⁰¹.

Gilbert Hottois (1946-2019): el filósofo belga cree, así como la ciencia teórica podía ser llamada pura o inocente, la tecnociencia, al ser esencialmente actividad productora y modificadora del mundo, no es nunca totalmente inocente. La praxis es éticamente problemática.

IV. GEOINGENIERÍA

Durante las últimas décadas, la reflexión ambiental global se ha ido involucrando profunda y concretamente, en ciencia y tecnología, teniendo por objetivo de sus prácticas el cuidado del ambiente. Como señala el filósofo estadounidense Andrew Feenberg (1999), el mundo tecnológico que habitaremos en los próximos años será en gran medida producto de la actividad pública¹⁰², y muchos de esos esfuerzos se orientarán a la ecología y ambiente. La inteligencia artificial representará un papel central en esta ecuación.

La inteligencia artificial está abriendo variadas, nuevas y sorprendentes formas de enfrentar y desarrollar la gestión ambiental. La calidad de los datos ambientales está mejorando, al igual que las imágenes satelitales de alta resolución, y esto solo ha sido un beneficio para la capacidad del aprendizaje automático en el conocimiento de las ciencias

⁹⁹ *Ibid.*

¹⁰⁰ Para Heráclito, componer y disolver alternadamente el mundo no es hacer nada diferente que “construirlo eterno, pero tal que cambie su forma, como si uno, volviéndose de niño en hombre y de hombre en niño, creyera disolverse, ora ser”. MONDOLFO (2007) p. 17.

¹⁰¹ AXELOS (2019) libro electrónico Kindle, posición 217.

¹⁰² FEENBERG (1999) p. ix.

ambientales. Según el profesor en relaciones internacionales y ambiente Peter Dauvergne¹⁰³, existen beneficios de la inteligencia artificial que ya se acumulan para la conservación global. Algunos ejemplos nos los da en su libro *AI in the Wild Sustainability in the Age of Artificial Intelligence*¹⁰⁴:

1. El aprendizaje automático está mejorando el registro científico de especies migratorias y el estudio del cambio climático¹⁰⁵.
2. Las redes neuronales profundas están mejorando el mapeo de alta resolución de los bosques¹⁰⁶ y el modelado y pronóstico de la pérdida de biodiversidad.
3. Los análisis de IA respaldan los esfuerzos para proteger los santuarios de vida silvestre y preservar los arrecifes de coral¹⁰⁷.
4. Seguimiento a la sobrepesca para ayudar a profundizar la comprensión científica del cambio ambiental mundial del recursos y ecosistemas¹⁰⁸.
5. Los drones inteligentes están ayudando a los guardabosques estatales y a los activistas comunitarios a combatir la caza furtiva, la tala ilegal y la minería ilegal¹⁰⁹.

¹⁰³ Su investigación cubre la política de los movimientos sociales, el consumo, la tecnología y las corporaciones, especialmente las consecuencias de la desigualdad social y la degradación de los ecosistemas en el sur global.

¹⁰⁴ DAUVERGNE (2020) p. 53.

¹⁰⁵ Según nos relata Peter Dauvergne, un ejemplo del valor del aprendizaje automático para el seguimiento de especies es eBird, una base de datos en línea de acceso abierto de avistamientos y grabaciones de observadores de aves voluntarios. Fundado en 2002 por el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell y la Sociedad Nacional Audubon de Estados Unidos, hoy, cientos de miles de observadores de aves de todo el mundo cargan regularmente avistamientos, marcan listas de verificación y realizan observaciones utilizando la aplicación gratuita de eBird.

¹⁰⁶ En todo el mundo los ecologistas recurren a la inteligencia artificial para ayudar a salvar las últimas selvas tropicales que quedan. Por ejemplo, Rainforest Connection, una empresa emergente de tecnología, sin fines de lucro, proporciona sistemas de alerta y monitoreo “bioacústicos” para ayudar a los guardabosques estatales y las comunidades indígenas a combatir la tala ilegal, el desmonte y la caza furtiva en los trópicos.

¹⁰⁷ Por ejemplo, investigadores australianos están tratando de resolver esta amenaza para la Gran Barrera de Coral, desplegando un sumergible semiautónomo conocido como RangerBot para sacrificar estrellas de mar corona de espinas que se alimentan de pólipos de coral. Estas han sido una de las principales causas de pérdida de coral en las últimas tres décadas. Pequeñas poblaciones de estas estrellas de mar son nativas de la Gran Barrera de Coral. RangerBot se basa en la tecnología de visión por computadora para navegar por el arrecife e identificar estrellas de mar e, incluso, encontrar las que están enroscadas en el coral. Un solo RangerBot no solo puede erradicar cientos de estrellas de mar por salida, sino que, también, puede ayudar a mapear el blanqueamiento de corales y medir la calidad del agua en tiempo real.

¹⁰⁸ Según Peter Dauvergne, para comprender por qué y dónde se produce la sobrepesca, un equipo de investigadores está utilizando el aprendizaje automático para evaluar la “huella global” de la pesca. David A. Kroodsma, director de investigación de Global Fishing Watch, es el autor principal de un estudio que descubrió que las flotas industriales pescaban en más de la mitad del área oceánica del mundo. Usando redes neuronales convolucionales para identificar las características de las embarcaciones y la actividad pesquera, el equipo de investigadores pudo rastrear más de setenta mil embarcaciones pesqueras entre 2012 y 2016 mediante el análisis de veintidós mil millones de mensajes de posicionamiento terrestres y satelitales.

¹⁰⁹ Según el mismo autor, por ejemplo, para empoderar a los oficiales de conservación que intentan prevenir la caza furtiva de marfil, la organización no gubernamental Resolve ha construido una cámara trampa de aprendizaje profundo llamada TrailGuard AI. Cuando cazadores furtivos potenciales o vehículos sospechosos se cruzan en su

6. Los dispositivos robóticos inteligentes están ayudando a erradicar especies invasoras, limpiar la contaminación y reconstruir los campos.

No obstante, el evidente grado de avance en las ciencias ambientales en los últimos años, no se puede soslayar que también se han creado situaciones no deseadas. Como señala el mismo autor, a pesar de que la inteligencia artificial mejora la gestión ambiental y la ciencia de la conservación, la deforestación tropical continúa causando estragos. Las poblaciones mundiales de animales salvajes continúan cayendo, y el número de aves, mamíferos, peces, reptiles y anfibios se ha reducido en al menos un 60 % o desde 1970. Los arrecifes de coral continúan muriendo. La sobrepesca continúa casi sin cesar. La calidad del agua dulce continúa deteriorándose. La contaminación de los océanos sigue aumentando. La pérdida de biodiversidad sigue estando muy por encima de las tasas de extinción natural. Mientras tanto, la crisis del cambio climático continúa escalando, con temperaturas globales promedio aún encaminadas a aumentar otros dos a cuatro grados centígrados para fines de este siglo, lo que traerá olas de calor cada vez más severas, sequías prolongadas, tormentas violentas, aumento del nivel del mar y extinción de especies.

El cambio climático provocado por causas antropogénicas es quizá el problema ambiental más importante al que se enfrenta la sociedad global. Numerosos expertos han enfatizado durante treinta años la necesidad de prevenir y minimizar el cambio climático antropogénico mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, la reducción de emisiones hasta la fecha ha sido menor de lo necesario y es probable que seguirá siéndolo. Científicos, líderes políticos, defensores ambientales y otros observadores informados han ido adoptando diferentes acciones a través de tratados internacionales. Sin embargo, dado los relativos avances en el control, algunos científicos y otros ahora están considerando e investigando una categoría más drástica de respuestas al cambio climático.

En efecto, la geoingeniería o la ingeniería climática es la manipulación deliberada a gran escala del entorno planetario y en su alcance corresponde al control tecnológico de los procesos climáticos para contrarrestar el calentamiento global antropogénico. El término fue utilizado por primera vez a principios de la década de 1970 por el físico italiano Cesare Marchetti (1927). La “geoingeniería solar” bloquearía o reflejaría una pequeña porción de la luz solar entrante, enfriando el planeta y reduciendo el cambio climático. Sin embargo, dicha solución propuesta ha provocado cierta resistencia en la comunidad internacional. La pregunta

camino, el dispositivo pequeño y fácil de camuflar transmite una fotografía a la sede del parque, donde los guardabosques deciden si investigar más a fondo.

que subyace es, ¿se puede revertir el calentamiento global o mantenerse dentro de límites 'seguros'? Desde al menos fines de la década de 1980, la respuesta estándar es que puede ser, pero solo si las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen significativamente y pronto. Si bien los problemas relacionados con el cambio climático ahora son ampliamente conocidos y han estado en el dominio público durante muchos años, la geoingeniería es relativamente nueva¹¹⁰. En la etapa que se encuentra en la actualidad es una tecnología prospectiva.

En términos prácticos y desde consideraciones filosóficas¹¹¹, las preguntas a las que se expone son amplias y complejas: ¿qué es exactamente?, ¿nos salvará de la amenaza del cambio climático?, ¿o es una distracción que nos aleja de enfrentarnos a lo que necesitamos hacer para abordar la sustitución de los combustibles fósiles? La pregunta al final es, ¿si existe una solución tecnológica que pueda mantener el clima cerca de su norma histórica?

Las principales evaluaciones institucionales de la geoingeniería han sido tratadas como un desafío técnico y científico. La filosofía que la sustenta es que casi cualquier problema, natural o creado por los seres humanos, pueden solucionarse. No obstante, existe conciencia que la manipulación intencional del clima es peligrosa y todavía existen demasiadas incertidumbres para que los gobiernos las desplieguen, existe un pequeño, pero un creciente número de científicos que están trabajando para desarrollar la idea de intervenir el planeta con las técnicas de la ingeniería. Como observa el periodista científico Eli Kintisch, existen científicos, como el grupo denominado “Geoclíque” que explica que el cambio climático es tan amenazante que lo razonable es desarrollar un “Plan B” porque los gobiernos están fracasando en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como deberían y, de cualquier modo, el nivel de dióxido de carbono en la atmósfera y su permanencia ya es riesgoso para la humanidad.

¹¹⁰ Según declara la Fundación Heinrich Böll y el grupo ETC (2017), a inicios de la década de 1990, varios países (Alemania, Estados Unidos, Japón, Canadá, México, India y Sudáfrica) invirtieron en experimentos nacionales o intergubernamentales para explorar alguna forma de remoción de dióxido de carbono (rdc) o de fertilización oceánica. Además, al menos Estados Unidos, China, Rusia y la República de Corea han llevado a cabo o están desarrollando experimentos de geoingeniería. Las instituciones científicas en Estados Unidos, China y Rusia están analizando técnicas que, en teoría, podrían disminuir las temperaturas al bloquear o reflejar la luz solar (las cuales se agrupan bajo el término “Gestión de la radiación solar” o “Modificación del albedo”).

¹¹¹ El escritor, filósofo y periodista británico Gilbert Keith Chesterton (1874-1936), en su libro *Heretics* expresa que lo más importante que podemos saber de alguien es justamente aquello. CHESTERTON (1905) Introducción p 15. Citando a este autor, el filósofo y psicólogo estadounidense Williams James (1842-1910), en su obra *Pragmatismo* expresa que cada uno de nosotros tiene una filosofía y que “lo más importante e interesante sobre [nosotros] es la forma en que determina la perspectiva en [nuestros] varios mundos”. JAMES (1881) Conferencia I “El dilema actual de la filosofía” p. 55.

Entre otros científicos que han adoptado esta postura está David Keith, con su libro titulado *A Case for Climate Engineering* (2013). La seriedad y urgencia de la situación amerita la adopción de medidas especiales y la comunidad científica y técnica tiene la capacidad de aportar estrategias y soluciones reales¹¹². Además, como señala el mismo David Keith: “la geoingeniería solar es una herramienta barata que podría ecologizar el mundo”¹¹³. Por su parte, Jack Stilgoe (2015) señala que el surgimiento de la geoingeniería ha abierto un espacio tanto científico como político, en el que los científicos se encuentran navegando con mayor o menor confianza y ambivalencia¹¹⁴.

También hay opositores a la geoingeniería. Para ellos, el enfoque de la modificación del clima surge del imaginario tecnocientífico de la época y, en este, los científicos ayudan a generar y sostener ese imaginario¹¹⁵. Se argumenta que la ingeniería es una ocurrencia de ingenieros, no de científicos del clima, ni ecólogos o sociólogos. Sus críticas se dirigen hacia el contexto ético del impulso hacia la geoingeniería sus implicaciones. Algunos de los argumentos que se levantan son los siguientes:

1. En realidad, no se sabe cómo “intervenir el planeta” con geoingeniería. Su intervención sería demasiado arriesgada dado el actual estado de ignorancia sobre las consecuencias.
2. Para que cualquier tecnología de geoingeniería tenga impacto en el clima planetario deberá ser desplegada a megaescala. Las consecuencias no previstas de su despliegue serían globales y necesariamente transfronterizas.
3. No se sabe cuánto costará, especialmente si fracasa o cuando fracase e impida el desarrollo de alternativas constructivas o provoque efectos adversos. Sin embargo, sus proponentes afirman que la geoingeniería no será costosa.
4. Hay bastante poca ingeniería en el mundo de la geoingeniería. La tecnología es simplemente imaginada¹¹⁶.
5. No se sabe cómo retirar una tecnología de escala planetaria una vez que se ponga en operación.

¹¹² *Op. cit.* p. 31.

¹¹³ BASKIN (2019) p. 124.

¹¹⁴ STILGOE (2015)

¹¹⁵ BASKIN (2019) p. 39.

¹¹⁶ STILGOE (2015) p. 7. Para el historiador de la ciencia y tecnología estadounidense JAMES FLEMING, la mayor parte de la ciencia de la geoingeniería es “especulación científica basada en cálculos al dorso del sobre”.

6. La geoingeniería volvería al mundo dependiente de la “regulación” del clima global por parte de élites tecnocráticas, complejos militares, industriales y empresas transnacionales¹¹⁷.

Adicionalmente, se argumenta que los pronósticos del cambio climático y sus impactos son inciertos por varias razones, entre ellas la variabilidad natural. El clima cambia naturalmente a través de procesos de diversas escalas de tiempo¹¹⁸. El cambio climático observado y futuro no es solo antropogénico porque estos procesos naturales lo reducen o aumentan¹¹⁹.

De la misma manera, no se tiene certeza qué impactos tendrá en la salud humana y en el ambiente. Los geoingenieros podrían estar subestimando la dificultad que implica introducir cambios en los ecosistemas con resultados previsibles, incluso, si son alteraciones “más suaves o ligeras”, como talar árboles para aumentar la capa de nieve en el suelo y reflejar mayor cantidad de luz del sol lejos de la Tierra o, bien, esparcir arena absorbente de CO₂ en los suelos. Los experimentos intencionales de manipulación de los sistemas planetarios podrían tener el mismo impacto que el “experimento no intencional” de geoingeniería que representó la Revolución industrial (es decir, el cambio climático antropogénico): daños desproporcionados a la población que vive en las áreas tropicales y subtropicales del mundo¹²⁰.

Según identifica David Collingridge en su libro *El contrato social de la tecnología*, las implicaciones de una tecnología son difíciles de predecir en sus primeras etapas, pero a medida que se llega a un acuerdo con ellas, se vuelve más arriesgada y difícil de controlar¹²¹.

El filósofo estadounidense Stephen M. Gardiner sostiene que respecto a la solución que propone la geoingeniería, se pone el enfoque en el lugar equivocado. Gardiner considera éticamente miope y moralmente esquizofrénico la forma en que está abordando el problema¹²².

¹¹⁷ *Ibid.*

¹¹⁸ Algunos de estos como El Niño están bien caracterizados, mientras que otros lo están menos.

¹¹⁹ BASKIN (2019) p. 10.

¹²⁰ *Ibid.*

¹²¹ STILGOE (2015) p. 22. Un ejemplo de ello, lo entregó en 1963 Colin Buchanan, asesor del Ministerio de Transporte inglés, señalando respecto al automóvil: “Estamos alimentando a un costo inmenso a un monstruo de gran potencial destructivo. Y, sin embargo, lo amamos mucho”. Considerado en su aspecto colectivo como “el problema del tráfico”, el automóvil es una amenaza que puede estropear la civilización. Pero traducido a términos de nuestro propio automóvil, lo consideramos como una de nuestras posesiones más preciadas o una de nuestras ambiciones más queridas, una comodidad inmensa, una expansión de las dimensiones de la vida, un instrumento de emancipación, un símbolo de la era moderna.

¹²² GARDINER (2013) pp. 11-38. Stephen Gardiner da como ejemplo cuatro formas de geoingeniería éticamente preocupantes: (i) geoingeniería no autorizada (como la realizada por un solo estado, corporación o individuo sin la consulta adecuada y la aprobación de otros), (ii) geoingeniería sin consenso (como la que se puede dar en algunos países proclives a su uso), (iii) geoingeniería depredadora (como la que tienen como objetivo desfavorecer sistemáticamente los intereses de algunos países con motivos estratégicos), geoingeniería militarizada (como la militarización del sistema de control climático).

Estima que el marco actual del debate sobre la geoingeniería se hace en términos de emergencia “cueste lo que cueste”. Señala que es éticamente miope, en el sentido de perder panorama más amplio, en la medida en que margina arbitrariamente cuestiones morales centrales, como, por ejemplo, cómo se llega a esta situación y por qué no estamos buscando mejores formas de salir. También lo encuentra moralmente esquizofrénico en el sentido de ser “un estado caracterizado por la coexistencia de elementos contradictorios o incompatibles” porque tiende a enfatizar y respaldar fuertes preocupaciones éticas, que de otro modo no estaríamos dispuestos a actuar y que, si se aceptara con seriedad y coherencia, nos llevaría a abordar tanto la política climática en general como la geoingeniería en particular de maneras muy diferentes.

El primer informe sobre geoingeniería de la Royal Society del año 2009, concluyó que los mayores desafíos para el despliegue exitoso de la geoingeniería pueden ser los problemas sociales, éticos, legales y políticos asociados con la regulación, más que los problemas científicos y técnicos. Esto sigue siendo cierto una década más tarde. ¿Quién tiene la autoridad legítima para hacer decisiones con respecto a cambiar intencionalmente el clima del mundo?¹²³.

CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expresado a lo largo del texto, proponemos los siguientes temas para la reflexión:

- a. Regulación jurídica adecuada. Lo señalado apunta a aceptar la necesidad de diseñar políticas públicas y legislación adecuada que logre combinar la promoción del avance en ciencia y tecnología que siga sirviendo a las necesidades e intereses de la humanidad, con los necesarios resguardos que eviten o minimicen los daños y perjuicios ambientales. Así, la legislación ambiental debe construirse sobre la base de evidencia científica sólida y contar la suficiente flexibilidad para poder adaptarse apropiadamente a los crecientes, rápidos y acelerados avances tecnológicos, atendiendo a que se mantenga la protección ambiental.
- b. Consideraciones éticas y bioéticas. Al momento de abordar la toma de decisiones en políticas públicas y legislación, debiera incorporarse una reflexión desde la perspectiva de la ética y la bioética. Esto es relevante en todos los aspectos de la relación tecnología-ecología y es especialmente necesaria en los campos de la

¹²³ BASKIN (2019) p. 2.

biotecnología, la edición génica, la ingeniería genética y la inteligencia artificial. En estos campos hay preguntas que cobran especial interés como, por ejemplo, el tema del control de estas tecnologías, las finalidades y aplicaciones que pueden tener, la forma en que se toman decisiones a su respecto y quiénes controlan estas tecnologías. Las decisiones debieran ser informadas, transparentes, con participación.

- c. Aplicación del principio de la responsabilidad. El objetivo de políticas públicas y legislación debiera ser el desarrollo de tecnologías sustentables. Las nuevas tecnologías debieran buscar aplicaciones que se dirijan a minimizar el impacto ambiental. El sistema debiera promover innovaciones que sean compatibles con la protección y promoción ambiental. Así debiera ser el caso de tecnologías de energías renovables o verdes, agricultura regenerativa, eficiencia energética, economía circular, diseño sustentable, etc. El principio inspirador debiera ser el de la responsabilidad en el desarrollo de tecnologías sustentables.
- d. Integración de la aproximación interdisciplinaria. Al momento de diseñar políticas públicas y legislación ambiental se observa como necesaria la incorporación interdisciplinaria. Primero en relación con las ciencias ecológicas. Luego, con las ciencias en general. Y también con las humanidades y las ciencias sociales. Las variables sociales, económicas y culturales deben ser integradas en el análisis de la interacción entre tecnología y ambiente.
- e. Aplicación moderada de una aproximación de precaución. Debiera encontrarse un punto de equilibrio y ponderación entre los extremos, esto es, entre una desconfianza que demonice todo avance científico y tecnológico y una confianza ciega y acrítica en toda expresión y posibilidad científico tecnológica. Dentro de estas consideraciones se encuentra el tema de sistemas de producción y consumo insostenible.
- f. Superar el falso dilema entre tecnología y ambiente. En efecto, no se trata de tecnología o ambiente, sino que se propone tecnología y ambiente en un contexto en el que los avances científicos y tecnológicos son ponderados mediante políticas públicas y legislación sabia y sensata, que no la inhiba y que proteja y promueva el ambiente. No es imaginable hoy una vida en sociedad sin ciencia y tecnología. Y tampoco parece aconsejable. Parte importante del bienestar existente hoy y parte importante de las sociedades en las que se desarrolla la vida son posibles gracias a la ciencia y tecnología disponible y aplicada. De la misma forma, no toda

tecnología es aconsejable en todo momento y lugar. Esta distinción es clave y constituye el espacio de la reflexión informada, ética y técnica de elaboración de políticas públicas y legislación. La ciencia y tecnología pueden, por cierto, ser parte del problema y pueden ser parte de la solución. El adecuado uso y decisión respecto de políticas públicas y legislación es lo que puede mover la balanza en una u otra dirección.

Adicionalmente a lo señalado, hay otras consideraciones que pueden aportarse a la reflexión. Una de ellas es considerar los conocimientos y prácticas tradicionales y ancestrales. Al hablar de ciencia y tecnología debiera integrarse la debida consideración a los mencionados conocimientos y prácticas. Esto es aplicable a todas las áreas y especialmente a aquella de la ecología y el ambiente. Es mucho lo que se puede aprender aquí y es mucho lo que se puede hacer y transformar.

Debiera incorporarse al análisis la idea que la economía circular puede ser promovida y acelerada a través de avances y aplicaciones científicas y tecnológicas, partiendo en la mesa de diseño, mucho antes de producir cosa alguna. Todo el ciclo de vida del producto puede ser optimizado a través de adecuadas tecnologías. Y aquí el concepto de innovación y aprendizaje cobra un valor aún mayor al que ya tiene. La biodegradación, el reciclaje, la optimización de procesos y el aumento de la eficiencia en productos, procesos y servicios son algunos ámbitos pertinentes. Así, se podría comenzar a hablar de progreso y desarrollo en términos que incorpore la variable ecológica al centro.

De igual forma, parece adecuado incorporar consideraciones de transparencia y justicia ambiental. En efecto, parte de la desconfianza ciudadana ante la ciencia y aplicaciones tecnológicas tiene relación con la falta de información, falta de información y falta de sistema de acceso a justicia ambiental adecuados. Tecnología sí, pero no a espaldas de la ciudadanía. Por supuesto, esto requiere una ciudadanía informada, educada, curiosa, interesada en los asuntos públicos, responsable, sensata y de valores éticos y democráticos.

La dicotomía entre aquellos que ven a la ciencia y la tecnología como la razón de la catástrofe ecológica y aquellos que las ven como los instrumentos que resolverán tal catástrofe está muy bien expresada en las siguientes citas de Ernst Friedrich Schumacher y de Steven Pinker, respectivamente. Dice Ernst Friedrich Schumacher:

“Even bigger machines, entailing even bigger concentrations of economic power and exerting ever greater violence against the environment, do not represent progress: they are a denial of wisdom. Wisdom demands a new orientation of science and

technology towards the organic, the gentle, the nonviolent, the elegant and beautiful”¹²⁴.

Dice Steven Pinker:

“Problems are solvable. That does not mean that they will solve themselves, but it does mean that we can solve them if we sustain the benevolent forces of modernity that have allowed us to solve problems so far, including societal prosperity, wisely regulated markets, international governance, and investments in science and technology”¹²⁵.

Es razonable pensar en una mirada intermedia que, usando y confiando en los avances y aplicaciones científicas y tecnológicas, mantenga una mirada atenta para mantener siempre nuestro humanismo y nuestra humanidad.

Quisiéramos terminar estas líneas con una idea de Carl Sagan, que ilustra el dilema de la sociedad:

“We’ve arranged a society on science and technology in which nobody understands anything about science and technology, and this combustible mixture of ignorance and power sooner or later is going to blow up in our faces”.

El desafío de tomar decisiones de políticas públicas y legislación sobre ciencia, tecnología y ambiente, requiere como requisito previo que la sociedad toda se reencuentre con la necesidad de saber y de aprender ciencia y tecnología. Desde allí se podrá entender mejor este dilema, este peligro y esta oportunidad.

BIBLIOGRAFIA

ANDERS, Gunther (1956): *L'obsolescence de l'homme* (Paris, Éditions Ivrea, vol. I: Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle).

ANDERS, Gunther (1980): *The Obsolescence of Man* (Paris, Éditions Ivrea, vol. II: On the Destruction of Life in the Epoch of the Third Industrial Revolution).

APPEL, Karl-Otto (1990): *Una ética de la responsabilidad en la era de la ciencia* (Buenos Aires, Editorial Almagesto).

¹²⁴ SCHUMACHER (1973). *Small Is Beautiful: A Study Of Economics As If People Mattered*

¹²⁵ PINKER (2018) p. 155.

- AXELOS, Kostas (2019): *Vers la pensée planétaire. Le devenir-pensée du monde et le devenir-monde de la pensée* (Paris, Éditions Les Belles Lettres).
- BABICH, Babette (2022): *Gunther Anders Philosophy Of Technology* (London, Bloomsbury Academic).
- BARICCO, Alessandro (2021): *Lo que estábamos buscando. De la pandemia como criatura mítica* (Barcelona, Editorial Anagrama).
- BINFIELD, Kevin (ed.) (2004): *Writings of the Luddites* (Baltimore, John Hopkins University Press).
- BORGMANN, Albert (1984): *Technology and the Character of Contemporary Life* (Chicago/London, University of Chicago Press).
- BREY, Philip; BRIGGLE, Adam and SPENCE, Edward (eds.) (2012). *The Good Life in a Technological Age* (New York, Routledge).
- BRIDGSTOCK, Martin; BURCH, David; FORGE, John; LAURENT, John and LOWE, Ian (1998). *Science, Technology and Society. An Introduction* (Cambridge, UK: Cambridge University Press).
- CAMPBELL, Timothy C. (2011): *Improper Life. Technology and Biopolitics from Heidegger to Agamben* (Minneapolis, University Minnesota Press).
- DOUGLASS, Bruce (2018): *The Iron Cage Revisited. Max Weber in the Neoliberal Era* (New York, Routledge).
- ELLUL, Jacques (1977a): *Le Système Technicien* (Paris, Calmann-Lévy).
- ELLUL, Jacques (1977b): *La Technique ou l'enjeu du siècle* (Paris, Economica).
- FEENBERG, Andrew (1991): *Critical Theory of Technology* (New York, Oxford University Press).
- FEENBERG, Andrew (1995): *Alternative Modernity. The Technological Turn in Philosophy and Social Theory* (Berkeley, Los Angeles/London).
- FEENBERG, Andrew (1999): *Questioning Technology* (London, Routledge).
- FEENBERG, Andrew (2010): *Between Reason and Experience. Essays in Technology and Modernity* (Cambridge, Massachusetts/London, MIT Press).
- FEENBERG, Andrew (2017): *Technosystem. The Social Life of Reason* (Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press).
- FERREIRA ROSENDE, Federico (2019). "La vivienda como una máquina para vivir: relación usuario-vivienda". *Ergonomía, Investigación y Desarrollo* vol. 1 n.º 1.
- FOX, Nichols (2002): *Against the Machine. The Hidden Luddite Tradition in Literature, Art, and Individual Lives* (Washington, D.C., Island Press/Shearwater Books).

FRANKEL, Charles (1969): *The Faith of Reason. The Idea of Progress in the French Enlightenment* (New York, Octogon Books).

GARDINER, Stephen (2013): “Geoengineering and Moral Schizophrenia”, in Burns, Will C.G.; Strauss, Andrew L. (eds.), *Climate Change Geoengineering. Philosophical Perspectives, Legal Issues, and Governance Frameworks* (Cambridge, Cambridge University Press).

GOODELL, Jeff (2010): *How to Cool the Planet. Geoengineering and the audacious quest to fix Earth’s climate* (New York, Houghton Mifflin Harcourt).

HARARI, Yuval Noah (2024). *Nexus: A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI* (New York, Random House).

HARARI, Yuval Noah (2015a): *Sapiens. A Brief History of Humankind* (New York, Harper Perennial).

HARARI, Yuval Noah (2015b): *Homo Deus. A Brief History of Tomorrow* (London, Harvill Secker).

HEIDEGGER, Martin (1977): *The Question Concerning Technology and Other Essays* (New York/London, Garland Publishing, Inc.).

HOTTOIS, Gilbert (1991): *El paradigma bioético. Una ética para la tecnociencia* (Barcelona, Editorial Anthropos).

HOTTOIS, Gilbert (2014): *Le transhumanisme est-il un humanisme?* (Bruselas, Académie Royale de Belgique).

IHDE, Don (2010): *Heidegger’s Technologies. Postphenomenological Perspectives* (New York, Fordham University Press).

JONES, Steven E. (2006): *Against Technology. From the Luddities to Neo-Luddism* (New York/London, Routledge).

KAPLAN, David. M. (2017): *Philosophy, Technology and the Environment* (Cambridge, Massachusetts, MIT Press).

LACK, Anthony (2014): *Martin Heidegger on Technology, Ecology, and the Arts* (New York, Palgrave Macmillan).

LAMBRUSCHINI, Patricia (2021): *Max Weber. Las antinomias entre lo racional y lo irracional* (Buenos Aires, Prometeo Libros).

LE CORBUSIER (1998): *Hacia una arquitectura* (Barcelona, Ediciones Apóstrofe).

LENTON, Tim & VAUGHAN, Naomi (eds.) (2013): *Geoengineering responses to climate change. Selected entries from the Encyclopedia of Sustainability Science and Technology* (Exeter, Springer).

LEVI-STRAUSS, Claude (1988). *Tristes trópicos* (Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica).

MISA, Thomas; BREY, Philip and FEENBERG, Andrew (eds.) (2003). *Modernity and Technology* (Cambridge, Massachusetts, MIT Press).

MONDOLFO, Rodolfo (2007): *Heráclito. Textos y problemas de su interpretación* (Ciudad de México, Siglo XXI Editores).

MORTON, Oliver (2015): *The planet remade. How geoengineering could change the world.* Princeton, Princeton University Press).

MUELLER, Gavin (2021): *Breaking Things at Works. The Luddites are right about why you hate your job* (London/New York, Verso).

PINKER Steven (2018): *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress.* Londres. Penguin Books.

RESCHER, Nicholas (1980): *Unpopular Essays on Technological Progress* (Pittsburgh, University Pittsburgh Press).

REYNOLDS, Jesse L. (2019): *The governance of solar geoengineering. Managing climate change in the Anthropocene* (Cambridge, UK, Cambridge University Press).

RIIS, Soren (2018): *Unframing Martin Heidegger's Understanding of Technology. On the Essential Connection between Technology, Art, and History* (Lanham, Lexington Books).

ROJCEWICZ, Richard (2006): *The Gods and Technology. A Reading of Heidegger* (New York, University of New York Press).

ROYAL SOCIETY (2009): *Geoengineering the climate: science, governance and uncertainty* (London, Excellence in Science).

SADIN, Eric (2017): *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo* (Buenos Aires, Caja Negra Editora).

SANTARIUS, Tilman & LANDGE, Steffen (2020): *Smart Green World. Making Digitalization Work for Sustainability* (New York, Routledge).

SCAFF, Lawrence A. (1989): *Fleeing the Iron Cage. Culture, Politics, and Modernity in the Thought of Max Weber* (Berkeley/Los Angeles, University California Press).

SLABOCH, Matthew W. (2018): *A Road to Nowhere. The Idea of Progress and its Critics* (Pennsylvania, University Pennsylvania Press).

SMITH, Mary Roe (1994): *Does the Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism* (Cambridge, Massachusetts/London, MIT Press).

STEINER, George (2011): *Nostalgia del absoluto* (Madrid, Ediciones Siruela).

STILGOE, Jack (2015): *Experiment Earth. Responsible innovation in geoengineering* (New York, Routledge).

- SWANSON, Jennifer (2018): *Geoengineering. Earth's climate. Resetting the thermostat* (Minneapolis, Lerner Publishing Group, Inc.).
- SWIFT, Jonathan (2005): *Gulliver's Travels* (New York, Oxford University Press).
- SWIFT, Jonathan (2011): *Los viajes de Gulliver* (Madrid, Diario El País Epub gratis).
- THIELE, Leslie P. (2011): *Indra's Net and the Midas Touch. Living Sustainability in a Connected World* (Cambridge Massachusetts, MIT Press).
- VEAK, Tyler (ed.) (2006): *Democratizing Technology. Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology* (New York, University New York Press).
- WACKERNAGEL, Mathis - Rees, William (2001): *Nuestra huella ecológica. Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra* (Santiago, LOM Ediciones).
- WACKERNAGEL, Mathis - Beyers, Bert (2019): *Ecological Footprint. Managing our Biocapacity Budget* (ciudad, New Society Publishers).
- WEBER, Max (2005): *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism* (London/New York, Routledge).
- WENDLAND, Aaron J.; MERWIN, Christopher and HADJIOANNOU, Christos (eds.) (2019): *Heidegger on Technology* (New York & London, Routledge).
- WINNER, Langdon (2020): *The Whale and the Reactor. A search for limits in an age of high technology* (Chicago, University of Chicago Press).

O PLANEJAMENTO NAS LICITAÇÕES E O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

PLANIFICACIÓN EN LAS LICITACIONES Y EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PLANNING IN PUBLIC PROCUREMENT AND THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Consuêla Félix de Vasconcelos Neta¹²⁶

Resumo: A licitação é um procedimento essencial no setor público, com o objetivo de garantir a igualdade entre os concorrentes, selecionar as propostas mais vantajosas e fomentar o crescimento sustentável. Para que esse processo ocorra de forma eficiente, é fundamental que a administração pública adote uma estrutura organizacional baseada no planejamento. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado uma ferramenta estratégica, pois contribui para a modernização da gestão pública, automatizando processos, otimizando a alocação de recursos e promovendo maior transparência. Diante desse cenário, a presente pesquisa se propõe a analisar os impactos da inteligência artificial na formulação de estratégias de planejamento nas licitações públicas, considerando a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas. Metodologicamente, se tem uma pesquisa, sob o ponto de vista da abordagem, qualitativa, enquanto da perspectiva de sua natureza é teórica. Ainda, cita-se que, como fontes foram utilizadas bibliográficas e documentais, às quais foram submetidas à técnica de análise de conteúdo, iniciando-se com uma leitura inicial para identificação de trechos relevantes. Após a organização das informações mais significativas, foi realizada uma interpretação crítica, permitindo responder à questão central da pesquisa. Conclusivamente, observou-se que a inteligência artificial tem um impacto significativo na formulação de estratégias de planejamento das licitações públicas, promovendo a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas.

Palavras-chave: Licitação pública. Planejamento estratégico. Inteligência artificial. Modernização administrativa. Gestão pública.

Resumen: La licitación es un procedimiento esencial en el sector público, con el objetivo de garantizar la igualdad entre los competidores, seleccionar las propuestas más ventajosas y

¹²⁶ Doutoranda em Direito Constitucional pela Faculdade de Direito da UNIFOR/Fortaleza. Sócia proprietária da Francisco Leonardo e Consuêla Vasconcelos Sociedade de Advogados. Atua na área de Direito Administrativo, assessoria a entes públicos nos temas vinculados às licitações e contratos públicos. Realizou curso na École de Management da Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne sobre ESG, Inovação e Transformação Tecnológicas. Realizou diversos cursos internacionais na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra/Portugal e na Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales na Universidad de Mendoza/Argentina. Palestrante tendo participado de vários eventos internacionais.

fomentar el crecimiento sostenible. Para que este proceso se lleve a cabo de manera eficiente es fundamental que la administración pública adopte una estructura organizacional basada en la planificación. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) ha demostrado ser una herramienta estratégica, ya que contribuye a la modernización de la gestión pública, automatizando procesos, optimizando la asignación de recursos y promoviendo una mayor transparencia. Ante este escenario, esta investigación tiene como objetivo analizar los impactos de la inteligencia artificial en la formulación de estrategias de planificación en licitaciones públicas, considerando la modernización y mejora de las prácticas administrativas. Metodológicamente, la investigación es cualitativa desde el punto de vista de su enfoque, mientras que desde la perspectiva de su naturaleza es teórica. Además, se menciona que se utilizaron fuentes bibliográficas y documentales, las cuales fueron sometidas a la técnica de análisis de contenido, iniciando con una lectura inicial para identificar fragmentos relevantes. Luego de organizar la información más significativa, se realizó una interpretación crítica que permitió responder a la pregunta central de la investigación. Concluyendo, se observó que la inteligencia artificial tiene un impacto significativo en la formulación de estrategias de planificación de las compras públicas, promoviendo la modernización y mejora de las prácticas administrativas.

Palabras clave: Licitación pública. Planificación estratégica. Inteligencia artificial. Modernización administrativa. Gestión pública.

Abstract: The bidding process is an essential procedure in the public sector, aimed at ensuring equality among competitors, selecting the most advantageous proposals, and promoting sustainable growth. For this process to be efficient, it is crucial for public administration to adopt an organizational structure based on planning. In this context, Artificial Intelligence (AI) has proven to be a strategic tool, contributing to the modernization of public management by automating processes, optimizing resource allocation, and promoting greater transparency. Given this scenario, the present research aims to analyze the impacts of artificial intelligence on the formulation of planning strategies in public tenders, considering the modernization and improvement of administrative practices. Methodologically, this research is qualitative in nature, while its approach is theoretical. Additionally, bibliographic and documentary sources were used, which were subjected to content analysis techniques, starting with an initial reading to identify relevant excerpts. After organizing the most significant information, a critical interpretation was carried out, allowing the central research question to be addressed. In conclusion, it was observed that artificial intelligence has a significant impact on the formulation of planning strategies for public tenders, promoting the modernization and improvement of administrative practices.

Keywords: Public procurement; Strategic planning; Artificial intelligence; Administrative modernization; Public management.

INTRODUÇÃO

De acordo com Aguiar e Bezerra (2022), a licitação é um procedimento oficial empregado pelos órgãos públicos e demais entidades previstas na legislação. Nessa perspectiva,

os autores destacam que seu propósito é assegurar a igualdade entre os concorrentes, escolher a proposta mais vantajosa e fomentar o crescimento sustentável do país, utilizando parâmetros claros e imparciais na formalização de contratos.

Licitatar, portanto, refere-se à busca da alternativa mais vantajosa do ponto de vista financeiro e econômico para a execução de uma obra, a prestação de um serviço ou a aquisição desejada. Esse princípio é essencial, pois, caso o processo resulte em um custo mais elevado para a Administração, ele perde sua finalidade, sendo um fator especialmente relevante para a correta interpretação do conceito de menor preço, entendido como critério fundamental na análise das propostas (Aguiar; Bezerra, 2022).

Tendo isso em vista, em complemento, Rodrigues (2023) destaca que o planejamento licitatório é o primeiro estágio da licitação, cuja finalidade é definir antecipadamente as metas a serem atingidas e definir as estratégias para alcançá-las da forma mais eficiente. Dessa maneira, essa etapa é essencial para evitar decisões improvisadas dentro das organizações e serve como alicerce para a Administração por Objetivos (APO).

Ainda, o planejamento estratégico deve levar em consideração as transformações constantes de um mundo em permanente evolução. Sob esse viés, um dos principais equívocos do planejamento neoclássico é a limitação a uma única estratégia, sem a criação de alternativas, o que pode resultar na falta de adaptação às mudanças que a realidade exige, conforme aborda Rodrigues (2023).

À vista disso, vale salientar também que a Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado rapidamente como um recurso essencial para a modernização e otimização da gestão pública. Nessa perspectiva, administrações em todo o planeta investem em maneiras inovadoras de empregar a IA para otimizar os serviços, ampliar a transparência e fomentar a participação cidadã. Diante disso, sua utilização na gestão pública viabiliza a automação de processos burocráticos, favorecendo uma alocação mais eficiente de recursos e uma reação mais ágil às demandas da população (Comba; Sacabeto; Caetano; Bandiri, 2024).

Dado o exposto, a presente pesquisa possui como problema de pesquisa o seguinte questionamento: quais os impactos da inteligência artificial na formulação de estratégias de planejamento nas licitações públicas, considerando a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas? Nesse sentido, tem-se como objetivo geral analisar os impactos da inteligência artificial na formulação de estratégias de planejamento nas licitações públicas, considerando a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas.

Para tanto, levantam-se como objetivos específicos: a) investigar o impacto da inteligência artificial na melhoria da eficiência e da assertividade no planejamento das licitações

públicas; b) analisar as mudanças no modelo de planejamento das licitações com a adoção de ferramentas de inteligência artificial; e c) examinar os desafios éticos e legais da integração da inteligência artificial no planejamento das licitações públicas, incluindo questões de conformidade normativa e proteção de dados.

Vê-se então que o aumento do uso de tecnologias novas no setor público, como a inteligência artificial, trouxe uma mudança em práticas de administração, incluindo as licitações públicas. Assim sendo, a relevância do estudo se manifesta na busca por compreender os efeitos dessa técnica na melhoria da eficiência e da transparência nos processos de licitação, bem como os desafios éticos e legais que sua implementação pode acarretar. Além disso, ao procurar soluções que juntem inovação e regras, o estudo oferece uma contribuição importante para criação de políticas públicas e a renovação da gestão pública.

Sob o aspecto metodológico, esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa e possui caráter teórico, sendo classificada como básica. De acordo com Prodanov e Freitas (2023), trata-se de um estudo de natureza mista, combinando elementos descritivos e exploratórios. Para a obtenção de dados, foram utilizadas fontes bibliográficas e documentais. A análise dos resultados seguiu a técnica de análise de conteúdo, iniciando-se com uma leitura inicial para identificação de trechos relevantes. Após a organização das informações mais significativas, foi realizada uma interpretação crítica, permitindo responder à questão central da pesquisa.

I. O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EFICIÊNCIA E ASSERTIVIDADE NO PLANEJAMENTO DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS

A inteligência artificial (IA) não apenas intervém, mas reconfigura o planejamento das licitações públicas ao articular análise preditiva e automação na delimitação das demandas governamentais. Por outro viés, Toledo e Mendonça (2023) evidenciam que a inércia burocrática e a morosidade na elaboração dos editais não apenas comprometem a fluidez do processo licitatório, mas também cristalizam a formulação dos certames como um entrave estrutural.

Nesse compasso, Toledo e Mendonça (2023) salientam, em sua análise, que a IA desponta como um vetor de racionalização, apto a processar extensos conjuntos de dados sobre preços, fornecedores e demandas institucionais, antecipando flutuações e mitigando inconsistências antes mesmo da divulgação dos editais. Em desdobramento, essa transição não apenas dinamiza a fase de planejamento, mas também ressignifica os alicerces da

Administração Pública ao consolidar decisões sob a égide da automação e da previsibilidade analítica.

Nessa perspectiva, pontua-se que essa reformulação não se restringe somente à mera aceleração da etapa preparatória dos certames, mas subverte os princípios tradicionais de planejamento ao incorporar ferramentas de IA generativa na esfera administrativa. De outra forma, Alencar, Bliacheriene e Araújo (2024) sustentam que a criação de um *e-marketplace* público impulsionado por IA, por exemplo, redefine os processos de credenciamento e avaliação de fornecedores, automatizando a antecipação de riscos e aperfeiçoando a seleção de empresas qualificadas.

Com esse rearranjo, segundo Alencar, Bliacheriene e Araújo (2024), dissipam-se entraves burocráticos e consolidam-se diretrizes decisórias uniformizadas, conferindo maior precisão ao planejamento e maior sintonia com as dinâmicas mercadológicas. Se outrora a Administração Pública se ancorava em critérios formais inflexíveis e em trâmites manuais de longa duração, agora a IA inaugura um modelo de gestão taticamente orientado por dados voláteis, expandindo a transparência e reforçando a credibilidade das deliberações desde a fase inaugural.

Assim, a inteligência artificial, longe de se limitar à modernização dos procedimentos licitatórios, instaura uma nova matriz decisória, em que a eficiência se converte em exigência técnica inescapável. Em outra direção, Toledo e Mendonça (2023) observam que a hesitação institucional frente à incorporação de tecnologias emergentes restringe a implementação integral desses mecanismos, embora os avanços em celeridade e precisão já evidenciem a irreversibilidade dessa transição.

De maneira complementar, Alencar, Bliacheriene e Araújo (2024) aprofundam essa análise ao sustentar que a IA não apenas dinamiza os trâmites administrativos, mas altera os fundamentos das contratações, deslocando o eixo decisório da burocracia convencional para a inteligência analítica. Desse modo, compreende-se que os efeitos dessa reconfiguração reverberam diretamente na eficácia da Administração Pública, consolidando um paradigma no qual automação e previsibilidade se cristalizam como vetores estruturais do planejamento licitatório.

A partir disso, é preciso identificar quais são as principais ferramentas de IA utilizadas no planejamento de licitações e como elas funcionam. Como analisam Bitencourt e Martins (2023), algoritmos preditivos estão sendo utilizados para otimizar a projeção de custos e a elaboração dos termos de referência, garantindo que as contratações ocorram com base em valores de mercado atualizados. Nesse contexto, a IA permite que gestores planejem licitações

com maior previsibilidade, ajustando quantitativos e exigências com base em simulações automatizadas de demanda e risco.

Complementarmente, Bitencourt e Martins (2023) pontuam que se antes o planejamento dependia exclusivamente da experiência individual dos servidores, agora a análise preditiva e a automação processual tornam a gestão pública mais estratégica e eficiente. Dessa maneira, consolidou-se a IA como uma ferramenta indispensável à modernização dos modelos licitatórios. Tendo em vista esse panorama, é preciso esmiuçar um pouco mais sobre como a IA pode contribuir com a redução de erros humanos e falhas na execução do planejamento de licitações.

Nessa perspectiva, compreende-se que a incorporação da inteligência artificial no planejamento das licitações públicas não apenas mitiga erros humanos e fragilidades estruturais, mas inaugura uma lógica decisória pautada na precisão e otimização dos processos. Por um outro ângulo, Rodrigues, Cardoso e Ramos (2023) evidenciam que a análise manual dos orçamentos licitatórios se depara com um volume informacional desproporcional, tornando inviável a identificação ágil de sobrepreço e inconsistências pelas equipes de auditoria.

Segundo Rodrigues, Cardoso e Ramos (2023), em resposta a essa limitação, a IA se consolida como um instrumento de refinamento estratégico, permitindo que modelos automatizados examinem 52 mil editais divulgados em um único ano no estado de Santa Catarina, antecipando padrões de valores e discrepâncias antes mesmo da formalização dos certames. Com essa aplicação, a incidência de contratos superfaturados sofre uma redução expressiva, ao passo que as estimativas orçamentárias passam a ser estruturadas com base em referências concretas do mercado.

Dessa forma, tem-se conseguido erradicar as distorções advindas de avaliações fragmentadas ou subjetivas. Para além da mitigação de falhas no planejamento financeiro, a IA desempenha um papel estratégico na contenção de riscos institucionais, elevando o rigor nos processos decisórios. Sob outra ótica, Hickok (2024) evidencia que a incorporação de sistemas algorítmicos na Administração Pública não se limita à otimização da previsão de custos e à qualificação da análise de fornecedores, mas introduz novos patamares de transparência e controle ainda na fase preliminar das contratações.

Contudo, Hickok (2024) ressalta que a adoção irrestrita dessas tecnologias, dissociada de diretrizes normativas bem delineadas, acarreta desafios substanciais, exigindo a formulação de parâmetros regulatórios que assegurem a auditabilidade das decisões automatizadas e previnam distorções sistêmicas. Desse modo, a IA não apenas minimiza equívocos humanos na esfera do planejamento, mas também remodela os fundamentos da gestão pública. Para tanto,

desloca o eixo decisório das práticas convencionais baseadas em julgamento subjetivo para processos sistematicamente estruturados e ancorados em evidências algorítmicas.

Nesse contexto, a inteligência artificial tem se configurado como um instrumento indispensável na antecipação de custos e na calibragem das propostas dentro do planejamento licitatório, elevando os níveis de precisão e eficiência desse mecanismo. Sob outro prisma, Bezerra e Nogueira (2022) demonstram que plataformas impulsionadas *por Machine Learning* viabilizam a criação de bancos de dados que sistematizam registros históricos de compras governamentais, permitindo a formulação de modelos preditivos capazes de estimar flutuações de preços a partir de variáveis sazonais e dinâmicas econômicas.

Nessa perspectiva, Bezerra e Nogueira (2022) argumentam que, no contexto brasileiro, a implementação da Plataforma Preço de Referência, concebida pelo TCE-PB em colaboração com a Universidade Federal da Paraíba, representou um marco expressivo nesse domínio. Foi atribuída tal característica à iniciativa porque permitiu viabilizar a automatização da cotação em tempo real. Dessa maneira, ao adotar esse sistema, ajusta-se os valores de referência conforme perfis diversificados de consumidores, incluindo entidades da Administração Pública.

Além do mais, conforme evidenciam Zick *et al.* (2024), a incorporação de *checklists* algorítmicos na etapa de planejamento licitatório tem sido mobilizada para uniformizar os critérios de avaliação das propostas, minimizando disparidades e assegurando que os contratos se alinhem de forma mais rigorosa às demandas da administração pública. Em outro cenário, a experiência canadense com a *Directive on Automated Decision-Making* (CDADM) revelou que esses mecanismos permitem, por exemplo, otimizar o processo de projeção de custos.

Adicionalmente, Zick *et al.* (2024) verificaram que *Directive on Automated Decision-Making* (CDADM) faz com que os bens e serviços contratados correspondam integralmente aos requisitos técnicos e operacionais delineados na fase preparatória. Sob essa ótica, torna-se correto afirmar, tendo em visto o que argumentam os autores, que a IA se consolida como um eixo estruturante na modernização das licitações públicas. Ela proporciona o acesso a um nível ampliado de transparência, exatidão e controle na gestão dos recursos financeiros do setor público.

Diante disso, não se pode concluir essa discussão sem esclarecer quais são os principais benefícios da utilização da IA em termos de velocidade e assertividade no planejamento das licitações públicas. Assim, destaca-se que a IA não apenas dinamiza, mas também refina com maior precisão o planejamento das licitações públicas, eliminando entraves processuais que comprometem a eficácia das contratações governamentais. Sob outra perspectiva, Toledo e Mendonça (2023) evidenciam que a aplicação de modelos preditivos de

IA possibilita que órgãos públicos calibrem parâmetros licitatórios a partir de projeções estatísticas de demanda, erradicando incertezas estruturais ainda na fase preparatória.

Segundo Toledo e Mendonça (2023), com essa funcionalidade, torna-se viável a automação da análise de dados históricos de compras governamentais, permitindo ajustes minuciosos nos quantitativos e critérios de seleção antes mesmo da divulgação dos editais. Em paralelo, os achados da pesquisa conduzida pelos autores revelam que gestores apontam uma redução de até 35% no tempo médio destinado à formulação dos processos licitatórios, resultado diretamente associado à incorporação de ferramentas automatizadas na etapa de planejamento.

Para além da aceleração dos trâmites, a IA redefine a precisão do planejamento ao erradicar inconsistências que, de outra forma, culminariam em impugnações e retrabalho administrativo. Sob uma abordagem distinta, Bezerra e Nogueira (2022) demonstram que a aplicação de sistemas algorítmicos em auditorias prévias viabiliza a detecção automatizada de cláusulas restritivas, garantindo que os editais sejam estruturados consoante às exigências legais e parâmetros econômicos.

Em decorrência, essa automação não apenas fortalece a aderência às normativas vigentes, mas também atenua significativamente a incidência de contratos anulados por deficiências técnicas na fase de planejamento, um obstáculo frequente em licitações de grande porte. Dessa maneira, pode-se concluir que a articulação entre eficiência e precisão na formulação dos certames se intensifica, consolidando a IA como um recurso incontornável para a modernização dos processos de aquisição governamental.

II. MUDANÇAS NO MODELO DE GOVERNANÇA PÚBLICA COM A ADOÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PLANEJAMENTO DAS LICITAÇÕES

A inserção da inteligência artificial no planejamento das licitações públicas não apenas transforma a dinâmica administrativa, mas redireciona o papel dos gestores, deslocando seu escopo de atuação da execução operacional para uma supervisão essencialmente estratégica e analítica. Em outra direção, Santos (2024) evidencia que a IA assume funções anteriormente atreladas à avaliação humana, automatizando desde a verificação da conformidade documental até a triagem preliminar das propostas.

Dessa maneira, tal automatização, segundo Santos (2024), possibilita, aos servidores, concentrarem seus esforços na deliberação baseada em dados e na auditoria dos critérios aplicados pelos sistemas inteligentes. Todavia, o autor ressalta que essa mudança estrutural

impõe a necessidade de redefinição das competências gerenciais. Nesse contexto, a supervisão de processos automatizados demanda capacitação especializada em governança algorítmica e no controle avançado de sistemas decisórios autônomos.

Sob esse prisma, ressalta-se que a aplicação da inteligência artificial no planejamento das licitações não se restringe à modernização dos trâmites administrativos, mas opera uma reconfiguração profunda dos dispositivos de controle interno. Desse modo, institui-se uma governança ancorada na previsibilidade e na vigilância automatizada. Sob essa perspectiva, Rezende e Fernandes (2025) evidenciam que a incorporação de sistemas inteligentes ao aparato fiscalizador das instituições públicas não apenas antecipa a identificação de irregularidades e fraudes antes da formalização dos certames.

Adicionalmente, conforme Rezende e Fernandes (2025), fortalece-se a confiabilidade dos processos decisórios na gestão das compras governamentais. No entanto, salienta-se que obstáculos estruturais, como a resistência institucional à automação, os elevados custos operacionais para implementação dessas tecnologias e a necessidade urgente de regulamentação dos algoritmos, a fim de mitigar vieses na seleção de fornecedores. Assim, a IA não apenas desloca o eixo estratégico do planejamento licitatório, mas também impõe uma nova arquitetura à governança pública, consolidando modelos mais transparentes, controlados e tecnicamente qualificados.

Diante disso, é preciso compreender de que forma a IA pode contribuir para aumentar a transparência e a responsabilidade na gestão pública das licitações. Assim, destaca-se que a IA tem sido mobilizada como um vetor de ampliação da transparência e da responsabilização na gestão pública das licitações, sobretudo na etapa de planejamento, ao mitigar equívocos humanos e conferir maior rastreabilidade aos processos. Por outra vertente, Sousa (2022) demonstra que a integração de técnicas de *Machine Learning* e *data mining* na esfera das contratações governamentais viabiliza a identificação de irregularidades latentes nos contratos antes mesmo da publicação dos editais, acionando automaticamente alertas direcionados aos gestores.

Com essa abordagem, reduz-se substancialmente a incidência de cláusulas restritivas e práticas de favorecimento indevido, fatores historicamente associados ao comprometimento da competitividade e da transparência nos certames. Nessa perspectiva, Sousa (2022), ao analisar o território português, explica que a adesão a esses algoritmos preditivos se revelou, em termos práticos, determinante. Ela permite detectar padrões indicativos de conluio com uma precisão de 84%, resultando na reformulação antecipada de múltiplos processos antes da adjudicação das propostas.

Contudo, para além da mitigação de irregularidades, a inteligência artificial aprimora os dispositivos de controle interno e externo, conferindo maior eficácia às atividades de fiscalização. Por outra ótica, Menezes e Resende (2022) ressaltam que a implementação da ferramenta ALICE (Análise de Licitações e Editais), desenvolvida pelo Tribunal de Contas da União (TCU), tem sido central na avaliação dos processos licitatórios ao correlacionar dados extraídos dos editais com informações de fornecedores e gestores públicos. Assim, permite-se a detecção antecipada de potenciais conflitos de interesse ainda na etapa de planejamento.

Complementarmente, Menezes e Resende (2022) ressaltam que, entre os anos de 2017 e 2020, a utilização dessa tecnologia viabilizou a contenção de R\$ 291 milhões em despesas indevidas, demonstrando o impacto direto da automação na salvaguarda dos recursos públicos. Apesar desse avanço, os autores enfatizam a urgência de normativas mais rigorosas. Busca-se garantir não apenas a prevenção de irregularidades identificadas pelos sistemas de IA, mas também a responsabilização efetiva dos gestores, assegurando que as falhas diagnosticadas sejam devidamente corrigidas.

A partir disso, há que se identificar quais são os impactos da IA na supervisão e fiscalização dos processos licitatórios por órgãos de controle. A inteligência artificial vem redefinindo os mecanismos de supervisão e fiscalização exercidos pelos órgãos de controle no planejamento das licitações públicas, elevando os patamares de eficiência e acurácia na identificação de inconsistências antes da formalização dos certames. Sob outra abordagem, Bitencourt e Martins (2023) demonstram que os Tribunais de Contas brasileiros passaram a empregar algoritmos para automatizar a triagem dos processos licitatórios.

Dessa forma, segundo Bitencourt e Martins (2023), tem-se permitido a análise massiva de dados com uma precisão significativamente superior à verificação manual. Sob esse prisma, os autores observam que a implementação dessa automação viabilizou a detecção antecipada de indícios de superfaturamento e práticas que restringem indevidamente a concorrência antes mesmo da publicação dos editais. Conseqüentemente, resultou-se em uma queda de até 42% no número de processos licitatórios contestados por irregularidades ao longo dos últimos três anos.

Contudo, identifica-se que, para além da fiscalização automatizada, a inteligência artificial tem sido incorporada à auditoria preditiva no planejamento licitatório, configurando um avanço significativo na identificação antecipada de riscos. Sob outra perspectiva, Schneider (2021) examina a experiência do Tribunal de Contas de Portugal, ressaltando que a implementação de redes neurais artificiais viabilizou, sobretudo, a criação de modelos

predictivos capazes de detectar padrões de fraude e desperdício de recursos ainda na etapa inicial do processo.

Entretanto, Schneider (2021) frisa que ainda persistem desafios estruturais, entre os quais se destacam a escassez de históricos de dados suficientemente abrangentes para consolidar previsões com alta confiabilidade e a necessidade de aprimoramento na interoperabilidade entre diferentes órgãos governamentais. Dessa maneira, embora a IA esteja remodelando os paradigmas de governança pública na fiscalização das licitações, sua integração definitiva ainda depende do avanço regulatório e da formulação de diretrizes mais precisas para sua efetiva aplicação.

Tendo em vista esse panorama, há que elucidar se a adoção de IA nas licitações pode modificar as práticas de colaboração entre setores públicos e privados e, se sim, de que maneira. Nessa perspectiva, conforme Costa (2024), nota-se que a implementação da inteligência artificial no planejamento das licitações públicas não apenas reformula os mecanismos administrativos, mas também reconfigura as dinâmicas de colaboração entre os setores público e privado, ao estabelecer novos parâmetros de interação e transparência.

Sob outra perspectiva, Costa (2024) argumenta que a IA viabiliza um monitoramento aprofundado das condições de mercado, permitindo que órgãos governamentais e fornecedores compartilhem bases de dados estruturadas sobre preços, qualidade e disponibilidade de insumos antes mesmo da elaboração do edital. Esse nivelamento prévio minimiza divergências entre as estimativas de custos e os valores efetivamente praticados, garantindo um planejamento mais aderente às capacidades da iniciativa privada.

Em paralelo, a IA tem sido instrumentalizada para identificar padrões de oferta e demanda, possibilitando ajustes estratégicos antes da abertura dos certames e aprimorando a formulação dos requisitos de contratação. Além disso, a inteligência artificial ressignifica o papel dos fornecedores na fase preparatória das licitações, tornando o processo mais participativo e transparente. Por outra ótica, Martins (2024) salienta que o emprego de ferramentas automatizadas de processamento documental permite que empresas interessadas realizem uma avaliação antecipada dos critérios técnicos exigidos, reduzindo entraves burocráticos e ampliando a competitividade entre os participantes.

Nesse contexto, ressalta-se que os achados do estudo de Martins (2024) indicam que, em projetos piloto conduzidos no Brasil, a adoção dessas tecnologias resultou em um aumento de 28% na inclusão de fornecedores de pequeno e médio porte, anteriormente limitados pelas exigências da administração pública. Assim, reconhece-se que a IA não apenas otimiza a

governança pública na formulação das licitações, mas também promove um ecossistema mais acessível e equilibrado para a articulação entre o setor estatal e a iniciativa privada.

Dessa forma, entende-se que a IA redefine os modelos de parcerias estratégicas entre governos e empresas, instaurando novos parâmetros de transparência e aprimorando a eficiência na formulação do planejamento licitatório. Sob outra ótica, Costa (2024) aponta que o emprego de soluções fundamentadas em *big data* e aprendizado de máquina viabiliza a simulação de múltiplos cenários econômicos e regulatórios, permitindo que órgãos públicos e fornecedores ajustem previamente suas expectativas, antes mesmo da oficialização do edital.

Essa abordagem, segundo Costa (2024), não apenas reduz a incidência de recursos administrativos e impugnações, mas também amplia a previsibilidade e a estabilidade dos trâmites licitatórios. Desse modo, a incorporação da IA à governança pública das licitações não se limita à aceleração dos processos, mas fomenta a consolidação de relações mais integradas entre o setor estatal e a iniciativa privada, estabelecendo novos referenciais de colaboração e otimização operacional.

Diante desse panorama, é preciso finalizar essa discussão elucidando acerca das ferramentas baseadas em IA, esclarecendo se elas podem melhorar a governança e os processos de decisão nas licitações públicas. A incorporação da inteligência artificial no planejamento das licitações públicas não se limita a um aprimoramento operacional, mas configura um elemento estruturante que ressignifica os processos decisórios e redefine os parâmetros da governança pública.

Por essa razão, Negrini (2022) evidencia que a adoção de modelos algorítmicos na administração pública impõe desafios relacionados à transparência e à auditabilidade, uma vez que a chamada "opacidade algorítmica" pode dificultar a responsabilização dos gestores. Trata-se de um problema que exige a formulação de diretrizes rigorosas para garantir que as decisões automatizadas não apenas sejam compreensíveis, mas também passíveis de revisão e controle institucional.

Nesse sentido, para Negrini (2022), a implementação de sistemas de IA baseados nos princípios de explicabilidade e rastreabilidade representa uma resposta a essa problemática, permitindo que cada decisão tomada na fase de planejamento seja devidamente justificada. Em território brasileiro, a normatização da explicabilidade algorítmica tem se consolidado como um mecanismo fundamental para a mitigação de distorções na seleção de fornecedores, assegurando que as deliberações automatizadas estejam alinhadas às exigências legais e à busca pela eficiência administrativa.

Aqui, a inteligência artificial não apenas potencializa a previsibilidade e a segurança dos certames, mas também impõe novos paradigmas à governança pública, subordinando a tomada de decisão a padrões cada vez mais rigorosos de controle e *accountability*. Para além da transparência, a inteligência artificial tem redefinido os parâmetros da governança pública ao sofisticar os dispositivos de controle interno, assegurando que as decisões administrativas sejam conduzidas com maior precisão e fundamentadas em dados preditivos.

Sob outro enfoque, Rezende e Fernandes (2025) ressaltam que a adoção de ferramentas de análise preditiva na etapa de planejamento das licitações tem viabilizado a detecção antecipada de riscos e anomalias, prevenindo inconsistências antes mesmo da divulgação dos editais e ampliando a segurança dos procedimentos. Esse modelo automatizado potencializa a capacidade fiscalizadora dos órgãos de controle, minimizando a subjetividade das deliberações e conferindo ao planejamento licitatório um caráter mais estratégico e eficiente.

Dessa maneira, conclui-se que a plena integração da inteligência artificial na gestão pública demanda um processo contínuo de capacitação dos gestores, pois somente por meio do aprimoramento constante será possível assegurar que essa tecnologia funcione como um suporte qualificado às decisões, sem substituir a avaliação crítica essencial ao exercício da administração humana. Além disso, conclui-se, também, que a implementação eficaz da IA exige um compromisso contínuo com a adaptação e a supervisão. A partir disso, consegue-se evitar que sua utilização comprometa a autonomia decisória dos profissionais responsáveis pela formulação e execução das políticas públicas.

III. DESAFIOS ÉTICOS E LEGAIS DA INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PLANEJAMENTO DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS

Primeiramente, é válido destacar que a busca por eficiência na administração pública e, especialmente, no que diz respeito aos processos licitatórios, é uma pauta bastante comum na contemporaneidade, pois, em vista da automatização de diversas etapas produtivas pela iniciativa privada, surge o desejo de reformar a administração pública. Nessa linha, nota-se o crescimento de noções concorrentes, ao passo que a inteligência artificial (IA) expressa seu potencial de agregar mais agilidade e eficiência às rotinas administrativas, percebe-se que ainda existem algumas barreiras a serem superadas antes do seu pleno emprego, em sua maioria, associadas à ética dessas ferramentas (Toledo; Mendonça, 2023).

Em face disso, entre as mais recorrentes sobre a ética ligada ao uso de inteligências artificiais em contratações públicas, Menezes (2022) aponta a falta de clareza nos

métodos, que pode atrapalhar a checagem das ações das IAs e dificultar a identificação de erros. Em síntese, a clareza em compras é muito importante para garantir que as escolhas da máquina sejam claras e checáveis, assim a sociedade e mesmo os servidores públicos entendem o que é feito e para onde vão os recursos nacionais.

Complementarmente, percebe-se que um dos pontos de atenção da implementação desse tipo de tecnologia na administração pública é a questão do viés algorítmico. Em outros termos, a formação da IA é subordinada a informações passadas por operadores humanos ou bancos de dados até então alimentados por humanos, os quais podem apresentar viés ou discriminações, perpetuando disparidades e privilegiando determinados negócios no momento de empreender uma contratação. Desse modo, esse viés pode influenciar a neutralidade na escolha de propostas, corrompendo as contratações em razão da adesão a parâmetros irregulares e injustos (Menezes, 2022).

Ademais, a responsabilização por eventuais erros também é uma interrogação para a administração, pois diante de uma falha sistêmica, a qual pode ocasionar prejuízos à sociedade e aos cofres públicos, quem seriam os responsáveis pelo erro e como o Estado seria ressarcido. Além disso, quando uma inteligência artificial erra e toma decisões inadequadas, a identificação do erro exige equipes capacitadas e, mesmo assim, o erro pode não ser facilmente notado, aumentando o tempo em que a regularização é efetuada diante de equívocos. Dito isso, contornar esse desafio demanda regulamentações que assegurem a responsabilização (Menezes, 2022).

Em concordância, Oliveira, Rocha e Rezende (2022) também sublinham a preocupação com a questão da responsabilização, pois, apesar de ser uma decisão tomada por uma IA, normalmente baseada em dados históricos ou em comparativos matemáticos, ainda existe a possibilidade de haver erros. Dessa forma, a clara definição dos responsáveis por responder por eventuais falhas da análise automatizada é necessária para conferir mais segurança à população. Ainda, a criação de um plano de contingência é essencial quando se trata de decisões que afetam a saúde financeira do Estado, o que significa abalar diretamente grupos enormes de cidadãos.

Adiante, no que diz respeito à legislação brasileira e à sua adaptação ao uso de IA nas etapas de execução e até mesmo de planejamento das licitações públicas, é válido analisar a atual lei de licitações e verificar quais as suas disposições a respeito dessa pauta ou de temas semelhantes. Sob esse prisma, cita-se a Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, que em seu art. 12º inciso VI destaca que os processos licitatórios devem ser realizados, preferencialmente, por

meio de sistemas digitais, possibilitando uma comunicação mais eficiente e um acompanhamento facilitado dos atos (Brasil, 2021).

Além disso, a preferência por processos digitais destacada na legislação também se deve à maior efetividade de processos como a validação e o armazenamento dos dados dos processos licitatórios por meio eletrônico. Adicionalmente, o art. 169 dessa legislação compreende que os órgãos de controle podem se valer de diferentes técnicas de análise de dados para empreender a fiscalização dos processos licitatórios, mencionando brevemente a adesão a recursos tecnológicos (Brasil, 2021). Contudo, a atual legislação não cita diretamente em nenhum momento do seu texto a questão do uso de IA, logo, não define nenhum parâmetro ou fornece recomendações a respeito do tema.

Aprofundando a investigação da relação entre as legislações brasileiras que tratam das licitações públicas e a sua associação com a IA, Oliveira (2024) fornece uma leitura mais otimista da completude da Lei nº 14.133/2021. Em linhas gerais, o autor compreende que a normatização brasileira tem se ajustado à aplicação da IA na concepção e realização das licitações públicas, particularmente com a edição da Lei nº 14.133/2021. De acordo com Oliveira, essa norma visa modernizar e aprimorar a eficácia dos processos licitatórios e contratuais no âmbito público, integrando tecnologias inovadoras, o que inclui mesmo que indiretamente as inteligências artificiais.

Assim, segundo Oliveira (2024), a nova legislação destaca a importância de um planejamento minucioso das aquisições públicas. No entanto, a mera previsão legal atual que reconhece a importância da fiscalização dos contratos administrativos não é suficiente, é essencial que as disposições normativas se concretizem por meio de ações planejadas e eficazes que tratem diretamente da implementação de novas tecnologias. Desse modo, para aprimorar a atuação dos fiscais, torna-se indispensável a adoção da gestão por competências, assegurando a capacitação contínua dos servidores públicos no que há de mais moderno em administração pública para executarem seu trabalho com excelência.

No cenário atual, é essencial substituir a Administração Pública tradicional pela Administração Pública Digital no que se refere à fiscalização das contratações públicas. Em termos práticos, esse processo envolve a transição de um modelo de fiscalização baseado em procedimentos formais e analógicos, focado somente na verificação de documentos, para um modelo mais eficiente, que utilize a tecnologia e a inteligência artificial, permitindo que a administração pública se torne mais eficiente (Oliveira, 2024).

Em uma abordagem distinta, no que diz respeito aos riscos associados a problemáticas como o viés algorítmico nos processos licitatórios, retoma-se Oliveira, Rocha e Rezende

(2022), que observam que quando os dados utilizados para treinar a IA ou aqueles que ela consulta são enviesados, o algoritmo tende ao erro. Desse modo, para contornar esse desafio, é preciso que a equipe técnica de servidores seja profundamente capacitada e conheça o funcionamento dos algoritmos, para que a identificação de desvios seja facilitada. Além disso, as bases de dados que norteiam os processos licitatórios carecem de constante atualização, revisão e correção para minimizar os erros.

Adicionalmente, é importante destacar que a homogeneidade dos dados não necessariamente é um ponto positivo, a falta de perspectivas e interpretações diversas reforça a operação enviesada dos algoritmos. Sendo assim, para mitigar esse problema, é válido que as bases de dados sejam alimentadas por servidores diversos, que seguem os procedimentos operacionais, mas que têm visões dessemelhantes. Ainda, é possível implementar o uso de mais de uma base de dados, para que os algoritmos durante a sua operação possam empreender comparações (Oliveira; Rocha; Rezende, 2022).

Na sequência, quanto à questão da importância da proteção dos dados sensíveis¹²⁷, Bezerra e Nogueira (2022) observam que ainda persiste a preocupação com a conformidade legal e a proteção dos dados ao utilizar sistemas de IA para apoiar decisões políticas e processos judiciais, tanto no Brasil quanto em outros países. Por isso, faz-se necessária a garantia da transparência dos algoritmos que sustentam os sistemas de IA e aprendizado de máquina. Em linhas gerais, é necessário que o Estado tenha pleno conhecimento do funcionamento dos algoritmos, o que não é a realidade atual, para poder atuar protegendo as informações dos cidadãos, compreendendo como elas são aproveitadas pelas IAs.

Desse modo, por se tratar de uma tecnologia bastante recente, diversos países continuam desenvolvendo suas estratégias para o uso da inteligência artificial, estabelecendo normas sobre como essa tecnologia poderá ser aplicada tanto no setor privado quanto, especialmente, nas instituições públicas. Em síntese, a proposta das normativas de uso é atender ao interesse público e garantir a transparência dos investimentos feitos com recursos públicos, e esse processo de criação de normas é, por si só, desafiador e exige competência técnica dos seus elaboradores (Bezerra; Nogueira, 2022).

No Brasil, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) foi formalizada pela Portaria GM nº 4.617, em 6 de abril de 2021, que define orientações e regulamentações para a execução de sistemas de aquisição pública empregando tecnologias inovadoras. Dentre as

¹²⁷ Dados sensíveis são informações de cunho pessoal sobre um indivíduo, que revelam traços da sua intimidade, como posicionamento político, preferências de consumo, origem, opinião política ou convicção religiosa.

tecnologias, uma das que tem mais destaque nessa portaria são as inteligências artificiais, citadas como ferramentas para promover eficiência, transparência e supervisão nas contratações públicas no Brasil (MCTI, 2021).

Em face desses desafios, Oliveira, Rocha e Rezende (2022) destacam que a incorporação da IA no planejamento das licitações públicas, ilustrada pela ferramenta Alice criada pela Controladoria-Geral da União (CGU), demanda atenção particular à conformidade regulamentar. Nessa linha, a integração de IA nos processos licitatórios deve se atentar às disposições da atual lei de licitações, atendendo aos princípios da moralidade, legalidade e eficiência.

Semelhantemente, Bezerra e Nogueira (2022) atentam para a necessidade de aprimoramentos e precauções quanto ao uso descontrolado dessa tecnologia sem regulamentação adequada. Além de atender às determinações das legislações vigentes, é essencial estabelecer diretrizes claras e aplicáveis, sobretudo para garantir a proteção de dados pessoais e a segurança de informações sigilosas do Estado. Em síntese, a lei de licitações precisa ser complementada com dispositivos voltados para as IAs, mas também é válido haver outras normativas que complementem o seu funcionamento.

Em conclusão, depreende-se que a IA pode ser empregada para examinar informações passadas, antecipar exigências futuras e detectar oportunidades de economia, favorecendo um planejamento mais preciso. Entretanto, a sua funcionalidade e aplicabilidade ainda não são plenamente conhecidas pelos servidores, dificultando sua implementação e abrindo uma margem para danos ao patrimônio público. À vista disso, percebe-se que esse ciclo de atualizações não é simples, porém essencial para o bom funcionamento do sistema jurídico brasileiro, caracterizado pela diversidade entre os entes federativos, ainda presos a uma administração predominantemente analógica e lenta.

CONCLUSÕES

Diante do que foi debatido, remete-se ao objetivo de analisar os impactos da inteligência artificial na formulação de estratégias de planejamento nas licitações públicas, considerando a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas. Nesse sentido, quanto à investigação do impacto da inteligência artificial na melhoria da eficiência e da assertividade no planejamento das licitações públicas, observou-se que a inteligência artificial não somente otimiza, mas reconfigura o planejamento das licitações públicas, combinando análise preditiva e automação para delimitar demandas governamentais.

Além disso, cita-se como impactos positivos da IA no processo licitatório a redução da morosidade e inércia burocrática, melhorando a fluidez dos processos, bem como a racionalização do planejamento por meio do processamento de grandes volumes de dados sobre preços, fornecedores e demandas institucionais. Adicionalmente, se tem também a maior transparência e previsibilidade na tomada de decisões administrativas, dado que ferramentas de IA generativa otimizam o planejamento e reduzem erros humanos.

Assim sendo, notou-se que são benefícios da IA na gestão pública a automação de processos, que reduz significativamente o tempo de planejamento das licitações, além de que a IA melhora a assertividade na definição de quantitativos e critérios de seleção. Apesar disso, existem ainda desafios, visto que a adoção irrestrita de IA sem diretrizes normativas pode gerar distorções e falta de controle. Por isso, é fundamental estabelecer regras que garantam a auditabilidade e equidade nos processos licitatórios automatizados.

Sob outra ótica, no que se refere à análise das mudanças no modelo de planejamento das licitações com a adoção de ferramentas de inteligência artificial, entendeu-se que a inteligência artificial desloca o papel dos gestores de uma atuação operacional para uma supervisão estratégica e analítica. Nesse sentido, a IA assume tarefas como verificação de conformidade documental e triagem de propostas, permitindo que servidores foquem na auditoria e na análise de dados.

Ademais, tem-se que a automação exige novas competências gerenciais, incluindo capacitação em controle de sistemas autônomos e governança algorítmica. Dessa maneira, a IA fortalece a fiscalização e antecipa a identificação de irregularidades e fraudes antes da formalização das licitações e redefine interações entre governo e setor privado, permitindo um planejamento mais alinhado ao mercado e ampliando a participação de pequenas e médias empresas. Contudo, é válido destacar que ainda existem barreiras institucionais, como os altos custos, bem como a urgência de criação de regulamentos que orientem o uso dos algoritmos, estes elementos são comumente apontados como as maiores dificuldades no que diz respeito as inteligências artificiais.

Sob outra perspectiva, quando se trata da análise das barreiras jurídicas e éticas associadas ao uso dessa tecnologia no planejamento e execução das licitações, nota-se que a falta de objetividade e transparência nas metodologias de aplicação das IAs dificulta a detecção de falhas do algoritmo. Outrossim, o viés estabelecido pelo algorítmico possui a capacidade de comprometer a neutralidade nas contratações, bem como há a possibilidade de haver dificuldade em atribuir responsabilidades por erros sistêmicos.

Nessa perspectiva, é ressaltava que a legislação brasileira incentiva o uso de tecnologias digitais nos processos licitatórios, apesar de não mencionar diretamente a IA, o que permite lacunas regulatórias, fomentando a necessidade de regulamentações específicas para garantir transparência e segurança. Além disso, como risco, tem-se que fados enviesados podem comprometer a imparcialidade dos algoritmos.

Portanto, ressalta-se que a IA possui um grande impacto no que se refere às estratégias de planejamento de licitações públicas, o que promove a modernização e o aperfeiçoamento das práticas administrativas públicas. Nesse sentido, cita-se que a IA não somente otimiza, mas também reconfigura o planejamento das licitações, dado que usa a análise preditiva e a automação para a identificação das demandas governamentais com maior precisão, fazendo com que práticas administrativas sejam modernizadas e aperfeiçoadas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Alisson Carvalho de; BLIACHERIENE, Ana Carla; ARAÚJO, Luciano Vieira de. Um modelo de e-marketplace para compras públicas eficazes com o uso de inteligência artificial generativa. *Revista de Direito e Garantias Fundamentais*, Vitória, v. 25, n. 3, p. 139-168. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/2496>. Acesso em: 13 mar. 2025.

ANDRADE, Pedro Victor Silva de. Governança pela reputação na contratação intermediada por plataformas. 2024. 330f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Direito, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/78101>. Acesso em: 13 mar. 2025.

BEZERRA, Rosa Cristina Ferreira; NOGUEIRA, Ricardo Jorge da Cunha Costa. Inteligência Artificial nas Compras públicas: uma revisão sistemática da literatura Artificial Intelligence in Public Procurement: a systematic review of the literature. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 6, 2022. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/u42dqk3alfgz7o24xeamapwimu/access/wayback/https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/48960/pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

BEZERRA, Rosa Cristina Ferreira; NOGUEIRA, Ricardo Jorge da Cunha Costa. Inteligência artificial nas compras públicas: uma revisão sistemática da literatura. *Brazilian Journal of Development*, São José dos Pinhais, v. 8, n. 6, p. 43704-43721, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/48960>. Acesso em: 13 mar. 2025.

BITENCOURT, Caroline Müller; MARTINS, Luisa Helena Nicknig. A inteligência artificial nos órgãos constitucionais de controle de contas da administração pública brasileira. *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, v. 10, n. 3, p. 1-42, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/WJgdHhvqpvyr7XnHhMN39Wz/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 12 mar. 2025.

COSTA, Ana Paula de Sousa. Inteligência artificial: elementos, fatores éticos e possibilidades e tendências de uso nos processos licitatórios. *Revista Eletrônica do Ministério Público do Estado do Piauí*, Teresina, Ano 4, n. 1, p. 166-179, 2024. Disponível em: <https://www.mppi.mp.br/internet/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-artificial-elementos-fatores-eticos-e-possibilidades-e-tendencias-de-uso-nos-processos-licitatorios.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2025.

HICKOK, Merve. Public procurement of artificial intelligence systems: new risks and future proofing. *AI & Society*, v. 39, p. 1213–1227, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-022-01572-2>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MAMEDE, Mariana Luize Ferreira. Patrimônio nacional ambiental na Constituição Federal: o artigo 225 parágrafo 4º da Constituição Federal de 1988 e os possíveis motivos e consequências da ausência do Cerrado no rol de proteção. 2022. 115ff. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sociedade) – Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos, 2022. Disponível em: <https://www.btdt.ueg.br/handle/tede/1600>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MARTINS, Everton Luiz Pereira. Compras públicas no Brasil: um panorama bibliométrico da produção científica nos programas de mestrado e doutorado (1993–2022). 2024. 284f. Dissertação (Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2024. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/8350> Acesso em: 13 mar. 2025.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Portaria GM nº 4.617, em 6 de abril de 2021. Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos. Portaria GM nº 4.617, em 6 de abril de 2021, *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-portaria_mcti_4-617_2021.pdf. Acesso em: 12 mar. 2025.

MENEZES, Ana Paula Veras Carvalho. Inteligência artificial para identificação de indícios de fraude e corrupção em compras públicas no TCU. 2023. (Mestrado em Administração Pública) — Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/handle/123456789/4176>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MENEZES, Ana Paula Veras Carvalho; RESENDE, Caio Cordeiro de. Inteligência artificial para identificação de indícios de fraude e corrupção em compras públicas no TCU. RBGP: Revista Brasileira de Gestão Pública, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2022. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/rbgp/article/view/7391>. Acesso em: 13 mar. 2025.

NEGRUNI, Lisiane Penz. Entre a opacidade e a explicabilidade: novos contornos jurídicos para a motivação das decisões administrativas algorítmicas. 2022. 72f. Dissertação (Mestrado em Direito e Tecnologia) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2022. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/153333/1/Negruni_2023.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende. A fiscalização dos contratos administrativos na nova Lei de Licitações: dos carimbos à inteligência artificial. SLC — Soluções Autorais, 2024. Disponível em: <https://sgpsolucoes.com.br/site/wp-content/uploads/2024/10/70-SLC-Janeiro-2024-Solucoes-Autorais-07.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

OLIVEIRA, Tiago Chaves; ROCHA, Andre Luiz Monteiro da; REZENDE, Matheus Scatolino de. Alice: Desafios, resultados e perspectivas da ferramenta de auditoria contínua de compras públicas governamentais com uso de inteligência artificial. Revista da CGU, v. 14, n. 26, 2022. Disponível em: https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/530. Acesso em: 10 mar. 2025.

REZENDE, Guelly Urzêdade Mello; FERNANDES, Allysson Barbosa. Transformação digital na contemporaneidade: IA no controle interno como ferramenta estratégica. GeSec: Revista de Gestão e Secretariado, São José dos Pinhais, v. 16, n. 2, p. 01-14, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4647>. Acesso em: 13 mar. 2025.

RODRIGUES, Cássio Severo; CARDOSO, Geovane Eziel; RAMOS, Vinícius Faria Culmant. Inteligência artificial no controle de sobrepreço em compras públicas. Revista do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, Belo Horizonte, Ano 2, n. 2, p. 225-252, 2024. Disponível em: https://www.tcesc.tc.br/sites/default/files/2024-04/RTCESC_02_Trabalho_tecnico_Intelig%C3%Aancia%20artificial%20no%20controle%20de%20sobrepre%C3%A7o%20em%20compras%20p%C3%BAblicas.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

SANTOS, Tomás Baptista Costa dos. O impacto da inteligência artificial no ato administrativo. 2024. 53f. Dissertação (Mestrado em Direito Administrativo) – Universidade Católica

Portuguesa, Lisboa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/45167>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SCHNEIDER, Leandro Rodrigo. Oportunidades e desafios da inteligência artificial no setor público: o caso do Tribunal de Contas de Portugal. 2021. 70f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/24312>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SOUSA, Tiago Dias de. Aplicação de técnicas de IA na deteção de irregularidades em contratos públicos. 2022. 95f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Informática) – Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Braga, 2022. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/83650>. Acesso em: 13 mar. 2025.

TOLEDO, Adriana Teixeira de; MENDONÇA, Milton. A aplicação da inteligência artificial na busca de eficiência pela administração pública. RSP: Revista do Serviço Público, Brasília, v. 74, n. 2, p. 410–438. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/6829>. Acesso em: 13 mar. 2025.

ZICK, Tom et al. AI procurement checklists: revisiting implementation in the age of AI governance. ArXiv, v. 1, p. 1-8, 2024. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2404.14660v1>. Acesso em: 13 mar. 2025.

ANÁLISIS DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES DE SERVICIOS:
Evolución legal y doctrinal desde un contexto internacional hasta Chile

ANÁLISE DAS PLATAFORMAS DE SERVIÇOS DIGITAIS:
Evolução jurídica e doutrinária do contexto internacional até o Chile

ANALYSIS OF DIGITAL SERVICE PLATFORMS:
Legal and doctrinal evolution of an international context for Chile

Ignacio Rodríguez Castro¹²⁸

Resumen: En el presente trabajo se realizará un análisis de la historia de las plataformas digitales a través de la ley y de la doctrina. Para esta finalidad se contextualizará el funcionamiento de las plataformas, y las problemáticas generadas por las mismas desde la perspectiva del derecho del trabajo. Junto con ello, se analizan las decisiones jurisprudenciales y legislativas de España y el Estado de California, de que puedan aportar en el contexto chileno.

Palabras Claves: Plataformas digitales. Historia de la ley. Doctrina. Jurisprudencia. Derecho laboral.

Resumo: Neste trabalho, analisaremos a história das plataformas digitais por meio do direito e da doutrina. Para tanto, o funcionamento das plataformas e os problemas gerados por elas serão contextualizados sob a ótica do direito do trabalho. Junto com isso, são analisadas as decisões jurisprudenciais e legislativas da Espanha e do Estado da Califórnia, desde um contexto internacional, para que se consiga contribuir no contexto chileno.

Palavras-chaves: Plataformas digitais. História da lei. Doutrina. Jurisprudência. Direito do Trabalho.

Abstract: In this work we will analyze the history of digital platforms through law and doctrine. To this end, the functioning of the platforms and the problems generated by them will be contextualized from the perspective of labor law. Along with this, the jurisprudential and legislative decisions of Spain and the State of California are analyzed, from an international context, to be able to contribute in the Chilean context.

Keywords: Digital platforms. History of law. Doctrine. Jurisprudence. Labor Law.

¹²⁸ Abogado. Magíster en Derecho Laboral. Actualmente coordinador de la carrera de Derecho de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y Administración en la Universidad Viña del Mar.

INTRODUCCIÓN

Han transcurrido cerca de más de una década desde que una de las plataformas tecnológicas más innovadoras aterrizó en nuestro país. Esta aplicación traía consigo una serie de consideraciones rupturistas que venían a cambiar el mercado nacional y el mundo de la prestación de servicios de transportes de forma inesperada. La aplicación se caracterizaba principalmente porque era posible ser utilizada por cualquier usuario promedio que contara con un teléfono celular con la tecnología necesaria para descargar la aplicación y con monitoreo GPS, por lo que su utilización suponía una demanda considerable por la simplicidad en su uso, cuestión que sin duda era mirada con recelo por parte de aquellas personas a las que eventualmente su existencia le podría ocasionar algún grado de perjuicio.

Otra de las particularidades de la plataforma, era que cualquier persona que contara con un vehículo podía inscribirse como prestador de servicio de transporte, pudiendo cobrar por traslados a todos aquellos pasajeros que requirieran de sus servicios, sin necesariamente contar con algún tipo de permiso especial, o experiencia previa, el mero hecho de poseer un automóvil era suficiente para inscribirse, ofrecer traslados de acuerdo a las solicitudes de los usuarios demandantes del servicio, cobrando una cantidad de dinero que era previamente conocida tanto por el oferente como por el pasajero, pues la misma aplicación en virtud de la distancia del viaje indicaba un valor en dinero concreto.

Esta aplicación lleva por nombre UBER, plataforma que nace en el año 2009 luego de que sus fundadores tuvieran problemas para conseguir un móvil que los trasladara “la historia cuenta que los dos amigos no lograban encontrar taxi en una noche de nieve en París a finales de 2008, por lo que la idea de solicitar un coche bajo demanda nació de su frustración”¹²⁹ y precisamente la idea de crear un servicio flexible que funcionara en base a la demanda fue el atractivo principal de la aplicación lo que era tremendamente valorado por pasajeros que podrían conseguir transporte de manera prácticamente automática, es así que “en las ciudades en las que Uber se encontraba totalmente integrada, los clientes (pasajeros) estaban encantados con los servicios que ofrecía la compañía y que había adquirido un papel muy importante en sus vidas diarias”¹³⁰.

Tal fue la recepción de los usuarios en nuestro país y el impacto generado que no transcurrió mucho tiempo hasta que nuevas plataformas se asentaran en nuestro territorio

¹²⁹ Hutton, Sarah, Uber, *¿la creación de un imperio?*, Suiza, IMD Real World, read learning, IMDS01, 2016, traducido por Caja Alta Edición y Comunicación, Madrid, p.2.

¹³⁰ Ibidem, p.1.

ofreciendo servicios similares que se enmarcaban en el mercado de transporte (Didi, Cabify, etc), así como plataformas de delivery también basadas en la demanda de los usuarios de transporte de comida y productos (Uber eats, pedidos ya, Rappi entre otros).

Todas estas aplicaciones basadas en plataformas mediadas por tecnologías se estructuran en lo que hoy se conoce como economía colaborativa. Al respecto cabe destacar que este modelo económico encuentra su origen conceptual como tal, en la expresión “sharing economy”, que en sus albores hacía referencia a aquellos “negocios que aprovechaban bienes infrautilizados de los particulares con fines no lucrativos”¹³¹, es decir, se enfocaba en la realización de servicios con bienes usualmente no tan valorados, o cuyo uso era mínimo, potenciando al máximo la capacidad de los mismos.

El surgimiento de las empresas de plataformas y sus efectos hizo que rápidamente el concepto mutara tomando en cuenta esta nueva modalidad de negocios, donde los fines no lucrativos no eran para nada el objetivo, sino por el contrario, lo que se perseguía precisamente era la satisfacción económica siendo relevante la finalidad de lucro del servicio prestado.

Esta evolución conceptual no fue sencilla, ni menos estuvo exenta de críticas, debido a que el hecho de incluir plataformas dentro del concepto no era un ejercicio simple, pues cada una de ellas cuenta con características propias y con objetivos distintos que impiden una clasificación simple al no considerar cada una de las peculiaridades de las mismas.

Así las cosas, no está demás recordar que dentro del mundo de las empresas por plataformas encontramos algunas que ofrecen el servicio de transporte, otras el servicio de traslado de mercaderías en general, algunas que incluso permiten el arriendo de inmuebles. Es evidente que cada una busca objetivos distintos y cuenta con niveles estructurales y organizacionales propios que hacen que puedan diferenciarse entre sí, por lo que integrar el concepto “plataformas” como un todo dentro del modelo de la economía colaborativa es fácticamente imposible.

No obstante lo anterior, es posible encontrar ciertos puntos en común o similitudes entre estas como base indispensable para su correcto funcionamiento, es decir, “estas nuevas aplicaciones virtuales comparten los siguientes elementos: la utilización de una plataforma digital común que es esencial para el modelo de negocio y el uso de la internet como mecanismo de intercambio de bienes y servicios. Sin alguno de estos dos componentes, estas aplicaciones degenerarían en algo totalmente distinto y ajeno a la “economía colaborativa”¹³².

¹³¹ Lizama Portal, Luis, Lizama Castro Diego, *El Derecho del Trabajo en las Nuevas Tecnologías*, Santiago, Chile, Ediciones Der, 2020, p.27.

¹³² Lizama Portal, Luis, Lizama Castro Diego, op. cit, en nota 3, p.28.

Ahora bien, tal como se enunció hace un momento el problema de la noción misma del modelo económico que se comenta es que considera a las plataformas de manera genérica sin atender sus especiales características, lo que sin duda alguna acarrea ciertas dificultades a la hora de comprender de manera correcta la implicancia del concepto, ya que como se ha señalado la economía colaborativa de plataformas se presenta de distintas maneras, pues cada una de estas aplicaciones realiza servicios distintos. Frente a este fenómeno de diversos giros en el modelo de negocio abordado “es posible observar que la economía colaborativa se puede distinguir, a su vez, en economía colaborativa propiamente tal, economía de acceso y economía bajo demanda”¹³³. En cuanto a la primera concepción se deben incluir aquellas plataformas que tienen la capacidad de intermediar entre personas que oferten, o bien que demanden productos y servicios, dentro de los cuales podría mencionarse AIRBNB, aplicación donde se publican inmuebles que pueden ser arrendados de forma diaria o mensual. En segundo lugar, el término “economía de acceso” se entiende como aquella plataforma virtual que por medio de su misma infraestructura tecnológica se encarga de prestar un servicio entregando un bien o servicio propio de la empresa a disposición de quienes lo requieran. Dentro de este tipo de economía se pueden encontrar aplicaciones que arriendan vehículos de manera temporal por ejemplo “Awto”. En último lugar, la “economía bajo demanda” es aquella plataforma que ofrece servicios que median entre usuarios demandantes y oferentes, estableciéndose dentro de la misma prestación condiciones tales como el precio, las modalidades de pago, lugares en los que se realiza el servicio, entre otros aspectos fundamentales. Dentro de este modelo podemos encontrar plataformas como Uber, Cabify, Didi, Pedidos Ya, Rappi, Uber Eats, entre otros.

Es menester también tener en cuenta que en la economía colaborativa se configura derechamente un “triángulo en el que la plataforma está en la cima donde organiza la interacción de las partes, y en la base se encuentra el proveedor y el consumidor, quienes prefieren organizarse a través de la plataforma para protegerse de un eventual incumplimiento”¹³⁴, es decir, la economía colaborativa “se encuentra compuesta por una triada de tres sujetos que se interrelacionan entre sí, esto es, prestadores que comparten activos, recursos, tiempo y/o competencia, usuarios de dichos servicios y los intermediarios que- a través de una plataforma en línea- conectan los prestadores con los usuarios y facilitan las transacciones entre ellos”¹³⁵ así las cosas, es innegable que el nivel de intervención de las plataformas se transforma en una

¹³³ Ibidem, pp. 34 y 35.

¹³⁴ Pablo Pérez, Rodrigo, “Trabajo humano y plataformas: el problema de la calificación laboral en el Derecho Comparado”, *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, V. 11, N°1, Santiago, 2022, p.75.

¹³⁵ Lizama Portal, Luis, Lizama Castro Diego, op. cit, en nota 3, p. 29.

cuestión esencial para el correcto funcionamiento del servicio, quien debe asegurar que la base de la triada funcione de manera óptima, consiguiendo cada uno de ellos los objetivos que pretenden satisfacer por medio de la activación de la plataforma online.

En el presente trabajo abordaremos fundamentalmente aquellas plataformas enmarcadas dentro de la economía bajo demanda, en las que creemos hoy existen problemas jurídicos importantes y disyuntivas que ameritan un análisis en virtud de la entrada en vigencia de la Ley N° 21.431, publicada el 11 de marzo de 2022.

Resulta evidente que la creación de una normativa idónea que tenga al alcance cada una de estas particularidades es compleja, y esa misma dificultad es lo que se debe tener presente para efectos del análisis de la regulación atingente. Pues, sin duda, la transformación del mercado producto de la intervención de estas nuevas tecnologías ha permeado de manera importante la vida de la población entregando las comodidades necesarias requeridas por una sociedad en constante movimiento lo que ha sido bienvenido y bien recepcionado por la población en general con la llegada de estas aplicaciones de acceso universal.

No obstante lo anterior, si bien las bondades del sistema han sido reconocidas y de ahí la fuerte demanda de estos servicios, no pasó mucho tiempo hasta que dichas bondades fueron cuestionadas y las críticas al sistema no tardaron en llegar por aquellos que en primera persona pusieron a disposición sus bienes a estas plataformas digitales buscando lucrar y obtener rentabilidad por medio de la prestación de sus servicios. Estos problemas consisten principalmente en definir el tipo de relación contractual que existe entre los prestadores de servicios que utilizaban la plataforma para satisfacer la demanda de los consumidores, y las plataformas intermediadoras. Si bien el uso del servicio había pasado a ser una cuestión cotidiana para muchas personas, estos problemas no demoraron en posicionarse en el debate nacional siendo parte de la palestra de forma permanente, incluso requiriendo pronunciamientos de la autoridad administrativa, así como la intervención de nuestros Tribunales de justicia, buscando una respuesta a estas dificultades, encontrándonos con decisiones vacilantes que precisaban miradas e interpretaciones disímiles respecto de la relación que se creaba por los que prestaban el servicio y las plataformas en línea que establecían las reglas del juego.

Si bien el debate ya se encontraba planteado y las dificultades eran cada vez más claras, la notoriedad de estos problemas vino con la llegada a nuestro país de la pandemia sufrida producto de la enfermedad COVID-19, y es que frente a las cuarentenas y restricciones impuestas por la autoridad sanitaria era imprescindible adquirir bienes básicos sin salir de las casas, siendo evidente el crecimiento experimentado en el uso de estas aplicaciones para proveer de lo necesario a todos aquellos que debían permanecer en sus hogares, es así que fue

“un hecho social evidente, que con la pandemia que ha afectado a todos los continentes, ha tenido notoriedad, precisamente por la utilidad social que estos servicios han prestado enfrentados a las restricciones de movilidad impuestas por razones sanitarias”¹³⁶, no está demás recordar que incluso quienes se desempeñaban por medio de estas aplicaciones fueron considerados como personal esencial, siendo posible su desplazamiento con los permisos respectivos durante la cuarentena.

Frente a dicha situación es que se tornó urgente una regulación que respondiera y enfrentara con claridad la permanente duda sobre la relación jurídica que existía entre las plataformas y quienes realizaban las labores para dichas plataformas, es decir, los cuestionamientos iban dirigidos a determinar si entre ambos existía una relación de carácter laboral o, de prestadores independientes. Aunado a la incapacidad de la jurisprudencia para determinar el tipo de relación jurídica existente, pudiendo encontrar respuestas jurisprudenciales que se inclinaban en considerar la relación como laboral en base la existencia de una relación de subordinación y dependencia conforme a nuestro ordenamiento jurídico laboral, mientras otros señalaban que no existía lo necesario para considerarse este tipo de vínculos como laborales.

En este contexto nacional es que surge la reacción del legislativo quien por medio de la Ley N° 21.431 modifica el texto vigente de nuestro Código del Trabajo regulando las plataformas digitales de servicios y las relaciones jurídicas que nacen a su alero. “La ley 21.431 ha venido a ser la respuesta del Estado ante los problemas laborales que presenta la ausencia de regulación de la materia por parte del legislador, sobre todo en una cultura jurídica que tiene una preferencia determinada sobre las formas regulatorias heteronormativas en materia jurídica general, y de laboral en específico (paradigmáticamente concentradas en la ley), en miras de certeza y seguridad jurídica”¹³⁷. La Ley N° 21.431 inicia su tramitación en el Congreso Nacional el año 2020, específicamente el día 13 de mayo de dicho año a través del boletín N° 13.496-13 por los senadores Ossandón, Goic, Letelier y Sandoval. La ley en cuestión desde el inicio de su tramitación contemplaba una serie de derechos mínimos para aquellos que se desempeñaban por medio de las plataformas considerando garantías mínimas que dotaran de una protección adecuada a estas personas, de esta forma desde un inicio la tramitación de la presente ley buscaba consagrar “la debida protección a la dignidad humana y derechos laborales que merece

¹³⁶ Tapia Guerrero, Francisco “La ley Chilena N°21.431 que regula el contrato de trabajadores de empresas de plataformas digitales de servicios”, *Revista Jurídica del Trabajo*, Vol.3, N° 7, 2022, p.121.

¹³⁷ Ruay Sáez, Francisco Alberto “Trabajadores mediante plataformas en Chile. Comentarios a propósito de su regulación legislativa”, *Revista Jurídica del Trabajo*, Vol.3, N° 7, 2022, p.128.

toda persona que trabaja, es que el presente proyecto de ley viene a reconocer y establecer un número mínimo de garantías y derechos para las personas que prestan servicios, ya sean personales mediante la coordinación que hace una empresa de plataforma digitales de servicios o cuando prestan servicios accesorios para materializar la transacción entre un oferente y un demandante.”¹³⁸

I. LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE LA REGULACIÓN

Previo a desarrollar un análisis más detallado de la normativa que nos convoca, resulta conveniente tener a la vista experiencias comparadas de otros países en los que los problemas mencionados también se han presentado, para tener en consideración las propuestas entregadas o las posibles soluciones que se han creado a modo de respuesta eficaz frente al evidente problema de la calificación laboral de las relaciones entre la plataforma y aquellas personas naturales que cumplen con las demandas de servicios captadas por estas aplicaciones en línea.

I.I España

Uno de los países que ha reaccionado al fenómeno provocado por las nuevas tecnologías y su incidencia en el mercado laboral ha sido España. Dicho país, al igual que el nuestro, se ha enfrentado a la disyuntiva sobre la calificación de la relación jurídica existente entre la plataforma que intermedia la demanda y quienes cumplen con las solicitudes de los consumidores.

El problema de hecho es evidenciado en la propia jurisprudencia del país al que hacemos referencia, los tribunales habían tenido decisiones distintas en torno al problema ventilado pues “en España existen sentencias que califican de forma distinta hechos similares. Es el caso de las denominadas sentencias Deliveroo y Glovo. La primera reconoció la relación laboral y la segunda estableció que se trataba de una relación intermedia denominada TRADE”¹³⁹. Claramente dos miradas opuestas frente a un mismo problema provocan un grado de incertidumbre considerable en la sociedad, y sobre todo en aquellos que buscaban soluciones idóneas a sus dificultades. Ahora bien, se debe destacar que pese a que ambas decisiones son diametralmente opuestas, la jurisprudencia española comenzó a inclinarse mayoritariamente

¹³⁸ Historia de la ley N° 21.431, Modifica el Código del Trabajo regulando el contrato de trabajadores de empresas de plataformas digitales de servicios, 2022, p.4.

¹³⁹ Pablo Pérez, Rodrigo, op. cit, en nota 6, p. 93.

hacia uno de los dos caminos, pues “se inclina por reconocer la relación laboral siguiendo la sentencia del Tribunal Supremo que revisando el caso Glovo, declaró el carácter laboral del vínculo¹⁴⁰”, es decir, en términos simples la jurisprudencia comenzó a unificar su criterio y a calificar este tipo de relaciones como laborales, incluso pronunciándose frente a casos de plataformas y servicios distintos.

Y en ese sentido es que es relevante señalar que el criterio fundamental a tener en cuenta por la jurisprudencia española es la subordinación como fórmula para determinar la existencia de una relación laboral, enfrentado el problema desde dicho parámetro. Así las cosas, a modo ejemplar, “en la resolución del caso Glovo el Tribunal Supremo sigue la jurisprudencia del TJUE en el caso Yodel, señalando que el problema se debe resolver evaluando si existe subordinación entre la plataforma y el trabajador.

En esa línea se determina que el repartidor está bajo la subordinación de la plataforma por ser parte de su negocio; ser controlado por distintos sistemas mientras reparte; no tener libertad para rechazar pedidos, ya que de hacerlo pierde puntuación en el sistema de Glovo; ser instruido por la plataforma acerca de cómo debe prestar el servicio tener el contrato TRADE causales de terminación similares a las de una relación laboral tradicional; tomar Glovo todas las decisiones comerciales (servicios, precios, cuando y quién); ser hechos los pagos a Glovo, quien luego remunera al trabajador; pagársele al trabajador por tiempos de espera, y no participar el repartidor de las ganancias del negocio, a pesar de asumir los riesgos”¹⁴¹.

Lo establecido por la jurisprudencia española es ilustrativo en cuanto al criterio de la subordinación como método de calificación de las relaciones entre dos partes, utilizando un concepto laboral clásico para entregar una solución a un problema moderno derivado del impacto de las tecnologías en el mercado laboral.

Ahora bien, esto no zanjó el problema de raíz pues la inseguridad seguía haciéndose presente ante la eventualidad de que el criterio pudiera ser abandonado y tomarse el camino opuesto.

Es así que, dicho país a través de sus autoridades, buscando dotar de certeza jurídica al sistema es que “impulsó la promulgación de la denominada Ley Rider que establece la presunción de laboralidad para los repartidores de plataforma”¹⁴².

Lo dicho conviene tenerlo a la vista para efectos del análisis que más adelante se realizará a nuestra regulación vigente a propósito de las modificaciones introducidas a nuestro Código del Trabajo, pues el hecho de existir una norma que permita presumir la calidad de

¹⁴⁰ Ibidem.

¹⁴¹ Ibidem, p.94.

¹⁴² Ibidem.

trabajador de una persona que entregue sus servicios a las plataformas de reparto es trascendental a la hora de la valoración de los hechos y de la prueba, pues el peso probatorio recae en las empresas quienes deberán demostrar la calidad de prestadores de servicios independientes de los reclamantes, entendiendo de buenas a primeras que estos deben ser considerados trabajadores regidos por el estatuto laboral. Cuestión que analizaremos en nuestra normativa más adelante.

Por tanto, la solución normativa planteada por la legislación española en comento establece que “todo aquel que preste servicios retribuidos de forma personal tendrá que entenderse laboral salvo que el empresario pruebe que el contrato que une a las partes es de naturaleza distinta al contrato de trabajo. Esta no es una cuestión material, que modifique los requisitos de aplicación del contrato de trabajo, sino meramente una forma de determinar que es el empresario el que debe probar, si así le interesa, la exclusión de un prestador de servicios del contrato de trabajo”¹⁴³.

Es de tal forma que la presunción de laboralidad viene a transformarse en un asunto preponderante a la hora de analizar nuestra legislación.

II.II Estado de California, Estados Unidos

Otro lugar a nivel global que también ha tenido conflictos a la hora de establecer el tipo de relación existente entre las plataformas y quienes trabajan por intermedio de ellas es Estados Unidos, “la legislación laboral federal de los EE.UU no cuenta con una categoría específica que regule el trabajo en plataformas digitales”¹⁴⁴.

Sin embargo, pese a que no existe una forma concreta de normar este tipo de relaciones en dicho país, resulta interesante tener a la vista lo realizado por el Estado de California a propósito del problema de laboralidad en las plataformas. A nivel jurisprudencial el Estado de California ya había manifestado ciertos criterios a la hora de realizar un análisis de los casos suscitados a propósito de la eventual existencia de relación laboral entre ambas partes, y fueron esos mismos criterios los que sirvieron de inspiración para dar una respuesta legislativa a este tipo de casos, y es que “la legislación señalada codifica un fallo del Tribunal Supremo de

¹⁴³ Todolí Signes, Adrián, “Cambios normativos en la Digitalización del Trabajo: Comentario a la “Ley Rider” y los derechos de información sobre los algoritmos, IUS, *revista d’anàlisi de Dret del Treball*, 2021,p. 33.

¹⁴⁴ Alvares, Paola, Weidenslaufer Christine, “Protección legal a los trabajadores de plataformas digitales”, Biblioteca Congreso Nacional, 2020, p 8.

California (Dynamex Operation West, inc. V. Superior Court of Los Angeles (2018) 4 cal.5th 903 (Dynamex) que estableció una nueva prueba para clasificar a los trabajadores”¹⁴⁵.

De esta manera en el año 2019 se aprueba en dicho ordenamiento jurídico la norma que establecía que quienes se desempeñaban en plataformas en línea eran trabajadores, básicamente replicando el criterio adoptado por la Corte Suprema de dicho lugar que señala que “en California, siguiendo la jurisprudencia de la Corte Suprema de ese Estado, se aprobó una ley según la cual quienes trabajaban como choferes a través de plataformas como Uber o Lyft debían ser considerados empleados”¹⁴⁶.

Es de tal manera, que por medio de la intervención legislativa “California en 2019, reguló la Ley AB5 en la que se incorporaba un test judicial de laboralidad “ABC”, que moderniza el concepto de trabajador y lo adapta a las nuevas formas de trabajar, con objeto de evitar la “deslaborización” en la nueva tipología de empresas.”¹⁴⁷. Lo hecho a nivel legal por el Estado de California no deja indiferente a nadie, pues su regulación establece derechamente una presunción de laboralidad, salvo que se logre demostrar lo contrario por las mismas plataformas, obligando a las propias empresas a realizar un proceso a nivel interno de calificación de la relación laboral de sus dependientes para verificar su condición de trabajadores regidos por normas propias del estatuto laboral, o bien categorizarlos como trabajadores independientes.

Por consiguiente, “se cambia drásticamente las normas que los empleadores deben aplicar para determinar si los trabajadores son empleados o trabajadores independientes (llamados contratistas independientes o IC por sus siglas en inglés). La distinción es importante porque los contratistas independientes no tienen derecho a la mayoría de las protecciones, y beneficios laborales que reciben los empleados: salario mínimo, pago de horas extras, seguro de desempleo, seguro de compensación laboral y licencia familiar pagada entre otros”¹⁴⁸.

Fundamental es considerar este test de laboralidad en que “se presume que todos los trabajadores son empleados. Un trabajador califica como contratista independiente sólo si la persona satisface una nueva “prueba ABC”¹⁴⁹.

Para dar cabal cumplimiento a la prueba de laboralidad replicado por la ley desde la jurisprudencia que permitía a las empresas demostrar la calidad de contratistas independientes

¹⁴⁵ Alvares, Paola, Loiseau, Virginie, Weidenslaufer, “Trabajadores de Plataformas Digitales. Experiencias Comparadas” Biblioteca Congreso Nacional de Chile, 2020, p 5.

¹⁴⁶ Pablo Pérez, Rodrigo, op. cit, en nota 6, p.83.

¹⁴⁷ Todolí Signes, Adrián, op.cit, en nota 15, p.30.

¹⁴⁸ Alvares, Paola, Loiseau, Virginie, Weidenslaufer, op.cit, en nota 17, p.5.

¹⁴⁹ Ibidem.

es necesario que la “entidad contratante pruebe la concurrencia de las siguientes tres condiciones copulativas: a) el trabajador está libre de control y dirección del contratante en lo referido a la ejecución del trabajo, tanto en cuanto así lo declare el contrato como en los hechos; b) el trabajador ejecuta un trabajo que está fuera del curso usual de los negocios de la entidad contratante; y c) el trabajador se dedica habitualmente a un trabajo, ocupación o negocio de la misma naturaleza al que está ejecutando para la entidad contratante”.¹⁵⁰

La anterior labor de calificación de los trabajadores si bien, tal como se indicó, debía ser realizada por las propias empresas, indudablemente podría tener efectos diversos a los esperados al hacer valoraciones distintas que intentarían enmarcar a su personal fuera del régimen del derecho laboral, haciendo lo necesario para categorizarlos como trabajadores independientes.

Debido a lo anterior, es que el análisis que las empresas debían realizar lleva consigo un alto grado de responsabilidad, pues la propia normativa señalaba sanciones ante el hipotético evento de que las empresas a su conveniencia clasificaran de una manera diversa a sus dependientes, es de esta manera que se indica que “depende de cada empresa determinar si los IC contratados deben ser reclasificados como empleados, y si los nuevos trabajadores deben ser calificados de empleados o de IC.

Sí una empresa contratante no sigue la AB5 y clasifica erróneamente a un trabajador como IC, tal decisión está sujeta a una revisión administrativa por parte del Comisionado del Trabajo de California y otras agencias, generalmente caso a caso.”¹⁵¹

Aunado a lo anterior, en caso que la calificación que realizaran las plataformas no se conformara con el “test de laboralidad” creado por la propia ley, era posible solicitar de “los fiscales de las grandes ciudades y a los fiscales locales para demandar a las empresas contratantes por clasificar erróneamente a sus trabajadores. Los trabajadores individuales pueden presentar sus propias demandas, incluyendo acciones colectivas en nombre de un gran número de trabajadores en situación similar. A las empresas que contrataban trabajadores erróneamente como IC se les puede sancionar con multas, y otras sanciones bajo la legislación laboral.”¹⁵².

Como podrá desprenderse de lo recién analizado, la legislación del Estado de California en un esfuerzo protector de los que desempeñaban funciones para este tipo de plataformas generó una presunción de laboralidad en base a criterios obtenidos de la propia

¹⁵⁰Pablo Pérez, Rodrigo, op. cit, en nota 6, p. 84.

¹⁵¹Alvares, Paola, Loiseau, Virginie, Weidenslaufer, op.cit, en nota 17, p .7.

¹⁵² Ibidem.

jurisprudencia, buscando entregar una protección eficaz y una respuesta única sin que esto significara de forma alguna una imposición a las empresas, quienes tendrían de igual forma la oportunidad de demostrar que estas personas no se posicionaban como trabajadores, sino más bien como trabajadores independientes.

No obstante, lo significativo y la importancia de dicha Ley, “fue derogada por una amplia mayoría en las elecciones del 4 de noviembre de 2020, donde se aprobó la “Proposition 22” que califica a los trabajadores de plataformas como contratistas independientes y establece normas de protección específicas para ellos”¹⁵³.

CONCLUSIONES

Claramente la regulación realizada por nuestros parlamentarios está muy lejana de poder ser considerada como una respuesta idónea a algunos de los problemas acá expuestos. Por supuesto que se valora el hecho de que consideren ciertas garantías mínimas comunes a cualquier trabajador que labore para estas plataformas, sea que se trate de trabajadores dependientes o independientes, pues les entrega un ápice protector que siempre será bienvenido en un ambiente donde la vulnerabilidad es un aspecto intrínseco.

No está demás pensar en quienes son las personas que vemos habitualmente trabajando en estas plataformas, es probable que lo primero que se nos venga a la cabeza es algún migrante que busca una oportunidad. Sin embargo, el esfuerzo no es suficiente y no logra satisfacer lo esperado por una sociedad que debe convivir con la incerteza que provocan las nuevas tecnologías y su irrupción en el mundo laboral.

Pareciera que al momento de debatirse, discutir ideas y propuestas, nuestros representantes simplemente no atendieron a lo grave de la situación para aquellos que deben trabajar por medio de plataformas. Por sobre todo porque una lectura analítica de la nueva legislación muestra que la intención final era perdurar la flexibilidad en este tipo de relaciones y pasar por alto el ánimo protector que debe tener el estatuto laboral.

Y es que es presumible que a la hora de redactar la Ley, los Principios del derecho del Trabajo no se tuvieron a la vista, o simplemente fueron convenientemente olvidados, ya que es evidente que el ánimo protector del más desfavorecido no se ve plasmado en las líneas regulatorias, por el contrario, es más fácil encontrar normas que permiten perdurar el grosero poder de negociación y control que ejercen estas empresas.

¹⁵³ Pablo Pérez, Rodrigo, op. cit, en nota 6, p.83.

REFERENCIA

Alvares, Paola, Loiseau, Virginie, Weidenslaufer, “Trabajadores de Plataformas Digitales. Experiencias Comparadas” Biblioteca Congreso Nacional de Chile, 2020.

Alvares, Paola, Weidenslaufer Christine, “Protección legal a los trabajadores de plataformas digitales”, Biblioteca Congreso Nacional de Chile, 2020.

Gamonal Contreras, Sergio, *Fundamentos de Derecho Laboral*, Santiago, Chile, Ediciones Der, 2020.

Historia de la ley N° 21.431, Modifica el Código del Trabajo regulando el contrato de trabajadores de empresas de plataformas digitales de servicios, 2022.

Hutton, Sarah, Uber, *¿la creación de un imperio?*, Suiza, IMD Real World, read learning, IMDS01, 2016, traducido por Caja Alta Edición y Comunicación, Madrid.

Leyton, Jorge, Azócar, Rodrigo, “Análisis crítico de la regulación del trabajo en plataformas en Chile, introducida al código del trabajo por la ley NRO. 21.431”, *Revista Jurídica del Trabajo*, Vol.3, N° 7, 2022.

Lizama Portal, Luis, Lizama Castro Diego, *El Derecho del Trabajo en las Nuevas Tecnologías*, Santiago, Chile, Ediciones Der, 2020.

Pablo Pérez, Rodrigo, “Trabajo humano y plataformas: el problema de la calificación laboral en el Derecho Comparado”, *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, V. 11, N° 1, Santiago, 2022.

Ruay Sáez, Francisco Alberto “Trabajadores mediante plataformas en Chile. Comentarios a propósito de su regulación legislativa”, *Revista Jurídica del Trabajo*, Vol.3, N°7, 2022.

Tapia Guerrero, Francisco “La ley Chilena N°21.431 que regula el contrato de trabajadores de empresas de plataformas digitales de servicios”, *Revista Jurídica del Trabajo*, Vol.3, N° 7, 2022.

Todolí Signes, Adrián, “Cambios normativos en la Digitalización del Trabajo: Comentario a la “Ley Rider” y los derechos de información sobre los algoritmos, IUS, *revista d`anàlisi de Dret del Treball*, 2021.

Ugarte, José Luis, “Trabajo en Empresas de Plataforma: subordinación y más allá”, *Revista Chilena de Derecho Privado*, N° 35, 2020.

Jurisprudencia Administrativa.

Ordinario N° 6165 de 21 de diciembre de 2016, Dirección del Trabajo.

Dictamen N° 1831/39 de 19 de octubre de 2022, Dirección del Trabajo.

O PROCESSO DE EFETIVAÇÃO DE POLÍTICAS DE DESCARBONIZAÇÃO NA BUSCA PELO MODELO DE ECONOMIA COM IMPACTO NEUTRO NO CLIMA

*EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE
DESCARBONIZACIÓN EM LA BÚSQUEDA DE UN MODELO DE
ECONOMÍA COM IMPACTO CLIMÁTICO NEUTRO*

*THE PROCESS OF IMPLEMENTING DECARBONIZATION POLICIES IN
THE PURSUIT OF A CLIMATE-NEUTRAL ECONOMY MODEL*

Jarli Cardoso Alves¹⁵⁴

Resumo: Tendo como referencial de aplicabilidade, os processos regulatórios internacional e nacional, o presente ensaio busca apresentar um perfil sobre o progresso de implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS), disposto no artigo 6º do Acordo de Paris, no cenário brasileiro, considerado como um dos maiores potenciais de investimentos em ativos ecossistêmicos. O estudo buscou correlacionar os avanços atinentes aos processos e mecanismos regulatórios de precificação do carbono e averiguou as compatibilidades no viés do atual planejamento brasileiro de implementação de políticas públicas de controle, mitigação ou extinção de gases de efeito estufa, como estratégia de êxito das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC).

Palavras-chave: Desenvolvimento econômico sustentável. Acordo de Paris art. 6º. Políticas de descarbonização. Gestão corporativa de riscos socioambientais. Mercado regulado de crédito de carbono. Transição econômica.

Resumen: Tomando como referencia los procesos regulatorios internacionales y nacionales para su aplicabilidad, este ensayo busca presentar un perfil sobre el avance en la implementación del Mecanismo de Desarrollo Sostenible (MDS), dispuesto en el artículo 6 del Acuerdo de París, en el contexto brasileño, considerado como uno de los mayores potenciales de inversión en activos ecossistêmicos. El estudio buscó correlacionar los avances relacionados con los procesos y mecanismos regulatorios de fijación de precios del carbono y evaluó las compatibilidades en el marco de la planificación actual brasileña para implementar políticas públicas de control, mitigación o eliminación de gases de efecto invernadero, como estrategia de éxito de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

¹⁵⁴ Advogada, com Especialização em Gestão Pública e MBA Executivo em Direito – Gestão e Business Law. e Diretora Executiva do Instituto Raízes Soluções Socioambientais.

Palabras clave: desarrollo económico sostenible; acuerdo de París – art. 6º; políticas de descarbonización; gestión corporativa de riesgos socioambientales; mercado regulado de créditos de carbono; transición económica.

Abstract: Using international and national regulatory processes as a reference for applicability, this essay aims to present an overview of the progress in implementing the Sustainable Development Mechanism (MDS), provided for in Article 6 of the Paris Agreement, within the Brazilian context, which is considered one of the largest potentials for investment in ecosystem assets. The study sought to correlate advancements related to regulatory processes and mechanisms for carbon pricing and assessed compatibilities in light of the current Brazilian planning for implementing public policies aimed at controlling, mitigating, or eliminating greenhouse gases, as a success strategy for the Nationally Determined Contributions (NDC).

Keywords: Sustainable economic development. Paris Agreement art. 6º. Decarbonization policies. Corporate management of socio-environmental risks. Regulated carbon credit market. economic transition.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo globalizado, em movimento de cooperação e de estabelecimento de compromissos sustentáveis, converte-se para a criação de alternativas e mecanismos de gerenciamento, monitoramento e mitigação de riscos socioambientais com o propósito de incentivar e promover processos de transição, pautados na concretização de modelo de economia verde.

Diante desse contexto, em oposição aos impactos das emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE), principais responsáveis pelas temerárias alterações climáticas, o modelo de desenvolvimento econômico sustentável passa a integrar as pautas de governos ao redor do mundo, na intenção de promover ação conjunta de combate à ameaça de impactos nocivos futuros e atrelados ao, cientificamente comprovado, aumento do aquecimento global.

Nesse sentido, as últimas negociações climáticas ajustadas durante a 29ª COP concordaram em triplicar a meta financeira de apoio a países em desenvolvimento, aumentando a anterior de U\$ 100 bilhões anuais para U\$ 300 bilhões anuais até 2035, na intenção de manter uma espécie de boom de energia mais limpa e barata para todos, em consonância com o pactuado na COP 28 que prioriza a transição energética para o sistema renovável.

Considerando os desafios a serem superados, decorrentes dos processos de transição ecológica, energética e tecnológica, a instituição de Mercados Regulados de Crédito de Carbono trata-se de uma alternativa estratégica de aperfeiçoamento de políticas domésticas, securitárias

ou restaurativas, de danos associados aos ecossistemas, às disparidades sociais e às alterações climáticas, em âmbito nacional, regional ou local.

Portanto, durante o evento, o artigo 6º do Acordo de Paris, que trata do sistema, padrões e operacionalização do Mecanismo de Mercado de Carbono da Organização das Nações Unidas - ONU, foi realinhado no sentido de impulsionar a materialização das políticas domésticas de descarbonização e melhor apoiar a capacitação dos países menos desenvolvidos no aprimoramento e sustentação dos processos de inserção no mercado regulado de crédito de carbono, seja no âmbito interno ou externo.

Paralelamente, com o advento da definição da realização do evento da COP 30 no estado do Pará, a atual política brasileira deu maior celeridade a processos legislativos com foco na consolidação das políticas de descarbonização, objetivando padronizar a economia nacional em formato mais sustentável, regulando o setor produtivo para atender aos processos de adequação de suas atividades aos atuais interesses internacionais de mercado sustentável.

Nesse sentido, a instituição do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), em dezembro último (Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024), consiste em importante marco no avanço do compromisso brasileiro assumido perante a UNFCCC, que estabelece critérios com escopo de promover a mitigação para o conjunto de atividades emissoras de GEE, com participação cooperativa entre os entes federados, setores regulados, outros setores da iniciativa privada e sociedade civil.

O contexto exige uma remodelagem estrutural dos meios de produção, passando por com foco na integração entre o processo de gestão de riscos ambientais, associados à emissão de gases de efeito estufa, e o processo de gestão de riscos corporativos, uma vez que a nova legislação prevê que o Plano Nacional de Alocação irá estabelecer limite máximo de emissões (art. 21, I) e a obrigação de submissão de plano de monitoramento e relato de emissões e remoções de GEE anuais (art. 29, I e II) aos setores regulados.

Isto posto, o presente estudo faz uma reflexão sobre as principais ações internacionais de fomento e incentivo à implementação dos objetivos e metas estabelecidas pelo Acordo de Paris, em especial atenção ao art. 6º, para embasar uma posterior análise do cenário brasileiro de adequação do ordenamento em razão da implementação de políticas para redução de GEE, que estabeleçam ambientes favoráveis a investimentos verdes, em consonância com o objetivo de criação de um Mercado Global de Crédito de Carbono.

Dadas às suas singularidades naturais, como detentor de uma das maiores biodiversidades do mundo, inseridas em extensas áreas hídricas e vastas florestas nativas, o Brasil apresenta indiscutível potencial para o amplo desenvolvimento de projetos com soluções

baseadas na natureza, característica que se traduz em vantagem significativa à operacionalização de Mercados de Crédito de Carbono.

Dessa forma, ao final, o estudo pretende identificar hipóteses de engajamento do Brasil, em ações coordenadas e multidisciplinares, na implementação do Mercado Regulado de Crédito de Carbono, enquanto mecanismo de fortalecimento das políticas nacionais de descarbonização, associadas a programas de investimentos verdes, como alternativa de cumprimento das metas nacionais de NDC, convencionadas em razão da busca pela neutralidade climática global.

I. SOBRE O PROCESSO DE TRANSIÇÃO GLOBAL PARA UMA ECONOMIA DE IMPACTO NEUTRO NO CLIMA

Se examinarmos a retrospectiva da evolução do princípio de Sustentabilidade, conceito adotado no Relatório *Brundtland* (1987) e consagrado na Convenção Rio+20 (2012), é possível conjecturar que a Convenção de Paris, associada à apresentação dos 17 ODS da Agenda 2030 da ONU (ambos, 2015), alavancou a propagação de esforços conjuntos nos propósitos de uso eficiente de recursos naturais e de incentivos a práticas de descarbonização e de consumo consciente, bem como de melhoria de indicadores sociais de combate às desigualdades.

Fato seguinte, o fenômeno pandêmico, recém-vivenciado pela humanidade, potencializou a concepção de Economia Verde (*Green Economy*) que possui como “eixo central a responsabilidade dos Estados de segurança coletiva pela obrigação de zelo pelo meio ambiente”, acelerando o movimento integrado de lideranças mundiais e governamentais, no sentido de planejar e implementar ações e instrumentos eficazes de mitigação de impactos nocivos às principais questões ambientais, sociais e econômicas. (ALVES, 2022, p. 67)

Nesse sentido, compreendendo o clima e os ecossistemas como patrimônio universalmente tutelados, as alterações climáticas e a biodegradação terrestre consistem em preocupações prioritárias dos atuais governantes e da humanidade como um todo. Impõem a necessidade de implementar estratégias de desconstrução de padrões de produção e consumo predatórios, em processos de transição que garantam a proteção dos recursos naturais e a promoção de ambientes saudáveis e ecologicamente equilibrados, como processo contínuo de solidariedade entre gerações.

As principais tendências de processos de transição ecológica e climática estão diretamente ligadas a duas lógicas necessárias e inevitáveis. Primeiramente, a “finitude dos recursos naturais e a necessidade de correção de desastres ecológicos”, e, paralelamente, as

variadas possibilidades de “oportunidades de negócios e de mercados ligados a práticas ambientalmente corretas, tanto do ponto de vista da recuperação de efeitos dos processos tecnológicos tradicionais, quanto da produção baseada em novos padrões”. (BURSZTYN, 2013, p. 46)

A Convenção de Paris sobre o combate às alterações climáticas, marco da agenda mundial do clima e normativa eixo do estudo em tela, foi institucionalizado pela Convenção Quadro da ONU, (UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas) durante a COP 21, e modificado substancialmente durante a COP 26, Conferência que expandiu as metas de mitigação de GEE e acrescentou o art. 6º ao Acordo, criando mecanismos com o propósito de institucionalização de Mercado Global de Créditos de Carbono.

Trata-se de processo resiliente de mudança gradual que objetiva a inserção de novos modelos de produção como força transformadora do planeta e capazes de afastar hipóteses de calamidade climática, tais como: o impulsionamento às energias renováveis como redução da pegada de carbono (Transição Energética); a implantação de sistemas de economia de fluxo circular de recursos naturais, buscando o melhor uso ao longo de toda a cadeia de valor (Economia Circular); a conservação florestal, dos recursos hídricos e da biodiversidade, conseqüentemente, maior armazenamento de carbono (Bioeconomia); e a operacionalização de mecanismos de desenvolvimento sustentável (MDS) como, por exemplo, a precificação de carbono.

Este último, consiste em importante mecanismo à consecução das metas convencionadas no Acordo de Paris, utilizado como ferramenta indutiva de mitigação ou supressão de emissões de gases de efeito estufa, a setores econômicos com altas taxas de produção de poluentes.

II. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DE TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

A integração das políticas de precificação ambiental encontra fundamento no princípio poluidor-pagador, em que preponderam pressupostos de salvaguarda ambiental à frente de funcionalidades de natureza econômica. Trata-se da possibilidade de imposição de alternativas rigorosas de reparação de danos ao meio ambiente (*posteriori*), remetendo os custos da poluição imoderada, aos atores econômicos responsáveis, com o objetivo de dissuadir práticas de produção nocivas aos ecossistemas e ao clima.

“Se aos poluidores não forem dadas outras alternativas a não ser deixar de poluir ou ter que suportar um custo econômico em favor do Estado (o qual efetará as verbas obtidas exclusiva ou prioritariamente a ações de proteção do ambiente), então os poluidores terão que fazer os seus cálculos econômicos de modo a escolher a opção mais vantajosa: acatar as disposições dissuasórias da poluição e tomar as medidas necessárias a evitar a poluição, ou manter a produção nuns moldes e num nível tal que ainda seja economicamente rentável suportar os custos que isso acarreta.” (ARAGÃO, 2015, p. 77)

Ressalta-se que o processo de internacionalização das externalidades ambientais, em razão das alterações climáticas, também trouxe a possibilidade de estruturação e operação de novos mercados como alternativa de minimizar externalidades entre partes economicamente assimétricas, a exemplo da relação entre indústrias de grande porte e comunidades afligidas diretamente por processos de produção poluentes e adversos à saúde.

Nesse sentido, o principal desafio dos governantes é saber mensurar o montante a ser pago de forma que não gere instabilidade aos agentes econômicos poluidores e, ao mesmo tempo, os induza a escolha entre “poluir e pagar ao Estado, ou pagar para não poluir investindo em processos produtivos ou matérias primas menos poluentes, ou em investigação de novas técnicas e produtos alternativos”. (ARAGÃO, 2015, p. 78)

O mercado de externalidades remete aos fundamentos do Teorema de Coase, teoria de regulação do mercado que aponta que os efeitos externos decorrem da ausência de direito de propriedade do bem comum (meio ambiente natural) e não de uma falha de mercado. (COASE, 1960)

“Em um mundo em que há custos para se rearranjar os direitos legalmente estabelecidos, as cortes estão, de fato, nos casos concernentes aos referidos incômodos, tomando uma decisão acerca do problema econômico e determinando como os recursos devem ser empregados.” (Vallée, 2002 apud Barrow, 1999. BURSZTYN, 2013, p. 256)

Se os direitos se encontram bem definidos, os agentes econômicos corrigem espontaneamente suas externalidades, trazendo eficácia e eficiência à alocação de recursos. Nesse sentido, os poderes públicos têm o papel de intervir, de forma que o direito ao meio ambiente seja o principal propulsor das normativas de natureza política, correlacionadas às ações econômicas, estabelecendo direitos e deveres, em razão do uso consciencioso dos recursos naturais.

“Na inexistência de regulações públicas e de pressão por parte de vítimas da poluição, os agentes poluidores buscariam um nível de produção que maximizasse os seus benefícios. O ótimo social seria atingido quando os benefícios marginais se iguallassem aos custos marginais causados pela poluição. Vítimas e poluidores disputariam, no mercado, os direitos de emissão, que se convertem em fator limitante

à poluição, quando adquiridos por aqueles que buscam maximizar seu bem-estar.” (BURSZTYN, 2013, pp. 256-257)

O Mercado de Crédito de Carbono, apresentado pela UNFCCC durante a ECO-92 (Rio de Janeiro), foi criado com o propósito estabelecer licenças negociáveis de emissão, que podem ser vistas como um prolongamento da abordagem coesiana, em que são estabelecidos parâmetros de tolerância para emissão de GEE, considerando fatores de resiliência ecológica, e critérios de troca de direitos de emissão entre os principais agentes econômicos, com fundamentos na lógica de maximização do bem-estar social.

Em síntese, a lógica do mercado é oportunizar a empresas que não atinjam suas metas de redução de GEE, considerando a poluição que emitem, a transação/aquisição de cotas/créditos de carbono de empresas com redução excedente de GEE, seja de maneira gratuita, por meio de negociação ou por meio de leilões.

Embora divulgado pelo Protocolo de Quioto, o aprimoramento do Sistema de Compensação de Emissão ocorreu na Convenção do Acordo de Paris que trouxe maior rigidez aos mercados emissores de GEE, ao incluir o setor privado na agenda climática da ONU. Adveio a homogeneização dos parâmetros de monitoramento dos processos produtivos e dos investimentos em tecnologias que devem ser catalisados por regulamentações domésticas de políticas públicas, norteadoras de ações de comando e controle, para que estimulem mudanças e acelerem processos de transição.

Esse modelo de homogeneização também contribui com a análise mais precisa de cumprimento global das emissões pelos signatários do Acordo de Paris. Ademais, se conecta com o comércio internacional de produtos provenientes dos países ineficientes no cumprimento de suas metas, em razão de maior fiscalização da ausência ou ineficiência de políticas públicas de descarbonização e incentivos nacionais à produção de forma sustentável e adaptável às condições impostas pelas alterações climáticas.

Como mecanismo coercitivo que garanta o cumprimento dos compromissos, o artigo 6º evidencia a importância dos mercados internacionais de carbono ao estabelecer estrutura para regras contábeis robustas comuns, como alternativa que movimenta o comércio internacional de licenças de emissão, com o propósito de implementar mercado mais ambicioso de alcance de metas de redução de emissões (Acordo de Paris, art. 6º - Implementação de Mercado Global de Carbono)

Nesse sentido, o tratado de Paris estabelece que os países-partes avaliem o progresso coletivo de mitigações de GEE, considerando a natureza e a receptividade política à precificação do carbono, como “mecanismo de ambição” (artigos 4º e 14). Exemplo prático

dessa orientação, diz respeito à regulação e implementação do Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (CBAN – *Carbon Border Tax*), protagonizadas pela União Europeia (UE), que começou a ser adotado gradualmente a partir do ano de 2023.

III. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO DE RISCOS CORPORATIVOS

A crise financeira estabelecida recentemente, entre os anos de 2007 e 2009, e a subsequente crise do euro levaram a tendência negativa de rendimentos, evidenciando que a produtividade das inovações básicas passa por esgotamento acelerado, cedendo espaço ao surgimento de novas tecnologias. Essa realidade tem sido apontada, por economistas e acadêmicos, como a 6ª onda *Kondratieff*, ou quarta revolução industrial. O novo ciclo surge “impulsionado pelo esgotamento do atual modelo de capitalismo e a necessidade de reconfiguração em torno das atuais necessidades ambientais e sociais,” cenário condizente com o processo de transição para uma economia global verde. (SUZUKI, 2021)

Em uma breve síntese, o economista soviético Nikolai Kondratieff desenvolveu, tendo como referência as inclinações cíclicas da economia global, as ondas *Kondratieff* que estabelecem 5 longos ciclos de crescimento econômico a partir do marco da Revolução Industrial, ao final do século XVIII, demarcados por agitações tecnológicas intervaladas que se estenderam por 40 a 60 anos.

Esses períodos são determinados por cinco padrões cíclicos que se movimentam a partir de inovações disruptivas e assumem a seguinte configuração: (i) novas invenções (disruptivas) substituem invenções básicas (incrementais), impulsionadas por uma necessidade emergente; (ii) cria-se um excedente de capital financeiro – investimentos excessivos ou ruins fazem com que haja diminuição dos rendimentos, ocasionando as bolhas nos mercados de capitais; (iii) a onda em decadência se dissolve em grave fase de recessão antes de uma nova onda de crescimento; (iv) retorna-se à introdução de novas inovações básicas, porém com fortes mudanças sociais/institucionais; (v) os impedimentos econômicos são resolvidos, garantindo a prevalência das inovações básicas. (SUZUKI, 2021)

Nesse contexto, um dos maiores desafios da evolução tecnológica se refere a sua harmonização com a concepção global de implementação de plano de desenvolvimento econômico sustentável, ou seja, conciliar os processos de inovação tecnológica com proteção ao meio ambiente, erradicação da pobreza e promoção de vida digna, premissas defendidas na proposta da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU. (ODS 09 – Inovação. ODS 17 – Tecnologia)

Dessa forma, diante da inevitabilidade de adoção global de recursos e métodos céleres de adaptação para assegurar a sobrevivência humana, o momento de reconstrução ampliou as discussões sobre a necessidade do desenvolvimento de habilidades aptas ao gerenciamento eficiente de incertezas.

Surge, então, a preocupação com o desafio da adequação de infraestruturas aos processos inovadores, característicos do progresso tecnológico. Inovação e evolução tecnológica adaptadas às práticas de mercado ganharam força no contexto geopolítico e, atualmente, consistem em fatores determinantes de macrotendências econômicas mundiais, definidas segundo movimentos socioculturais que geram impacto na sociedade e apontam caminhos de transformação.

Ressalta-se, também, que adaptar-se ao processo de transição para novos sistemas de produção consiste em cerne de decisões que norteiam tanto a adoção de políticas públicas, como o processo de tomadas de decisões determinantes no campo da gestão empresarial.

O World Business Council for Sustainable Development – WBCSD e o Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – COSO, em 2018, se manifestou classificando as atividades que culminem em mudanças climáticas e as que interferem no aquecimento global, como fatores de observância obrigatória na adoção de estratégias de mitigação de efeitos negativos que devem ser priorizados pela estratégia de gestão de riscos corporativos na iniciativa privada – “O não levar em conta o risco climático, além de resultar na violação do dever de cuidado, também pode tornar uma empresa menos atraente para potenciais investidores ou credores”. (BRUNO, 2020, pp. 54, 58-59)

Independentemente da área de atuação e tamanho do negócio, conhecer boas práticas de inovação e investir de maneira correta nessa área pode ser um diferencial crucial para o crescimento das empresas. A má gestão do negócio, que importe em danos ambientais ou sociais, pode conduzir a ações sancionatórias governamentais e à opinião pública negativa, acarretando prejuízos substanciais a seus investidores.

Previamente, ressalta-se que os meios de gestão de riscos empresariais decorrem essencialmente do modelo estrutural de administração adotado na implementação estratégica da atividade empresarial.

Isto posto, a moderna gestão de investimentos, cada vez mais, vem se distanciando do modelo de capitalismo administrativo que ganhou força nos anos 1970/80, com a implementação de funções e poderes administrativos atribuídas ao mercado pela *agency theory (manager capitalism)*, e se aproximando do sistema qualificado como capitalismo de investimento (*investor capitalism*).

“Esta perspectiva toma nota do fato de que, ao longo dos anos, os problemas da sociedade anônima se afastaram cada vez mais daqueles de um sistema de capitalismo gestor para se aproximar daqueles de um sistema que poderia ser qualificado como de capitalismo investidor.” Tradução livre. (STYHRE, 2016 apud DENOZZA, 2017, p.2)

Trata-se uma remodelagem de gestão empresarial. A nova estampa da relação empresarial que está sendo delineada no mercado financeiro incorpora a valorização da autonomia de todos os *stakeholders* envolvidos na atividade corporativa, redirecionando as relações centralizadoras entre acionistas e administradores, para toda uma relação de sujeitos portadores de interesses.

Além do mais, o perfil do investidor está migrando da condição de mero espectador das decisões administrativas, para uma relação de sujeitos portadores de interesses comuns e atentos às exigências do funcionamento do mercado financeiro e aos vários componentes da empresa, com participação mais ativa na definição das finalidades e benefícios a serem alcançados pelo empreendimento.

Alinhado a essa tendência, ressalta-se que a Análise de Riscos Globais 2020 também preconiza que, como parte do aperfeiçoamento do processo, é importante que sejam levados em consideração os interesses de todos os *stakeholders* envolvidos na criação do valor sustentável a ser compartilhado.

“O objetivo de uma empresa é engajar todos os seus *stakeholders* na criação de valor compartilhado e sustentado. Na criação desse valor, uma empresa atende não só seus acionistas, mas todos os seus *stakeholders* – funcionários, clientes, fornecedores, comunidades locais e sociedade em geral. A melhor maneira de entender e harmonizar os interesses divergentes de todas as partes interessadas é através de um compromisso compartilhado com políticas e decisões que fortalecem a prosperidade a longo prazo de uma empresa.” (Davos Manifesto 2020. World Economic Forum 2019)

A gestão de empresas, relacionada à obrigação de organizar estruturas adequadas ao monitoramento contínuo de riscos de natureza sustentável, requer a adoção de ferramentas, padrões e métricas que sejam capazes de prevenir, ou medir e administrar, eventuais impactos socioambientais negativos, como suporte aos empreendimentos, em seus planejamentos estratégicos e nas tomadas de decisões.

No supramencionado relatório de 2018, elaborado pelo WBCSD, conjuntamente com o COSO, em relação ao processo integrado de gestão de riscos corporativos, as organizações consideraram que tanto a identificação de atividades que culminem em mudanças climáticas, como as que interferem no aquecimento global, possuem obrigatoriedade de adoção de estratégias de mitigação desses efeitos, como importantes providências inerentes à gestão de riscos na iniciativa privada, tais como “(...) desenvolvimento de energias alternativas ou adoção

de medidas compensativas de emissão de gás carbono, como a atividade de reflorestamento”. (BRUNO, 2020, p. 54)

A título de exemplo, a principal diretiva da Comunidade Europeia, que trata sobre a Responsabilidade Social Corporativa, dispõe que as empresas abarcadas podem se valer de orientações de órgãos nacionais e internacionais, que sejam especializados nas áreas que atendem aos critérios e requisitos a serem apresentados no documento obrigatório de declaração não financeiras. (Diretiva 2014/95/UE)

“9. Para fornecer essas informações, as empresas abrangidas pela presente diretiva podem recorrer a sistemas nacionais, a sistemas da União, como o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS), ou a sistemas internacionais, como o Pacto Global das Nações Unidas, os princípios orientadores sobre empresas e direitos humanos que aplicam o quadro das Nações Unidas – Proteger, Respeitar e Reparar, as diretrizes da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Sustentável (OCDE) para as empresas multinacionais, a norma ISO 26000 da Organização Internacional de Normalização, a Declaração de Princípios Tripartida da Organização Internacional do Trabalho sobre as empresas multinacionais e a política social, e a iniciativa Global sobre a elaboração de relatórios ou outros quadros internacionais reconhecidos.” (Diretiva 2014/95/EU, p. 2)

Ressalta-se, ainda, que a normativa altera a Diretiva 2013/34/UE que se refere às orientações acerca das demonstrações financeiras anuais, às demonstrações financeiras consolidadas e aos relatórios conexos de certas formas de empresas.

O desafio dos governantes passa a ser como elaborar políticas com foco na prática sustentável empresarial e no relatório integrado não financeiro, que melhor traduzam o comprometimento da empresa em relação ao seu desempenho. Como orientar o processo de adaptação ao modelo sustentável, uma vez que a dinâmica envolve reestruturação organizacional e administrativa das empresas legitimadas e requer inovações em modelos de negócios, produtos e processos de produção, que podem diminuir ou aumentar custos e receitas.

IV. BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A DINÂMICA BRASILEIRA DO MERCADO REGULADO DE CARBONO

Instituir um mercado regulado interno de crédito de carbono, ainda em processo de evolução em nível global e, também, substancialmente desacreditado, consiste em desafio complexo e com muitos obstáculos a serem superados.

A América Latina já conta com sete países que possuem alguma forma de marcos legais voltados à mudança climática e ao mercado de carbono, quais sejam: Argentina, Brasil,

Chile, Colômbia, México, Paraguai e Peru, embora haja variações entre a abrangência e ambição dessas regulamentações.

Inicialmente, o estado brasileiro integrou o programa PMR do Banco Mundial, em que pode explorar alternativas viáveis e forma de instituir a regulação a ser implementada pelo Sistema de Comércio de Emissões, como parte integrante tanto de sua política climática, como de planejamento voltado para o desenvolvimento socioeconômico nacional.

A partir da finalização do PMR, em 2020, os debates entre o governo brasileiro e a iniciativa privada, principalmente os setores regulados, sobre Mercado Regulado de Redução de Emissões (MBRE) se intensificaram, na intenção de instituir um sistema de comércio que operacionalize e traga, concomitantemente, segurança jurídica e estabilidade aos instrumentos a serem adotados.

Com o advento da definição da realização do evento da COP 30 no estado do Pará, a política brasileira, a partir de 2022, deu maior celeridade ao processo legislativo de consolidação da normatização de padrões de produção que promovam a redução ou mitigação de emissão de gases de efeito estufa, que culminou com a sanção de duas importantes legislações:

- **Lei 15.082, de 30 de dezembro de 2024** – Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio).

Prevê como instrumento da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), o estabelecimento de metas individualizadas e compulsórias anuais de redução de emissões de GEE, a serem estipuladas conforme potencial de distribuição, para a comercialização de combustíveis (art. 4º, inciso I). O objetivo é assegurar menor intensidade de carbono na matriz nacional de combustíveis.

A normativa define que o registro dos objetivos estabelecidos para as empresas reguladas deverá ocorrer sob a forma escritural, para fins de comprovação da meta individual do distribuidor de combustíveis e que deverá ser tornado público, preferencialmente por meio eletrônico. O não cumprimento, integral ou parcial, da meta individual por mais de 1 (um) exercício ensejará a revogação da autorização para o exercício da atividade do distribuidor de combustíveis.

Ressalta-se que as metas atingidas poderão ser convertidas em Crédito de Descarbonização – CBIO e negociadas em mercados organizados, inclusive em leilões, integrando o mercado regulado de crédito de carbono.

- **Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024** – Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE).

Com a instituição do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), virá a obrigatoriedade de apresentação de planos de monitoramento e mensuração das emissões de GEE, relato e verificação de reduções aos agentes regulados que estiverem dentro do limite de emissões descrito na normativo, a constar:

Art. 30. “Estarão sujeitos à regulação do SBCE os operadores responsáveis pelas instalações e pelas fontes que emitam: I - **acima de 10.000 tCO₂e (dez mil toneladas de dióxido de carbono equivalente)** por ano, para fins do disposto nos incisos I, II e IV do *caput* do art. 29 desta Lei; II - **acima de 25.000 tCO₂e (vinte e cinco mil toneladas de dióxido de carbono equivalente)** por ano, para fins do disposto nos incisos I, II, III e IV do *caput* do art. 29 desta Lei.”

O propósito maior é avançar no sentido de atingir a meta pactuada nos objetivos do Acordo de Paris, através da construção de uma normatização particularmente rigorosa, seja em relação à forma jurídica, estabelecendo diretrizes e aprovando o Plano Nacional de Alocação, seja quanto à natureza de suas obrigações voltadas para objetivos específicos como a definição de compromissos ambientais, bem como a precisão e prevenção de responsabilidades.

Nesse sentido, caberá ao órgão gestor, instância executora do SBCE, a responsabilidade de definir as metodologias de monitoramento e regular a apresentação de informações sobre emissões e remoção de GEE (art. 8º, II).

Os meios de compensação abrangem diversas possibilidades de implementação de tecnologias de baixo carbono, que variam desde projetos de eficiência energética ou de energias renováveis, como economia circular, a projetos envolvendo manutenção de florestas em pé (conservação ou restauração) e reestruturação de modelos do agronegócio (Projeto AFOLU – agricultura, floresta e outros usos da terra).

Na prática, a UNFCCC apresenta possibilidades de projetos de créditos de carbono associados ao Mercado Regulado: Indústria energética (fontes renováveis / não renováveis); distribuição de energia; demanda de energia; indústria manufatureira; indústria química; construção; transporte; produção mineral; produção de metais; emissões fugitivas da produção e consumo de halocarburetos e SF₆; uso de solventes; manejo e disposição de resíduos; florestamento e reflorestamento; agricultura. (Clean Development Mechanism - CDM Methodology Booklet, 2022, pp. 6-11)

Para que a sistemática de mercado obtenha resultados eficientes, deve ser arquitetado um plano nacional de alocação de permissões e escrituração de sequestro de emissões de GEE, assente em estratégias eficazes de monitoramento e fiscalização dos compromissos firmados nos projetos de descarbonização a serem validados, com objetivo de implementar comércio nacional confiável de títulos de crédito de carbono.

Nesse sentido, as tratativas envolvendo o sistema de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV) das emissões caminham para que seja preparado marco legal de programa de monitoramento de registro consistente e que traga segurança jurídica, como preparação do mercado de permissão e de controle de preços dos *offsets* (Componentes adicionais das empresas em processos de mitigação de gás de efeito estufa – créditos compensatórios), tais como dos reinvestimentos em tecnologias de baixo carbono (a exemplo de projetos de eficiência energética) e de conservação e restauração florestal (créditos florestais).

O modelo organizacional de governança do SBCE foi estabelecido a partir de três órgãos principais. O primeiro órgão de função deliberativa é o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), responsável pela definição de diretrizes e pela aprovação do Plano Nacional de Alocação (art. 7º), restrito à gestão do governo federal. O órgão gestor como instância executora assumirá os processos normativo-regulatórios, sancionatório e recursal do sistema (art. 8º). E, por fim, o Comitê Técnico Consultivo Permanente, órgão composto por representantes governamentais (União, Estados, Distrito Federal) e, também, de “entidades setoriais representativas dos operadores, da academia e da sociedade civil, com notório saber sobre a matéria” (art.9º, § 1º), ou seja, abre espaço para participação ativa do setor a ser regulado nas discussões estratégicas e definição de passos.

O grande desafio do processo regulatório brasileiro consiste na necessidade de uma ação de integração jurisdicional com o objetivo de alcançar a padronização do processo de mensuração e reportagem das emissões de GEE transparente e fidedigno. Para que possa ser utilizado mecanismo eficiente de implementação e acompanhamento de títulos de créditos de carbono sólidos, em nível nacional, a adoção de base unificada, pelo sistema de MRV brasileiro, é imprescindível ao desenvolvimento de Inventário Nacional de Emissões, que transpareaça confiabilidade perante o vindouro mercado globalizado.

CONCLUSÃO

Hoje em dia, desenvolvimento econômico sustentável está diretamente concatenado com a ideia de valores e responsabilidades partilhadas no enfrentamento às problemáticas socioambientais, como defesa da qualidade de vida e conservação das riquezas naturais.

Dessa forma, gradativamente, o mercado contemporâneo vem protagonizando um cenário de economia global conectada, expandido tecnologias e empreendimentos inovadores que possam contribuir, significativamente, com o processo de mudança dos modelos de lucratividade e rentabilidade empresariais, visando minimizar ou mitigar danos aos imperativos socioambientais.

Em outros termos, a atual conjuntura de funcionalidade dos meios de produção e consumo, há algum tempo apontada como nociva e predatória pela comunidade científica, exige que sejam traçados esforços coletivos e simultâneos para a construção de políticas sociais e ambientais que priorizem a distribuição e o uso consciente dos recursos naturais, em escalas global, regionais e locais.

Tornou-se imprescindível pensar estratégias de aperfeiçoamento de políticas, securitárias ou restaurativas, que promovam o engajamento cooperativo de ações nacionais e internacionais, no restabelecimento de perdas e danos associados ao ecossistema e às disparidades sociais e climáticas, tendo em conta os meios de produção e/ou ofertas de serviços, relacionados diretamente às atividades do segundo setor econômico.

Sincronicamente e por efeito das políticas públicas, tendo em conta o setor produtivo regulado, falar em Responsabilidade Corporativa requer tratar sobre a implementação de governança empresarial conscienciosa e comprometida com estratégias atentas aos imperativos socioambientais.

A materialização das metas de NDA acordadas no Acordo de Paris exige uma remodelagem estrutural dos meios de produção, com foco na integração entre o processo de gestão de riscos socioambientais, associados à emissão de gases de efeito estufa, e o processo de gestão de riscos corporativos, associados à prevenção de prejuízos e déficit decorrentes de sanções administrativas conectadas às atividades empresariais.

Em razão do tratado e como alternativa associada ao processo de transição ecológica e digital, pela neutralidade climática e proteção da vida, o evolutivo mercado regulado de crédito de carbono já demonstra sinais potenciais de impacto macroeconômico sobre a competitividade no mercado internacional, a partir da institucionalização do art. 6º do Acordo de Paris, durante a COP 26.

A implementação de um Mercado Global de Carbono, disposto no supramencionado tratado, consiste na ideia de que o processo de transição e inovação dos modelos produtivos de

infraestruturas nocivas ao clima, atualmente considerados e ponderados como de alto risco no cenário de investimentos que movimentam o mercado internacional, gradativamente, venha a tornar o crédito de carbono, uma nova commodity mundial.

Ou seja, a comercialização do ativo ambiental pode ser avaliada como mecanismo sustentável que além de precificar a prática abusiva, traz alternativa de redução de custos associados à baixa emissão de GEE, ao tempo que também busca a viabilidade de investimentos pautados em métricas ESG (*enviromnetal, social, governance*), de longo e médio prazos, com possibilidades de retornos financeiros bem-sucedidos.

Diante do arranque incitado por mecanismos internacionais de controle e de fomento a abordagens regulatórias igualmente ambiciosas para a precificação do carbono, não se adequar tornou-se motivo da aplicação de maiores encargos administrativos e de tributação em transações comerciais internacionais.

Portanto, considerando o contexto brasileiro de adoção de políticas de descarbonização, não se trata somente de uma mudança de postura política-governamental, mas de uma corrida contra o tempo para instituir processos de descarbonização e precificação do carbono em território nacional.

Capacitar o mercado interno ao processo de transição dos vetores tecno-ecológicos e de transição socioeconômica e digital, possibilitando geração de receitas como medidas de segurança climática, exige que os governantes tracem estratégias condizentes com as novas conjunturas e ajustem os padrões nacionais aos crescentes modelos de competitividade internacional, alusivos à concepção de economia verde.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Jarli Cardoso. Práticas Empresariais ESG – Estudo sobre a utilização de riscos globais associados a riscos corporativos, como mecanismo de transição para uma Economia Sustentável. E-book: Temas Atuais de Direito Internacional. 1ª Edição. IDP. Brasília/DF. 2022.
- ARAGÃO, Alexandra. Direito Constitucional do Ambiente da União Europeia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. Direito Constitucional do Ambiente da União Europeia. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 6ª Edição. São Paulo – SP: Editora Saraiva. 2015.
- BRASIL. Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976

(Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos).

BRASIL. Lei 15.082, de 30 de dezembro de 2024 – Altera a [Lei nº 13.576](#), de 26 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), para nela incluir os produtores independentes de matéria-prima destinada à produção de biocombustível; e altera a [Lei nº 9.478](#), de 6 de agosto de 1997.

BRUNO, Sabrina. Cambiamento climático e organizzazione delle società di capitali a seguito del nuovo testo dell'art. 2086 C.C. Bologna / Italia: Il Mulino – Rivisteweb. 2020. Disponível em: https://www.orizzontideldirittocommerciale.it/wp-content/uploads/2021/04/6_bruno.pdf Acesso em: 10.03.2025.

BURSZTYN, Maria Augusta. BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental – Caminhos para a Sustentabilidade. 1ª Edição. Rio de Janeiro / RJ: Editora Garamond. 2013.

Clean Development Mechanism - CDM Methodology Booklet. United Nations. Framework Convention on Climate Change. Fourteenth edition. December 2022. Disponível em: https://cdm.unfccc.int/methodologies/documentation/meth_booklet.pdf Acesso: 12.03.2025.

COASE, Ronald H. O Problema do Custo Social. The Journal of Law & Economics. Volume III. Universidade da Virgínia. Outubro-1960.

Corporate Governance. Davos Manifesto 2020: The Universal Purpose of a Company in the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum. 2019. Disponível em: <https://www.weforum.org/focus/the-davos-manifesto/> Acesso em: 20.02.2025.

DENOZZA, Francesco; STABILINI, Alessandra. La Società Benefit nell'era dell'Investor Capitalism. Rivista Telematica Orizzonti del Diritto Commerciale. Anno V, numero 2. Italia: Editore Associazione Italiana dei Professori Universitari di Diritto Commerciale. 2017. Disponível em: <http://www.rivistaodc.eu/societa-benefit-nell-era-dell-investor-capitalism> Acesso em: 12.03.2025.

SUZUKI, Ronise. Crescimento econômico e ondas de inovação. VIA Revista. 2021. Disponível em: <https://via.ufsc.br/crescimento-economico-e-ondas-de-inovacao/> Acesso em: 20.02.2025.

Transformando o nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf> Acesso: 10.03.2025.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2014/95/UE do Parlamento Europeu e do Conselho. Outubro/2014.

LA LEY DE IDENTIDAD DE GÉNERO EN CHILE Y LA REGULACIÓN EN TORNO A LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES

A LEI DE IDENTIDADE DE GÊNERO NO CHILE E A REGULAMENTAÇÃO SOBRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

THE GENDER IDENTITY LAW IN CHILE AND THE REGULATION REGARDING CHILDREN AND ADOLESCENTS

Constanza Mondaca Contreras¹⁵⁵

Resumen: El presente artículo tiene por objeto realizar una reflexión acerca de la Ley N° 21.120 que regula la identidad de género y permite la rectificación de nombre y sexo registral a las personas mayores de 14 años en Chile, excluyendo a los niños, niñas y adolescentes menores de 14 años. Nuestro trabajo pretende realizar una revisión de la normativa actual; examinar la forma en que, antes de la ley vigente, los tribunales se hacían cargo del tema; y estudiar la incidencia del principio de autonomía progresiva de la voluntad y el derecho a ser oído de los niños, niñas y adolescentes en la autodeterminación de su derecho a la identidad.

Palabras Clave: Derecho a la identidad. Género. Autonomía progresiva. Niño, niña y adolescente. Derecho a ser oído.

Resumo: O objetivo deste artigo é refletir sobre a Lei nº 21.120, que regulamenta a identidade de gênero e permite a retificação do registro de nome e sexo de pessoas maiores de 14 anos no Chile, excluindo crianças e adolescentes menores de 14 anos. Nosso trabalho visa revisar as regulamentações atuais; examinar como, antes da lei atual, os tribunais lidavam com a questão; e estudar o impacto do princípio da autonomia progressiva da vontade e do direito de audição de crianças e adolescentes na autodeterminação do seu direito à identidade.

Palavras-chave: Direito à identidade. Gênero. Autonomia progressiva. Menino, menina e adolescente. Direito de ser ouvido.

Abstract: The purpose of this article is to reflect on Law No. 21.120 which regulates gender identity and allows the rectification of name and registered sex for people over 14 years old in Chile, however, it excludes children and adolescents under 14 years old. Our work aims to carry out a review of the current regulations; examine the way in which before the current law, the courts took charge of the issue; and study the incidence of the principle of progressive autonomy

¹⁵⁵ Magíster en Derecho por la Universidad Católica de Valparaíso. Profesora de Litigación de Derecho de Familia y Clínica Jurídica, Escuela de Derecho, Universidad Viña del Mar, sede Viña del Mar, Chile. Correo electrónico: constanza.mondaca@uvm.cl

and the right to be heard of children and adolescents in the self-determination of their right to identity.

Keywords: Right to identity. Gender. Progressive autonomy. Children and adolescents. Right to be heard.

INTRODUCCIÓN

La Ley N° 21.120, conocida como Ley de identidad de género, tuvo una extensa discusión en el Congreso Nacional chileno, la cual inició en el año 2013 con la presentación en el Senado de un proyecto de ley que tiene como propósito y fin poner término a las situaciones de discriminación y exclusión que experimentan muchas personas en nuestro país “por la imposibilidad de manifestar abiertamente y vivir conforme con su identidad de género, en los casos en que existe una incongruencia entre el sexo asignado registralmente, el nombre, y la apariencia y vivencia personal del cuerpo” (Congreso Nacional de Chile, Ley N° 21.120, de 2018). Para poder concretar lo anterior, el mismo proyecto de ley explicita que se requiere contar con una regulación específica que permita rectificar el nombre y sexo registral a toda persona.

Hasta la fecha de presentación del proyecto de ley, las solicitudes de rectificación de nombre y sexo se realizaban mediante una gestión voluntaria a través de la Ley de cambio de nombre ante un Juez de Letras en lo Civil, es decir, mediante la aplicación de la legislación común que no estaba prevista para servir de fundamento a solicitudes motivadas en la identidad de género. En la actualidad, y desde la entrada en vigencia de la ley, más de cinco mil personas han realizado cambio de sexo registral, lo que permite un gran avance en materia de identidad de género (Servicio de Registro Civil e Identificación, 2022). Pese a lo anterior, la nueva ley todavía deja a un importante grupo de nuestra población sin el derecho a ejercer su derecho a la identidad de género, los cuales son los niños, niñas y adolescentes menores de 14 años.

El propósito de este trabajo es realizar una reflexión acerca de la Ley N° 21.120 que regula la identidad de género y permite la rectificación de nombre y sexo registral a las personas mayores de 14 años en Chile, excluyendo a los niños, niñas y adolescentes menores de 14 años. Para lograr este fin, examinaremos las nociones de derecho a la identidad e identidad de género en los niños, niñas y adolescentes (en adelante NNA), y su reconocimiento a nivel doctrinal e internacional. Luego, nos referiremos a la protección y reconocimiento del derecho a la identidad de género de los NNA en Chile. De esta manera, analizaremos el rol que jugó la jurisprudencia en Chile ante la falta de una Ley de Identidad de Género, así como los avances

que significó la dictación de esta ley, enfocándonos en los principios de autonomía progresiva y derecho a ser oído. Finalmente, reflexionaremos sobre los desafíos pendientes en materia de derecho a la identidad de los NNA, teniendo en consideración que la Ley de Identidad de Género vigente en Chile sólo permite realizar la solicitud de rectificación de nombre y sexo a los mayores de 14 años y menores de 18 a instancia de su representante legal, excluyéndose de la regulación a los NNA menores de 14 años.

I. DERECHO A LA IDENTIDAD Y LA IDENTIDAD DE GÉNERO DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES

Fernández Sessarego define el derecho a la identidad como “El conjunto de datos biológicos, y de atributos y características, que, dentro de la igualdad del género humano, permiten distinguir indubitablemente a una persona de todas las demás” (Fernández, 1997, p. 248).

A partir del concepto señalado, este autor entiende que se pueden apreciar dos componentes que hacen del derecho a la identidad una unidad inescindible, el primero, es aquel aspecto genético que permite identificar biológicamente a un ser humano sin el riesgo de confundirlo con otro, elemento que vendría siendo de carácter *estático*, como podría ser la huella digital de una persona; y el segundo, es aquel componente *dinámico*, que dice relación con un conjunto de atributos, características y rasgos de la personalidad, los cuales van variando en el tiempo y que en definitiva permiten determinar cómo el individuo se auto-percibe frente al resto de manera única e identificable (Fernández, 1997, p. 248).

Ambos componentes son reconocidos por la Corte Interamericana de Derechos Humanos, según consta en la opinión del voto disidente expresada por el ministro Ventura Robles, en la sentencia del caso *Hermanas Serrano Cruz vs. El Salvador*, al indicar que:

“Toda persona tiene derecho a la identidad, el cual constituye un derecho complejo, que por un lado presenta un aspecto dinámico, cuyo desarrollo se encuentra ligado a la evolución de la personalidad del ser humano, y contiene un conjunto de atributos y características que permiten individualizar a cada persona como única [...] Estos elementos y atributos que componen la identidad personal comprenden aspectos tan variados como el origen, o la “verdad biológica”, el patrimonio cultural, histórico, religioso, ideológico, político, profesional, familiar y social de una persona, así como otros aspectos más estáticos referidos, por ejemplo, a los rasgos físicos, el nombre y la nacionalidad.” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, Serie C No. 120 de 2005, párr. 132).

Así entonces, el derecho a la identidad resulta ser aquel derecho que permite que la persona se autoidentifique, es decir, determine cómo se percibe a sí misma, producto de su

trayectoria social, biológica y familiar, así como también, cómo espera ser percibido respecto del resto.

Para su plena satisfacción, es necesario que la sociedad y los Estados respeten la singularidad de cada uno de los individuos, garantizando no solo el ejercicio y la máxima satisfacción de su identidad, sino también, el pleno respeto por los derechos que se encuentran íntimamente ligados al derecho a la identidad, como la privacidad, intimidad, igualdad y no discriminación y, por supuesto, la dignidad humana como pilar fundamental de los Derechos Humanos.

Dicho lo anterior, cabe señalar que el derecho a la identidad demanda el reconocimiento y libre ejercicio por parte de todos los individuos, sin distinción de edad, sexo, raza, etnia, entre otros, pues se trata de un derecho tan inherente a la persona humana, y tan vinculado a la libertad de poder actuar conforme a sus propias convicciones, sin otras limitaciones o restricciones que el legítimo ejercicio de un derecho por parte de terceros. Así, conforme al principio del libre desarrollo de la personalidad o a la autonomía personal, cada persona es “libre y autónoma de seguir un modelo de vida de acuerdo con sus valores, creencias, convicciones e intereses” (Corte Constitucional de Colombia, T-063-2015 de 2015, p. 24).

La identidad personal permite que el individuo ejerza su facultad legítima de exteriorizar su forma de ser, conforme a sus convicciones, dentro de las cuales, sin lugar a duda, se encuentra la identidad sexual o de género.

De acuerdo con los principios de Yogyakarta, sobre la aplicación de la legislación internacional de derechos humanos en relación con la orientación sexual e identidad de género, ésta última se define como la “vivencia interna e individual del género tal como cada persona la siente profundamente, la cual podría corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento” (Comisión Internacional de Juristas, 2007, p. 8).

Conforme el concepto dado, la identidad de género comprende dos realidades, por un lado, aquella en que la identidad de género se corresponde con el sexo asignado al nacer, en este caso el individuo se reconoce como *cisgénero*, y aquella en que la identidad de género es diversa al sexo otorgado en el nacimiento, en este caso, se habla de *transgénero*.

Esta última situación es la que plantea la necesidad de brindar protección o amparo, realidad que por un largo tiempo se consideró, desde el punto de vista médico, como una patología o trastorno de personalidad, conocida actualmente como disforia de género, la cual se define como “aquella situación en la que la persona experimenta un conflicto entre el sexo biológico y la identidad sexual” (Basterrechea et. al, 2017, p. 11).

La identidad de género de cada individuo se va construyendo a partir de las distintas

decisiones adoptadas de manera libre y autónoma, de conformidad a sus experiencias y convicciones más íntimas. Por lo tanto, está lejos de ser un atributo de la identidad inmutable y condicionado al sexo biológico, sino que viene a constituir una construcción que se genera a lo largo de la vida del individuo, desde la niñez a la adultez, al amparo de la protección del derecho a la vida privada, y quien decide asumirla, se constituye como titular del derecho a su debido reconocimiento.

En el mismo orden de ideas, el derecho a la identidad de género, como parte integrante del derecho a la identidad, constituye una expresión del reconocimiento de la dignidad de todos los seres humanos, en el sentido que cada uno goce de plena libertad para autodeterminarse, y decidir de forma autónoma sobre su auto percepción y cómo desea ser reconocido frente al resto de la sociedad. La estrecha vinculación entre la identidad de género y la dignidad humana ha sido reconocida por la Corte Suprema de Chile al indicar que el derecho a la identidad es un derecho personalísimo, “inherente a toda persona, independiente de su edad, sexo o condición social, por lo tanto, está íntimamente vinculado con la dignidad humana” (Corte Suprema, Rol N° 38238-2016 de 2017, párr. 3), por lo que debe ser considerado como un derecho esencial que emana de la naturaleza del ser humano.

“Por su parte la Corte Interamericana mandata a que el Estado en su calidad de garante de la pluralidad de derechos, debe respetar y garantizar la coexistencia de individuos con distintas identidades, expresiones de género y orientaciones sexuales, para lo cual debe asegurar que todas ellas puedan vivir y desarrollarse con dignidad, y el mismo respeto a que tienen derecho todas las personas.” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, *Opinión Consultiva Oc-24/17* de 2017, párr. 49).

De todo lo expresado, resulta clara la vinculación entre el derecho a la identidad y la identidad de género, forjándose entre ellas una relación género-especie, y en definitiva se traduce en el derecho de los sujetos de elegir libremente su forma de ser, de autodeterminarse y de ser reconocidos por el resto conforme sus convicciones; así como señala el Tribunal Constitucional de Chile en la sentencia Rol N° 1340-2009, implica que la persona “*puede ser ella misma, y no otra*” (Tribunal Constitucional, Rol N° 1340-2009 de 2009, p. 9).

En razón de la complejidad del derecho a la identidad, éste se constituye muchas veces en el elemento central de diversos actos de discriminación y de violencia dirigida a individuos que se auto-perciben como integrantes de determinados grupos sociales expuestos a mayores situaciones de vulnerabilidad, como son precisamente los homosexuales, bisexuales y transexuales, los cuales son víctimas de diversos actos discriminatorios y tratos indignos por la identidad que detentan, actos que se ven agravados cuando se trata de niños, niñas y

adolescentes (Gauché, 2016, p.9) y que en ocasiones terminan con suicidio o altas tasas de depresión por parte de aquellas personas que se auto-perciben de manera distinta al resto (UNESCO, 2016).

En la actualidad no existe discusión acerca del tratamiento de los NNA como sujetos de derechos, por tanto, tendrían una serie de derechos asegurados, entre ellos el derecho a la identidad, consagrado en los artículos 7 y 8 de la Convención Internacional sobre Derechos del Niño de 1989 (en adelante e indistintamente CDN). El primero de éstos reconoce el derecho de los NNA a un nombre, a adquirir una nacionalidad y, en la medida de lo posible, a conocer a sus padres y a ser cuidados por ellos; mientras que el artículo 8 prescribe que los Estados Parte se comprometen a respetar el derecho del niño a preservar su identidad, lo que incluye la nacionalidad, el nombre y las relaciones familiares, de conformidad con la ley sin injerencias ilícitas.

La lectura de estas normas nos puede conducir a creer que el contenido del derecho a la identidad de los NNA estaría vinculado exclusivamente a preservar aspectos que dicen relación con su origen, sin embargo, estimamos que el alcance adecuado de las disposiciones de los artículos 7 y 8 de la CDN está orientado a incluir también otros aspectos, los cuales, se refieren a las distintas experiencias y convicciones que cada NNA va adquiriendo durante su vida. En relación con la idea anterior, es que se debe tomar en consideración el aspecto dinámico del derecho a la identidad, debiendo tener en cuenta la construcción identitaria que el NNA realiza a lo largo de su vida, producto de sus vivencias internas y sus relaciones tanto sociales como familiares, incluyendo de esta forma el factor evolutivo del NNA. Lo anterior es recogido por la Observación General N°14 del Comité de Derechos del Niño, que indica que este derecho incluye:

“Características como el sexo, la orientación sexual, el origen nacional, la religión y las creencias, la identidad cultural y la personalidad. Aunque los niños y los jóvenes comparten las necesidades universales básicas, la expresión de esas necesidades depende de una amplia gama de aspectos personales, físicos, sociales y culturales, incluida la evolución de sus facultades.” (Comité de Derechos del Niño, Observación General N°14 de 2013, p. 14).

En el marco de esta interpretación del derecho a la identidad que consagran las normas citadas de la CDN y la observación general mencionada, se debe incluir el derecho a la identidad de género, en atención a que su reconocimiento ampara no solo a los adultos, sino también a los NNA; pues tal como ha sido reconocido por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en su Opinión Consultiva 21/14, los niños son titulares de los mismos derechos que los adultos,

y en este escenario serían titulares del derecho a la identidad de género. De hecho, la Opinión Consultiva que se refiere específicamente a la identidad de género, esto es, la 24/17, razona en el mismo sentido y afirma que:

“En lo que respecta a la regulación de los procedimientos de cambio de nombre, adecuación de la imagen y rectificación de la referencia al sexo o género, en los registros y en los documentos de identidad de niños y niñas, esta Corte recuerda en primer término que conforme ha señalado en otros casos, los niños y las niñas son titulares de los mismos derechos que los adultos y de todos los derechos reconocidos en la Convención Americana.” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, Opinión Consultiva 21/14 de 2017, p. 65).

Por lo tanto, los “derechos de los NNA no constituyen derechos aislados de los demás derechos humanos, sino parte integrante de los mismos, con una dimensión de protección integral reforzada” (Espejo y Lathrop, 2015, p. 408).

En este sentido, de todo lo expuesto precedentemente, podemos decir que el derecho a la identidad de género de los NNA es reconocido en el Sistema Interamericano de Derechos Humanos y en la Convención sobre los Derechos del Niño. Sin embargo, esta afirmación no nos puede conducir a concluir apresuradamente que el solo reconocimiento de este derecho resulta suficiente, ya que, al ser titulares personas menores de edad el escenario se vuelve complejo, pues creemos que nos enfrentamos a una doble situación de vulnerabilidad: por un lado, la calidad de menor de edad y por otro, el hecho de que la búsqueda y desarrollo identitario de una persona se acentúa precisamente en la niñez, tal como la ha sostenido la Corte Interamericana de Derechos Humanos en la sentencia del caso Fornerón e hija vs. Argentina: “la identidad, si bien no es un derecho exclusivo de los niños y niñas, entraña una importancia especial durante la niñez” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2012, p. 38). Por lo mismo, es un tema que debe ser abordado legislativamente de manera seria.

No obstante lo anterior, y pese a que en la actualidad los NNA tienen limitada su capacidad de ejercicio en algunos aspectos civiles, como el derecho patrimonial, creemos que en estos asuntos que inciden en los derechos de la personalidad, y que por tanto se consideran extrapatrimoniales, es indispensable tomar en cuenta su autonomía “atendiendo a su edad y estado de madurez, para definir su propia identidad, pues nadie más que la persona menor de edad sabe lo que siente, cómo se siente, quién es y cuál es su verdadero yo” (Ravetllat, 2018, p. 416).

A continuación, abordaremos la regulación específica prevista en el Derecho Chileno para hacer efectivo el derecho a la identidad de género, con un especial énfasis en los NNA.

II. PRIMERA ETAPA EN EL RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DEL DERECHO A LA IDENTIDAD DE GÉNERO EN CHILE: LEY N° 17.344 DE 1998

Hasta el año 2018, en Chile, los asuntos que incidían en la rectificación de nombre y sexo por razones de identidad de género fueron resueltos mediante la Ley N° 17.344 de 1998, que autoriza el cambio de nombre o apellido por una sola vez, verificándose determinadas causales¹⁵⁶ mediante un procedimiento de carácter judicial no contencioso o voluntario. Es evidente que esta normativa no tuvo como fundamento de origen garantizar el derecho a la identidad de género, sin embargo, “en ausencia de una normativa que rija la situación de personas cuya identidad sexual no coincide con el género registrado en la partida de nacimiento, se aplicó la misma Ley 17.344” (Centro de Derechos Humanos, 2009, p. 296). Lo anterior, sumado al principio de inexcusabilidad que rige la labor del poder judicial en Chile, permitió obtener sentencias que ordenaron rectificar nombre y sexo registral, dando cumplimiento de esta forma al artículo 10 inciso segundo del Código Orgánico de Tribunales de Chile, el cual establece que requerido un tribunal de justicia no puede excusarse de conocer el asunto “ni aún por falta de ley que resuelva la contienda”.

Además de la aplicación del mencionado principio, hay quienes sostienen que los jueces flexibilizaron sus criterios y extendieron las causales de interpretación de cambio de nombre a supuestos de identidad de género basados en la “empatía judicial”, entendiéndola como “la capacidad de los jueces de imaginar el padecimiento de otros y la consiguiente apertura a modificar sus criterios interpretativos para acudir en su auxilio.” (Muñoz, 2015, p. 1018).

Los peticionarios, además de fundar las solicitudes en las causales de la norma señalada invocaban la Ley de Registro Civil N° 4.808 (Ley N° 4.808 de 2000), que entre sus disposiciones prescribe que el nombre debe coincidir con el sexo en la partida de nacimiento. En este sentido, el artículo 31 de dicha ley establece expresamente que: “no podrá darse al recién nacido un nombre equívoco a su sexo”.

A modo de contexto, nos permitiremos ilustrar acerca de la tendencia de los tribunales de justicia al conocer de las peticiones de cambio de nombre y sexo en el contexto del derecho

¹⁵⁶ Conforme el artículo primero de la Ley 17.344 las causales para el cambio de nombre y apellidos son: cuando unos u otros sean ridículos, risibles o la menoscaben moral o materialmente; cuando el solicitante haya sido conocido durante más de cinco años, por motivos plausibles, con nombres o apellidos, o ambos, diferentes de los propios, y en los casos de filiación no matrimonial o en que no se encuentre determinada la filiación, para agregar un apellido cuando la persona hubiera sido inscrita con uno solo o para cambiar uno de los que se hubieren impuesto al nacido, cuando fueren iguales.

a la identidad de género. Queremos hacer presente que la reglamentación de la Ley N° 17.344 dispone que son asuntos conocidos por la justicia civil en primera instancia, por lo tanto, las sentencias pueden ser revisadas mediante el recurso de apelación, que será conocido y fallado por la Corte de Apelaciones respectiva. En consecuencia, bajo el alero de esta ley, reconocemos dos momentos en la jurisprudencia chilena:

a) Aquellas resoluciones que eran rechazadas por el tribunal de primera instancia, a través de sentencias fundadas en la falta de intervención quirúrgica de reasignación de sexo. Dentro de esta tendencia podemos incluir aquellas decisiones que rechazaban el cambio de sexo por el motivo señalado, pero sí accedían al cambio de nombre.

Consideramos que el hecho de no acceder a la solicitud bajo la premisa que los fundamentos de la petición “son equivalentes a un trastorno y, en tanto tal, necesitan de acreditación médica o terapéutica” (Gauché & Lovera, 2019, p. 386), tiende a la patologización de la identidad de género, desconociendo por parte del juzgador los padecimientos y autopercepción que manifiesta la persona solicitante. Dentro de este grupo de sentencias encontramos la sentencia dictada por el Primer Juzgado de Letras de Arica, e indica en su considerando 7:

“Que ha de señalar el juzgador que no se ha aportado en autos ningún antecedente médico, psicológico o psiquiátrico que apoye, sustente o sirva de fundamento para lo solicitado en el primer otrosí de la demanda de fojas 1, es decir, que den cuenta a este tribunal de la concurrencia en el solicitante de la vivencia interna e individual que constituye la identidad de género, pues solo tales antecedentes permitirían al tribunal concluir que don XXXX no solo se viste y presenta ante todos como una mujer, sino que se siente e identifica con el sexo femenino.” (Primer Juzgado de Letras de Arica, Rol V-320-2015 de 2016, considerando 7).

Es más, en las primeras presentaciones que se realizaron por personas que solicitaban cambiar su nombre y sexo por razones de identidad de género, cuando no se acompañaban certificados médicos, el tribunal antes de fallar decretaba diligencias probatorias de oficio, conocidas como medidas para mejor resolver, pues el juez no adquiriría la convicción absoluta con la sola declaración de voluntad del solicitante manifestando percibirse con un género diverso al de su nacimiento.

b) Aquellas resoluciones que acogen solicitudes de cambio de nombre y sexo fundadas en las obligaciones internacionales que mantiene el Estado de Chile en materia de Derechos Humanos, y en la concepción de la identidad de género, dando preeminencia a la autopercepción de la identidad con independencia del sexo biológico asignado al nacer. En esta

línea se dictaron varias sentencias en el país¹⁵⁷. Cabe destacar la sentencia dictada por la Corte de Apelaciones de Valparaíso, en causa Rol N° 949-2013 del 2013, que genera un giro jurisprudencial en cuanto al modo en que se estaban resolviendo estos asuntos. Esta resolución establece en su considerando séptimo que el hecho de someterse a intervenciones de reasignación de sexo pasa por ayudar a la persona a desenvolverse mejor en la sociedad y a mejorar su calidad de vida, pero no resulta indispensable para el reconocimiento de identidad de género.

Además, corresponde referirnos a una resolución dictada por la Corte Suprema en la causa Rol N° 70584-2016, que confirma este giro jurisprudencial. Así, en el año 2018, este tribunal conoció de un recurso de casación interpuesto contra una sentencia dictada por la Corte de Apelaciones de Santiago, la cual había rechazado la solicitud de cambio de nombre y sexo registral fundada en el hecho de no haberse acreditado que la solicitante adolecía de disforia de género mediante informes psicológicos y psiquiátricos y tampoco existía intervención quirúrgica destinada a la reasignación sexual. El máximo tribunal acogió el recurso de casación y dentro de su argumentación señaló que, frente a la ausencia de regulación especial en nuestra legislación, surge la necesidad de recurrir a las normas del derecho internacional de derechos humanos y a la jurisprudencia del sistema interamericano para resolver el asunto y fundar su decisión.

Dentro de esta línea, es posible encontrar una sentencia fundamental en materia del derecho a la identidad de género de los NNA, dictada con fecha 22 de agosto del año 2016, por el séptimo juzgado civil de Santiago, en autos Rol V-53-2016, en virtud de cual se accede al cambio de nombre y sexo registral de una niña de 5 años. Este caso da cuenta de la necesidad de una legislación especial que ampare no solo a los adultos, ni a los adolescentes, sino también a los niños y niñas trans. La argumentación del tribunal a la hora de acceder a la solicitud se basa, en primer lugar, en el concepto de identidad de género que otorgan los principios de Yogyakarta. A raíz de ello, señala que, en la infancia, una identidad de género distinta de la asignada al momento de nacer se manifiesta de múltiples maneras, incluida la insistencia por ser del otro sexo, en la preferencia por simular o usar vestimenta del sexo opuesto, deseo intenso de participar en juegos o pasatiempos del otro sexo, y también un malestar persistente con el propio sexo. En segundo lugar, se apoya en diversos informes médicos emitidos por una profesional psicóloga y psiquiatra los cuales dan por acreditados que la niña sufría de una

¹⁵⁷ A modo de ejemplo: Corte de Apelaciones de Arica, Rol N° 189-201605 de agosto de 2016; Corte de Apelaciones de Iquique, Rol N° 496-2014, 26 de noviembre de 2014; Corte de Apelaciones de Santiago, Rol N° 4454-2015, 17 de julio de 2015; Corte de Apelaciones de Santiago, Rol N° 12197-2016; 08 de marzo de 2017.

disforia de género infantil. Finalmente, el fallo también hace alusión a la concordancia que debe existir entre el nombre y sexo de una persona, expresando que no puede reducirse al examen visual de los genitales al momento de nacer, pues evidentemente, la sexualidad del ser humano es mucho más compleja y requiere contemplar otro tipo de antecedentes que confirman la identidad del individuo, no debiendo ser determinante un examen de que reduce a la genitalidad (Séptimo Juzgado Civil de Santiago, ST V-53-2016 de 2017, párr. 3 y 4.)

Esta sentencia constituye una innovación en esta materia, por cuanto es la primera que acoge esta solicitud respecto de una persona menor de edad, por lo que fue un caso de alta connotación pública. Como se puede observar, los argumentos esgrimidos en este fallo no difieren mucho de los señalados para aquellos casos en que los solicitantes son adultos, pues todos se basan en estándares que entrega el derecho internacional de derechos humanos y como tales, no admiten mayor diferencia cuando los solicitantes son adultos o personas menores de edad. Sin perjuicio de ello, resulta evidente, que cuando se trata de un NNA, el asunto se torna más complejo, y resulta pertinente adoptar medidas y resguardos especiales, a fin de respetar los principios de autonomía progresiva, el derecho a ser oídos e interés superior del niño. Además, es importante constatar que la voluntad del NNA se encuentre exenta de presiones y debidamente informada, que cuente con la debida madurez, entre otras, a fin de evitar alguna vulneración en sus derechos.

Junto con lo anterior, es relevante señalar que la sentencia en comento recibió varias críticas. Es más, las decisiones en este tipo de casos pueden estar sujetos a alta presión mediática y popular. Por ejemplo, el juez suplente que dictó la sentencia en comento fue acusado por delito de prevaricación, mediante la presentación de una querrela interpuesta por una ONG Comunidad y Justicia. La querrela fue conocida por el Séptimo Juzgado de Garantía de Santiago, quien finalmente absolvió al magistrado, argumentando que la decisión adoptada por el juez se ajustó a derecho y cumple con los estándares de toda resolución judicial (Colegio de Abogados de Chile, 2017). Este caso ejemplifica la importancia de que exista una claridad normativa respecto al reconocimiento y protección del derecho a la identidad de género, para evitar presiones indebidas al Poder Judicial.

Podemos señalar que en esta etapa se lograron avances importantes en el reconocimiento del derecho a la identidad de género con la aplicación de leyes que no fueron creadas por el legislador para estos efectos. Sin embargo, la jurisprudencia existente daba cuenta de la necesidad de crear una ley que reconociera y protegiera este derecho, lo que se logró con la dictación de la Ley N° 21.120, como se examinará a continuación.

III. SEGUNDA ETAPA EN EL RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LA IDENTIDAD DE GÉNERO EN CHILE: LEY N° 21.120 DEL 2019

El 7 de mayo del año 2013, fue ingresado mediante moción parlamentaria el proyecto de Ley que reconoce y da protección al derecho a la identidad de género, destinado a regular los procedimientos para acceder a la rectificación de la partida de nacimiento de una persona en lo relativo al sexo y nombre. Luego de 5 años de discusión en el Congreso Nacional, desde el año 2018 Chile tiene Ley de identidad de género, cuya vigencia queda supeditada por la propia Ley N° 21.120, a la publicación en el Diario Oficial de dos reglamentos que la complementan: uno de ellos relativo al procedimiento específico ante el Registro Civil e Identificación (Decreto N° 335, de 2019) y otro que crea un programa de acompañamiento para niños y sus familias en la transición (Decreto N° 34, de 2020).

Esta norma declara su objeto en el artículo 2, indicando que éste consiste:

“En regular los procedimientos para acceder a la rectificación de la partida de nacimiento de una persona en lo relativo a su sexo y nombre, ante el órgano administrativo o judicial respectivo, cuando dicha partida no se corresponda o no sea congruente con su identidad de género.”

Además, a nuestro juicio, contiene otras disposiciones que consideramos de interés para efectos del presente trabajo:

- a) La Ley nos entrega una definición en su artículo primero acerca de la identidad de género, prescribiendo que se entiende por ésta: “la convicción personal e interna de ser hombre o mujer, tal como la persona se percibe a sí misma, la cual puede corresponder o no con el sexo y nombre verificados en el acta de inscripción del nacimiento”.
- b) La Ley de identidad de género contempla dos procedimientos para solicitar rectificación de nombre y sexo, distinguiendo entre la edad de los solicitantes y su estado civil. De este modo, cuando el sujeto activo es mayor de 18 años y soltero, podrá solicitarlo ante el órgano administrativo directamente, que en Chile es el Servicio de Registro Civil e Identificación. Por otro lado, en el caso de los mayores de 18 años casados o NNA mayores de 14 años, deberá presentarse la solicitud ante el Juzgado de Familia respectivo, donde se garantiza su derecho a ser oído.
- c) En relación con la legitimación activa de los menores de 18 años, pero mayores de 14, estos pueden comparecer y presentar su solicitud a través de sus representantes legales, a elección del NNA.
- d) A los NNA mayores de 14 años y menores de 18, se les permite una vez cumplidos la mayoría de edad (18 años), solicitar nuevamente rectificación de nombre y sexo.
- e) La Ley de identidad de género enumera una serie de principios relativos a este derecho, dentro de los que se indican: principio de no patologización, no discriminación

arbitraria, confidencialidad, dignidad de trato, interés superior y autonomía progresiva.

- f) En el procedimiento judicial ante el tribunal de familia, además de las audiencias preparatoria y de juicio que configuran la mayoría de los procedimientos, la ley establece una audiencia preliminar, en la que el juez informará al NNA y al representante legal sobre las características y consecuencias de la rectificación de nombre y sexo.

Dicho lo anterior, actualmente en Chile, para que un menor de edad pueda solicitar el cambio de nombre y sexo registral en primer lugar debe ser mayor de 14 años y, en segundo lugar, el asunto debe ser judicializado y resuelto por los Tribunales de Familia. Esto es así pese a que el proyecto original incorporaba la posibilidad de rectificación de nombre y sexo para toda persona, por lo que entendemos que bajo este vocablo se incluyen también los NNA. No El motivo de esta limitación debiese estar fundamentado en los principios establecidos en la ley, entre los cuales, como examinamos, está el principio de autonomía progresiva; así como en los derechos de los NNA, como el derecho a ser oído. Resulta relevante profundizar en el tratamiento que da la ley al principio de autonomía progresiva, así como el derecho de los NNA a ser oídos, y su coherencia con las obligaciones internacionales en materia de derecho a la identidad de género, como examinaremos a continuación.

III.I. Autonomía progresiva de la voluntad de los NNA en la Ley N° 21.120

El artículo 5 de la Ley N° 21.120 menciona al principio de autonomía progresiva e indica que éste consiste en que: “todo niño, niña o adolescente podrá ejercer sus derechos por sí mismo, en consonancia con la evolución de sus facultades, su edad y madurez”. La inclusión de este principio en esta normativa resulta determinante, pues el núcleo básico del derecho a la identidad es la libertad y dignidad de la persona, y bajo este supuesto resultaría lógico que el sujeto pueda tomar sus propias decisiones. No hay controversia en cuanto a que la premisa anterior se aplique a personas mayores de edad, nadie discute desde un punto de vista jurídico que un adulto pueda desarrollar libremente su personalidad de la forma que le parezca. Sin embargo, sí ocasiona controversia en el ámbito del derecho de la infancia y adolescencia, pues esta idea nos conduce a la capacidad de los NNA en los derechos de la personalidad o extrapatrimoniales, esto nos “remite a las nociones de evolución de facultades y autonomía progresiva, sostenidos en los artículos 5 y 12 de la CDN” (Ravetllat, 2020, p. 305). Para poder desarrollar este contenido es necesario explicar qué se ha entendido por la autonomía progresiva

bajo la CDN.

La CDN establece en su artículo 5 que:

“Los Estados Parte respetarán las responsabilidades, los derechos y los deberes de los padres o, en su caso, de los miembros de la familia ampliada o de la comunidad, según establezca la costumbre local, de los tutores u otras personas encargadas legalmente del niño de impartirle, en consonancia con la evolución de sus facultades, dirección y orientación apropiadas para que el niño ejerza los derechos reconocidos en la presente Convención.”

Es decir, este instrumento internacional reconoce el rol y responsabilidad de los padres y la familia de impartir directrices y pautas orientativas a sus hijos para que puedan ejercer los derechos que les asegura la CDN, de acuerdo con sus facultades evolutivas. En consonancia con lo anterior, podemos decir que la autonomía progresiva implica que el ejercicio de los derechos de los NNA será de acuerdo con la evolución de sus facultades, de modo que van “adquiriendo capacidad para ejercitar sus derechos a medida que se van desarrollando como personas” (Gómez de la Torre, 2018, p. 119).

En definitiva, la idea de evolución de sus facultades nos conduce a concluir que el ejercicio de los derechos consagrados en la CDN no será igualitario para todos los NNA, pues en ésta se introduce el adjetivo progresivo que “justamente fuerza que la determinación de la capacidad concreta del niño o del adolescente se realice mediante un examen muy preciso, ajustado al niño en concreto” (Domínguez, 2016, p. 109). En este sentido:

“La capacidad de decisión de un niño de 3 años no es igual a la de un adolescente de 16 años. Por ello, debe matizarse razonablemente el alcance de la participación del niño en los procedimientos, con el fin de lograr la protección efectiva de su interés superior.” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, Opinión Consultiva OC-17/2002, 2002, p. 75).

Sin perjuicio de lo expresado, hacemos presente que la capacidad progresiva de los NNA se observa mayormente en los derechos de la personalidad, y suele excluirse en los actos patrimoniales. De hecho, se sostiene que las normas que contempla el Código Civil en materia de representación de los hijos se aplicarían solo al ámbito patrimonial y no a derechos de carácter personal (Barcia, 2014, p. 3 -52). Hacemos esta diferencia pues la forma tradicional o clásica de comprender la incapacidad colisiona con el derecho moderno que:

“Centró su eje en los derechos fundamentales o de la personalidad, y no en los derechos patrimoniales o del patrimonio. Ello ha conducido a separar las reglas de la capacidad en el acto jurídico, de las que rigen la capacidad en el campo extrapatrimonial, de los derechos de la personalidad o los derechos fundamentales.” (Barcia, 2014, p. 5.)

Siguiendo la idea anterior, podemos entender estos derechos como “aquellos derechos subjetivos esenciales que, por ser inherentes a la naturaleza humana, corresponden a todo ser humano en cuanto tal, desde su nacimiento hasta su muerte, y que le permiten desenvolverse en la vida social, de acuerdo con su dignidad” (Nieto, 2020, p. 97). En “doctrina se identifican como tales al derecho a la vida, a la integridad corporal, a la libertad, al honor, a la intimidad, a la imagen y a la identidad” (Nieto, 2020, p. 97).

Por lo tanto, no podemos:

“Negar la capacidad de ejercicio en el espacio de los derechos de la personalidad cuando el sujeto, a pesar de su edad cronológica, reúne las condiciones intelectivas y volitivas suficientes para ejercitarlos por sí, se torna en una plausible vulneración a la dignidad y al libre desarrollo de la personalidad del individuo.” (Parra y Ravetllat, 2019, p. 223).

Por otra parte, no debemos pasar por alto que la norma trascrita del artículo 5 de la CDN no solo se refiere al ejercicio de derechos por parte de los NNA sino también al rol y orientación de los padres o la persona que los tenga bajo su cuidado y el Estado. Así las cosas, a “los padres les corresponde dirigir y orientar al menor para que pueda ejercer sus derechos, lo que implica que éstos tienen la responsabilidad de ir modificando continuamente los niveles de apoyo y orientación que otorgan al niño, niña y adolescente” (Gómez de la Torre, 2018, p. 119).

En definitiva, el rol de los padres es fundamental y debe estar presente siempre, sin embargo, a “medida que avanza la edad de nuestros hijos disminuye la esfera de control que tanto el Estado y los padres tienen sobre él, abriéndose el campo a decisiones libre” (Lovera, 2009, p. 219).

Queremos ser enfáticas en que de ningún modo proponemos que el papel de los padres es irrelevante, muy por el contrario, reiteramos su carácter de fundamental e indispensable. Sin embargo, a medida que el NNA crece, debemos comprender que debiese crecer también su capacidad para formar su opinión y tomar decisiones, siempre orientado por sus padres o adultos significativos. Entenderlo de un modo diverso no resultaría armónico con su calidad de sujeto y titular de derechos y de obligaciones, pues el hecho que los niños no disfrutaran de plena capacidad judicial para actuar, y que tengan que ejercer sus derechos por medio de otras personas, no les priva de su condición jurídica de sujetos de derecho. En efecto, Espejo y Lathrop indican que el sentido correcto de la interpretación del rol de los padres de acuerdo con el artículo 5 de la CDN se encamina a:

“Reconocer la primacía de la responsabilidad parental respecto de la responsabilidad

del Estado. Por lo tanto, lo que consagra el artículo 5° de la CDN es un derecho que los padres o representantes legales de los NNA ejercen en contra del Estado y no en contra de los propios NNA.” (Espejo y Lathrop, 2015, p. 410).

A nuestro juicio el principio de autonomía progresiva incorporado en la Ley de identidad de género estaría en armonía con lo mandado por la CDN, pues en la solicitud de rectificación de nombre y sexo para los NNA que están legitimados, a saber, mayores de 14 años y menores de 18, está prevista una audiencia preliminar del Juez de Familia con el NNA para explicar los alcances del procedimiento. Con esta técnica, estimamos que se da cumplimiento a lo previsto en el artículo 5 de la CDN, pues cada audiencia dependerá del grado de madurez y conciencia que tenga el NNA. El artículo 12 de la Ley N° 21.120 exige que la presentación sea realizada por el representante legal del NNA, lo que pese a ser una manifestación del artículo 5 de la CDN, ya que se le incluye formalmente en la orientación que debe realizar al NNA, resulta curioso, pues de acuerdo con la letra de la Ley, solo a través de éste el adolescente podría solicitar judicialmente la rectificación de su nombre y sexo.

En relación con la autonomía progresiva de los adolescentes, conviene hacer referencia a la Ley N° 21.030 de 2017, la cual permite que la adolescente pueda manifestar su voluntad de interrumpir su embarazo fundándose en alguna de las tres causales previstas por la misma norma, por sí misma, limitándose a informar sobre esta decisión al representante legal, en la medida que no constituya un riesgo para ella. Hacemos el alcance, pues nos parece de interés que el legislador en este asunto, que es de salud pública, haya permitido la solicitud directa por parte de la adolescente y exija la representación legal en las causas de rectificación de nombre y sexo. A pesar de lo anterior, creemos que, en el ámbito de la identidad de género, esto se subsana en la práctica judicial, toda vez que la solicitud de rectificación de nombre y sexo se tramita en un procedimiento no contencioso, por lo que no debiese existir conflicto alguno, y la exigencia de representante legal tiene por objeto dar noticia de ello, más no generar oposición. Además, en el evento que se origine, la Ley de Tribunales de Familia prescribe el nombramiento de un abogado para el NNA en aquellos casos en que exista un interés contrapuesto con el del representante legal, denominado *curador ad litem*¹⁵⁸.

La posibilidad de que los adolescentes desde los 14 años puedan acceder a la solicitud de rectificación de nombre y sexo resulta lógico, pues algo tan íntimo como determinarse a sí mismo y reconocer lo que uno es, constituye una manifestación absoluta de la libertad y un corolario de la dignidad, valor común a todos los seres humanos sin distinción, atributo del que

¹⁵⁸ Esta información ha sido recogida por operadores judiciales que han podido fallar causas sobre este asunto.

gozamos solo por nuestra condición de tal. En este sentido, creemos que la Ley de identidad de género de Chile reconoce la autonomía progresiva de los NNA en esta materia, no solo porque lo declara expresamente en su articulado, sino porque permite al adolescente volver a rectificar su nombre y sexo al cumplir la mayoría de la edad, entendiendo en este caso el legislador nacional, que la madurez y criterio varía atendiendo las facultades evolutivas del adolescente, por lo que resulta plausible que luego su juicio y criterio cambie. En otras palabras, “a medida que los niños adquieren facultades tienen derecho a asumir un nivel cada vez mayor de responsabilidad respecto de la regulación de los asuntos que los afectan” (Comité de Derechos del Niño, Observación General N° 12 de 2009, p. 22), pues es la experiencia de vida la que nos va forjando.

Sin embargo, no podemos dejar de mencionar la situación de los NNA menores de 14 años, que quedaron excluidos de la solicitud de rectificación de nombre y sexo. No encontramos otra razón para su exclusión que lograr una uniformidad y congruencia con la mayoría de las normas del ordenamiento jurídico que inciden en el ejercicio de los derechos y obligaciones de los NNA¹⁵⁹. Asimismo, siguiendo a Ravetllat, esta edad importa una presunción *iuris tantum* de madurez. Como presupuesto de hecho conocido, este autor emplea la norma del artículo 16.3 de la Ley de Tribunales de Familia que “distingue entre las categorías niño/a y adolescente, utilizando precisamente ese momento temporal” (Ravetllat, 2018, p. 426). Por lo tanto, del hecho conocido que es la norma indicada, se presume la consecuencia desconocida que será que:

“Los niños/as, como regla general, son vistos como seres con capacidad limitada para el ejercicio autónomo de los derechos, se sobreentiende extrapatrimoniales; y, por el contrario, los adolescentes son tildados como individuos con capacidad de ejercicio autónomo de los derechos de la personalidad.” (Ravetllat, 2018, p. 426-427).

Estos motivos que podrían ser calificados de argumentos meramente formales, permiten dar una interpretación armónica a esta decisión del legislador. No obstante, podría haber sido una mejor técnica legislativa la incorporación de todas las personas, sin distinción etaria, pues tal como hemos sostenido en este trabajo, el derecho a la identidad es un derecho inherente a la persona humana, y así ha sido reconocido en el Derecho Internacional de los Derechos Humanos.

¹⁵⁹ De este modo, encontramos en el Derecho chileno instituciones que tienen injerencia en los NNA donde existe el mismo límite de edad, como la incapacidad relativa en los varones que va desde los 14 a 17 años, la responsabilidad penal adolescente que va desde los 14 a 17 años y la posibilidad de la adolescente embarazada de interrupción del embarazo en tres causales que también fija como límites de edad los 14 años.

De hecho, hay quienes fundamentan que se trata de una restricción “desproporcionada y arbitraria que se dirige en contra de un segmento específico de la población que se ve privado del desarrollo legal adecuado de su derecho constitucional a la identidad y a la autonomía” (Gauché y Lovera, 2022, p.128).

Sin embargo, y pese a lo señalado, y a estar excluidos formalmente en la Ley N° 21.120, los menores de 14 años podrían hacer efectivo su derecho a la identidad de género y, en definitiva, obtener judicialmente una resolución que ordene la rectificación de su nombre y sexo, a través de la aplicación del procedimiento especial de vulneración de derechos de los NNA, regulado en la Ley N° 19.968 y que tiene como “objeto exclusivo y único el resguardo de los derechos amenazados o vulnerados de los niños, niñas y adolescentes” (Garrido, 2009, p. 100).. Estos derechos afectados “pueden tener carácter nacional o internacional, en el primer caso, los encontramos principalmente en el Código Civil, Ley de Menores, Ley de Adopción etc., mientras en el segundo caso los encontramos principalmente en la Convención de Derechos del Niño” (Garrido, 2009, p. 101).

Este procedimiento, de acuerdo con la Ley N° 19.968, se puede iniciar de oficio e incluso por el propio niño o niña. El supuesto que sea el propio NNA quien presente la solicitud de medida de protección podría darse cuando estemos ante un sujeto menor de 14 años que considera que existe una vulneración de sus derechos fundada específicamente en la transgresión de su derecho a la identidad, en particular, su identidad de género, garantizada como ya hemos desarrollado, en los artículos 7 y 8 de la CDN. Consideramos probable que, ante esta solicitud, el Juez de Familia quien es el llamado a resolver, ordene para restablecer su derecho, la rectificación de nombre y sexo. Por otro lado, también creemos posible que las peticiones de los menores de 14 años en cuanto a solicitar su rectificación de nombre y sexo puedan ser tramitadas mediante la Ley de cambio de nombre, en la medida que se trate de NNA mayores de 5 años, pues la causal que motivaba las solicitudes anteriores a la Ley de identidad de género exige ser conocido por lo menos por 5 años con un nombre distinto, causal que, en la actualidad, se encuentra plenamente vigente.

III.II. Autonomía de la voluntad y derecho del NNA a ser oído en la Ley N° 21.120

El derecho a la autonomía progresiva de los NNA encuentra su asidero y concreción cuando la opinión del menor sea, de acuerdo con su edad y facultades volitivas, efectivamente oída y tomada en consideración en todos los procedimientos judiciales y administrativos. Así las cosas, ambos conceptos están íntimamente vinculados. De hecho, siguiendo a Carretta y

Barcia, el derecho a ser oído es una herramienta del juez para evaluar la autonomía progresiva, pues “parece existir una graduación del peso de lo que un NNA manifiesta y quiere, en la medida que su edad avanza. A mayor edad, ocurre un mayor grado de madurez lo que da por resultado un afianzamiento progresivo en la voluntad de los NNA (Carretta y Barcia, 2021, p. 107). Incluso el derecho a ser oído está reconocido como principio general en la CDN, específicamente en su artículo 12, el cual indica que: “Los Estados Parte garantizarán al niño que esté en condiciones de formarse un juicio propio el derecho de expresar su opinión libremente en todos los asuntos que afectan al niño, teniéndose debidamente en cuenta las opiniones del niño, en función de la edad y madurez del niño”. A mayor abundamiento, el artículo 12 “establece el derecho de cada niño a expresar su opinión libremente en todos los asuntos que lo afectan y el subsiguiente derecho a que esas opiniones se tengan debidamente en cuenta en función de su edad y madurez” (Espejo y Lathrop, 2015, p. 409).

El derecho a ser oído es un derecho tan esencial que el Comité de Derechos del Niño, órgano encargado de la interpretación de la CDN y de velar por su cumplimiento, ha desarrollado una opinión general en torno a éste, indicando que el mencionado derecho:

“Es aplicable a todos los procedimientos judiciales pertinentes que afecten al niño, sin limitaciones y con inclusión de, por ejemplo, cuestiones de separación de los padres, custodia, cuidado y adopción, niños en conflicto con la ley, niños víctimas de violencia física o psicológica.” (Comité de Derechos del Niño, Observación General N° 12, 2009, p. 12).

El Comité establece como supuesto o condición que el niño debe estar en condiciones de formarse un juicio propio y es una obligación para los Estados evaluar la capacidad del niño de formarse una opinión autónoma, bajo este supuesto:

“No todo niño debe ser llamado a emitir su sentir, solo aquellos que, en opinión de quien deba decidir, posee suficiente juicio. Esto puede parecer caprichoso, pero no lo será en la medida que la autoridad funde adecuadamente las razones para estimar aquello” (Carretta y Barcia, 2021, p. 103).

Además, la autoridad respectiva “deberá ponderar la madurez y la edad del niño, niñas y adolescente para tomar con mayor peso sus opiniones” (Carretta y Barcia, 2021, p. 103).

En cuanto el derecho a la identidad de género, el derecho a ser oído se vuelve esencial, y se concreta en la Ley N° 21.120 mediante el procedimiento judicial, para los adolescentes mayores de 14 años, en virtual del cual, los solicitantes pueden ser oído durante todas las etapas del proceso, en audiencia debidamente reservada y confidencial. En el contexto del derecho a ser oído, el Cuarto Juzgado de Familia de Santiago, en la sentencia ya mencionada referida a la

rectificación de nombre y sexo de un adolescente de 15 años, mandatando a los organismos respectivos, a la rectificación de su sexo en su partida de nacimiento, incorporando una “X” como identidad no binaria, y propósito del derecho a ser oído en esta causa, el tribunal sostuvo lo que sigue: “Dicha convicción personal e interna, ha sido verificada por el tribunal en forma directa, al escuchar al adolescente en forma reservada, y además al informarle en la audiencia preliminar las consecuencias jurídicas de su decisión. El artículo 12 de la Convención sobre los Derechos del niño señala que los Estados garantizarán a los niños, que están en condiciones de formación de juicio propio, el derecho a expresar su opinión libremente en los asuntos que les afectan” (Cuarto Juzgado de Familia de Santiago, RIR R-16-2022 de 2022, considerando 6°).

Pese a lo anterior y más allá de la expectativa de contar con una Ley de identidad de género más universal, consideramos que esta normativa constituye un gran avance ya que, en Chile, actualmente contamos con una normativa especializada en la materia, que permite el acceso a la justicia a un grupo expuesto a múltiples situaciones de vulnerabilidad, como son los adolescentes trans, por lo que la necesidad de brindar protección en este sentido deja de ser una aspiración. Sobre este tema, la Dirección de Estudios de la Excelentísima Corte Suprema de Chile ha elaborado un estudio mixto, sobre las solicitudes de rectificaciones de nombre y sexo de adolescentes trans, señalando, que en el periodo que va entre los años 2019-2021 se iniciaron 127 causas de este tipo, siendo “95 de ellos correspondían a hombres trans (74,8%), mientras que 32 de los adolescentes correspondían a mujeres trans (25,1%)” (Dirección de Estudios de la Corte Suprema, 2022, p. 27).

Retomando el punto anterior, en cuanto a la limitación de edad desde 14 años, para la solicitud respectiva, a nuestro juicio, esta discusión aparece a propósito de que las reglas de capacidad en materia de derechos extrapatrimoniales, basadas solamente en el factor etario y excluyendo el elemento volitivo, están en una profunda crisis, y en este sentido adherimos a lo sostenido por Barcia en cuanto que esta fórmula actual de “abordar la capacidad –conforme a estancos de edades claros– se tornó insostenible para resolver los variados problemas que se presentan en el ámbito de los derechos extrapatrimoniales” (Barcia, 2014, p. 3). Por lo señalado, creemos que se debiesen contemplar, hacia el futuro normas que” integren armónicamente los principios de infancia y adolescencia, posibilitando respuestas adecuadas a las circunstancias específicas que pudieren generar menoscabos en la identidad personal, de particular importancia, para las personas en etapa de desarrollo” (Álvarez, R, & Rueda, N., 2022, p.140).

IV. ETAPA ACTUAL: ¿HACIA UN MAYOR RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DEL DERECHO A LA IDENTIDAD DE GÉNERO DE LOS NNA EN CHILE?

Desde la dictación de la Ley N° 21.120 es posible reconocer algunas señales que podrían encaminarse a un mayor reconocimiento y protección de la identidad de género de los NNA, a fin de abordar la exclusión total de los menores de 14 años en este reconocimiento. Un avance al respecto fue la dictación de la Ley N° 21.430, sobre garantías y protección de integral de los derechos de la niñez y adolescencia del 2022, el cual constituye un cuerpo normativo que reglamenta los aspectos jurídicos que pueden incidir en los NNA, estableciendo para estos una serie de derechos, y acciones que buscan su adecuada protección, estableciendo procedimientos administrativos y judiciales para este fin. De este modo, el fin último de esta ley es garantizar y proteger integralmente, “el ejercicio efectivo y el pleno goce de los derechos del NNA, especialmente los derechos humanos que les son reconocidos en la Constitución Política de la República, en la CDN y en los demás tratados internacionales de derechos humanos ratificados por Chile que se encuentren vigentes y en las leyes” (López Díaz, 2022, p.60).

Ahora bien, dentro de los derechos, que explícitamente se cautelan, se encuentra el derecho a la identidad, la Ley de Garantías lo consagra en el sentido estático y dinámico, y expresamente, indica que deben incluirse en este derecho a la identidad de género, mencionado lo siguiente: “todo niño, niña y adolescente tiene derecho a la identidad, siendo importante destacar que su inciso segundo señala que "tiene derecho a conocer la identidad de sus padres y/o madres, su origen biológico, a preservar sus relaciones familiares de conformidad con la ley, a conocer y ejercer la cultura de su lugar de origen y, en general, a preservar y desarrollar su propia identidad e idiosincrasia, incluida su identidad de género, conforme a la legislación vigente” (Congreso Nacional de Chile, Ley 21.430 de 2022, artículo 26). Creemos que esta disposición permitiría revisar la limitación de edad establecida en la Ley de Identidad de Género respecto al procedimiento de rectificación de nombre y sexo de los menores de catorce años.

En esta dirección, el año 2022 se presentó un proyecto de Ley, que propone 31 modificaciones a la Ley N° 21.120, y busca ampliar el objetivo de la ley a fin de reconocer el derecho a la identidad de género y establecer un marco general para garantizarlo respecto de toda persona, proponiendo complementar el procedimiento de rectificación para mayores de catorce años y menores de dieciocho años. El proyecto de Ley contenido en el Boletín N°14.985-34 (Honorable Cámara de Diputados y Diputadas de Chile. Boletín N°14.985-34 de 2022) sugiere diferenciar entre aquellos mayores de doce y menores de dieciocho años, mayores de cinco y menores de doce años; y, aquellos NNA menores de cinco años en caso de ser intersex.

El proyecto mencionado parece estar en armonización con los mandatos

internacionales vigentes en la materia de infancia y adolescencia revisados en los apartados anteriores. Sin embargo, cabe señalar que solo se trata de un proyecto, del cual, se desconoce si finalmente llegará a constituirse ley de la República, y que presenta oposición de un importante sector político que actualmente constituye la mayoría del Congreso.

En cuanto a la jurisprudencia actual, hemos podido observar que ha existido un avance en torno al reconocimiento de las identidades de género, así dan cuenta diversos fallos que se han dictado recientemente, los cuales reconocen el sexo no binario de sus solicitantes. En el mes de abril del año 2022 el Tercer Juzgado de Familia de Santiago reconoce identidad no binaria respecto de una adolescente, partiendo por otorgarle una interpretación amplia al concepto de identidad de género que nos entrega los principios de Yogyakarta, al indicar lo siguiente:

“Esta definición de identidad de género permite que sea una definición dinámica y que puede adecuarse a la sociedad actual, en especial a quienes se identifican con un género no binario, es decir que no se encajan ni es un género masculino ni femenino, lo que implica que ésta definición de identidad de género es más aplicable a la presente solicitud” (Tercer juzgado de familia de Santiago R-X-2022 de 2022, p.3).

Agrega además este tribunal:

“Que las identidades no binarias son aquellas que no se identifican con uno de los dos géneros reconocidos en la mayoría de culturas occidentales: la de hombre o la de mujer. La etiqueta de no binario puede encapsular una multitud de significados, ya que uno puede o identificarse como hombre y mujer, o dentro del espectro masculino-femenino, o puede no identificarse como ninguno” (Tercer juzgado de familia de Santiago R-X-2022 de 2022, p.5).

El tribunal acoge la solicitud, fundado en las normas y tratados suscritos por Chile en materia de igualdad y no discriminación, los principios en que se ampara la Ley de identidad género, los antecedentes aportados en la causa, y lo señalado por la doctrina en el siguiente sentido:

“No hay razones desde los antecedentes normativos y científicos para desconocer el derecho a la identidad de género de niños, niñas y adolescentes. Ellos y ellas no solo son titulares del derecho a la identidad de género, sino que pueden y deben ejercer su derecho a la identidad de género sin más limitaciones que las que imponen sus propios desarrollo y autonomía progresivas en su trayectoria de vida, siendo un imperativo para el Estado y sus poderes, así como para cada padre, madre o adulto responsable, velar por el interés superior cumpliendo todas las garantías y salvaguardias debidas, a fin de procurar así la eliminación de todas las formas de exclusión que hoy afectan a los niños y niñas trans en Chile”, siendo por tanto un deber para ésta sentenciadora acoger la solicitud.” (Gauché, Lovera, 2022, p. 125).

En este mismo sentido resolvió el Juzgado de Familia de Viña del Mar, R-8-2022, de

28 de diciembre de 2022, donde se acoge la solicitud de un adolescente ordenando rectificar la partida de nacimiento incorporando sexo no binario. En su considerando décimo la sentenciadora señala:

“Que la igualdad ante la ley es una garantía contemplada para todas las personas, sean adolescentes o adultos, lo que permite recibir un trato equivalente ante un mismo supuesto fáctico. Así, la Declaración Universal de Derechos Humanos dispone que “todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros”. “Toda persona tiene los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición” (artículos 1º y 2)

Respecto de la autonomía progresiva y derecho a ser oído destaca el considerando décimo tercero que indica:

“Que el principio de la autonomía progresiva y derecho a ser oído, requiere considerar a los niños como sujetos de derechos, y poder ejercerlos, teniendo libertad para emitir opinión, participando y estando presentes en el proceso, que su voz sea tenida en cuenta, en razón a su edad y madurez, y que tengan acceso a la información, en todos los asuntos que les afecten.” (Considerando 13)

El fallo resulta interesante desde el momento que realiza una interpretación armónica de las normas de derecho interno como de derecho internacional, aludiendo el principio de inexcusabilidad de los tribunales a falta de ley que resuelva la contienda e igualdad ante la Ley. Así el considerando décimo quinto señala:

“Que, a fin de emitir pronunciamiento sobre lo pedido, ante falta de la ley al no contemplar la categoría “no binaria” de adolescente de marras, y conforme el principio de progresividad, es deber de esta magistratura realizar una interpretación sistemática e integradora de la ley, a la luz de las normas y principios aludidos en los apartados anteriores. Así, dando un trato igualitario ante la ley, carente de discriminación arbitraria, el género no binario con el que se identifica adolescente sub-lite debe ser contemplado, en igual jerarquía que los géneros femenino y masculino que la ley 21.120 dispone.”

Por otro lado, el presente año, encontramos sentencias dictadas por los jueces civiles en materia de derecho a la identidad de los NNA, por medio de la Ley de Cambio de nombre y apellidos, ya mencionada, los cuales acogen la solicitud de rectificación de la partida de nacimiento de los solicitantes e incorporándose como sexo no binario. En este sentido el 30 Juzgado Civil de Santiago dispone en la sentencia Rol V-315-2021, de 18 de marzo del año 2023, en su considerando décimo cuarto:

“Que, los argumentos entregados por existir a la fecha un vacío legal, y la inexistencia de un error en los registros, no son suficientes para denegar la solicitud, en efecto, y tal cual se razonó con ocasión del cambio de nombre, en la especie debe predominar el derecho a la identidad por sobre el carácter taxativo de las partidas, lo cual se ha

reconocido no sólo en el derecho comparado, Tratados Internacionales, sino que a la fecha incluso estos principios han sido recogidos por la jurisprudencia de nuestros Tribunales al resolver: “Si bien no existe norma expresa que permita acceder a la solicitud de inscribir en la partida de nacimiento en sección sexo la letra X, atendido que en Chile al momento de nacer se asigna a toda persona la clasificación masculino o femenino solo por el aspecto biológico, es por ahora, la única manera de reconocer su género no binario al rectificar la partida de nacimiento.”

En este sentido también resolvió el Séptimo Juzgado Civil de Santiago, V-301-2022 el 26 de mayo del 2023, acogiendo la solicitud de una persona adulta ordenando se rectifique la partida de nacimiento incorporan sexo no binario X. El sentenciador en su considerando número quinto expresa:

“Que, el co-presidente del grupo de expertos y Relator Especial de la ONU Vitit Muntarbhorn, señaló que los mecanismos de derechos humanos de esa organización han defendido el goce universal de los derechos humanos y la total inclusión en ellos de todas las personas, independientemente de su orientación sexual, identidad de género u otra característica. Y, que, al efecto, los Principios de Yogyakarta se basan en el desarrollo positivo del derecho internacional y proporcionan claridad en cuanto a las acciones que es necesario tomar con respecto a las orientaciones sexuales e identidades de género”.

Las sentencias antes mencionadas, dan cuenta de dos aspectos relevantes en materia de identidad de género. Por un lado, demuestran un avance importante en torno al reconocimiento de las identidades no binarias en Chile, no solo respecto de adultos, sino también respecto de adolescentes. Ha sido la judicatura los llamados al reconocimiento de este derecho, ya que la ley de identidad de género no reconoce de manera expresa las identidades no binarias. Al reconocer estas identidades la judicatura ha aplicado los principios establecidos en la Ley de Identidad de Género y ha dado cumplimiento a los mandatos constitucionales e internacionales en materia de igualdad, poniendo fin a diversos contextos de discriminación en los cuales se encontraban inmersos los distintos solicitantes.

Por otro lado, estas sentencias dan cuenta que aún se encuentra plenamente vigente la Ley sobre cambio de nombre y apellido, como vía judicial para solicitar la rectificación de la partida, siendo los jueces civiles quienes han demostrado que la entrada en vigencia de la ley 21.120 no implicó una derogación de la misma en materia de identidad de género, sirviendo como herramienta para un mayor reconocimiento y protección del derecho a la identidad de los NNA.

CONCLUSIONES

De lo expuesto podemos concluir que el derecho a la identidad es inherente al ser

humano, cualquiera sea su edad, permitiendo a hombres, mujeres y niños poder exteriorizar su forma de ser y, en definitiva, poder autodeterminarse conforme a cómo se perciben internamente, y cómo desean ser percibidos y reconocidos por los demás. Siguiendo este razonamiento, este derecho está estrechamente vinculado a la libertad, específicamente a la libertad de actuar conforme a las propias convicciones, sin otras limitaciones o restricciones que el legítimo ejercicio de un derecho por parte de terceros. Una manifestación de este derecho a la identidad es la identidad de género, que se puede entender como aquella vivencia interna e individual del género tal como cada persona la siente profundamente, la cual podría corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento.

Basándonos en la idea que la identidad de género, como manifestación del derecho a la identidad, está íntimamente ligada a todos los seres humanos, podemos sostener que también corresponde a los NNA. Por lo mismo, el derecho a la identidad está reconocido en la CDN, específicamente en los artículos 7 y 8 de dicho instrumento.

Por su parte, la Ley de identidad de género chilena es una norma que entró en vigor el año 2018, luego de 5 años de discusión parlamentaria, y que entrega una definición de identidad de género, reconoce determinados principios y regula un procedimiento de carácter judicial y administrativo para la rectificación de nombre y sexo para todas las personas mayores de 14 años.

Destaca además el trabajo que ha realizado la jurisprudencia, antes y luego de la entrada en vigencia de la Ley N° 21.120, al utilizar normas de derecho interno e internacional, para el reconocimiento y protección del derecho a la identidad de género de los NNA.

Proponemos en este trabajo que, para comprender de una manera cabal la situación en que se encuentran los mayores de 14 y menores de 18 años, debemos tener presente el principio de la autonomía progresiva de los NNA, regulado en el artículo 5 de la CDN y relacionado con el derecho de los NNA a ser oídos. Asimismo, consideramos que la exclusión de los menores de 14 años en la Ley N° 21.120 resulta poco feliz, pues el acceso a la rectificación de nombre y sexo por razones de identidad de género es un derecho “universal”. Sin embargo, entendemos que existen fuertes razones para definir un mínimo etario para realizar esta solicitud, ya que esta edad (14 años), importa una presunción *iuris tantum* de madurez, lo que encuentra reconocimiento en el artículo 16.3 de la Ley de Tribunales de Familia que distingue entre las categorías de niño/a y adolescente, utilizando precisamente ese momento temporal, y además esta decisión legislativa permite armonizar la reglamentación que incide en los NNA.

No obstante, lo anterior, los menores de 14 años no quedan expuestos a una situación de indefensión, toda vez que el sistema jurídico chileno provee un procedimiento especial de

vulneración de derechos del que conoce el Tribunal de Familia respectivo y que puede ser iniciado incluso mediante una solicitud del propio NNA, cuando exista una privación o amenaza de algunos de sus derechos previstos en las leyes chilenas o en la CDN. Así las cosas, es perfectamente probable que se solicite una medida de protección por la afectación a su derecho a la identidad de género, inclusive nada obsta a que se continúe utilizando la Ley N° 17.344 de cambio de nombre para aquellos NNA menores de 14 años, en la medida que acrediten las causales respectivas. Lo anterior atendiendo a que la Ley de identidad de género no provocó la derogación de la Ley N°17.344, por lo tanto, ésta última es ley vigente.

BIBLIOGRAFÍA

Doctrina

Álvarez, R. & Rueda, N. (2022). “Derecho a la identidad, filiación y apellidos. Perspectiva desde los derechos de la infancia y de la mujer en los sistemas jurídicos chileno y colombiano”.

En: *Ius et Praxis*, 28(2), p.124-144. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122022000200124>

Barcia, R. (2014). “La capacidad extrapatrimonial de los niños y adolescentes conforme a sus condiciones de madurez”. En: *Revista Ius et Praxis*, 19(2), p. 3-52. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122013000200002>.

Basterrechea, J., Bonilla, N., Borrero, L., Bottaro, G. y Fuentes, L. (2017). “Concepciones sobre transexualidad en estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo”. En: *Salus*, 21(1), p. 10-15. Versión digital disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382017000100003&lng=es.

Carretta, F. y Barcia, R. (2021). *Convención de derechos de niños, niñas y adolescentes en el contexto judicial*. Santiago: DER Ediciones.

Centro de Derechos Humanos. Facultad de Derecho. Universidad Diego Portales. (2009). Informe anual sobre Derechos Humanos en Chile 2009. Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales. Versión digital disponible en: <https://derechoshumanos.udp.cl/informe-anual/informe-anual-sobre-derechos-humanos-en-chile-2009/>.

Dirección de Estudios de la Corte Suprema (2022). “Derecho a la Identidad de Género de adolescentes. Análisis de la implementación de la Ley N° 21.120 que reconoce y da protección al derecho a la identidad de género”. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1NVffnJ4llnrvbWs30ZfxGy4z5IRKH5w/view>

Domínguez, C. (2016). “Autonomía en materia de niñez: tensiones y perspectivas”. En:

Estudios de Derecho Civil XI. Jornadas nacionales de Derecho Civil Concepción, 2015. Santiago: Thomson Reuters, p. 101-112.

Espejo, N. y Lathrop, F. (2015). “Identidad de género, relaciones familiares y derechos de niños, niñas y adolescentes. Comentarios al proyecto de ley que reconoce y da protección al derecho a la identidad de género”. En: Revista de derecho (Coquimbo), 22(2), p. 393-418. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-97532015000200013>.

Fernández, C. (1997). “Daño a la Identidad Persona”. En: THEMIS Revista de Derecho (36), p. 245-272. Versión digital disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/11743>.

Garrido, C. (2009). *Derecho de Familia. Contenido Orgánico y procedimiento protectorial de la Ley 19.968*. Santiago: Editorial Metropolitana.

Gauché, X. (2016). “Informe al proyecto de ley sobre sistema de garantías de los derechos de la Niñez”, Boletín N° 10.315-18 para la Comisión de la Familia y Adulto Mayor de la Cámara de Diputados del Congreso Nacional de Chile. Versión digital disponible en: <https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTIPO=DOCUMENTOCOMUNICACIONCUENTA&prmID=17118>.

Gauché, X. y Lovera, D. (2019). “Identidad de género de niños, niñas y adolescentes: Una cuestión de derechos”. En: Ius et Praxis, 25(2), p. 359-402. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122019000200359>.

Gauché, X. y Lovera, D. (2022). “Derecho a la identidad de género de niños, niñas y adolescentes más allá de la Ley 21.120: expansiones desde un enfoque de derechos”. En: Ius et Praxis, 28(1), p. 122-140.

Gómez de la Torre, M. (2018). “Las implicancias de considerar al niño sujeto de derechos”. En: Revista de Derecho, (18), p. 117-137. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.22235/rd.v18i2.1703>.

Lampert, M. (2017). “Evolución del concepto de género: Identidad de género y la orientación sexual”. En: Biblioteca del Congreso Nacional, Departamento de estudios, extensión y publicaciones. Versión digital disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/24511/1/BCD_Evolucion_del_concepto_de_genero_identidad_sexual_FINAL.pdf.

López, P. (2022). “Las modernas vulnerabilidades NNA y la determinación de la tutela aplicable: un intento de sistematización desde el derecho chileno”. En: Estudios de derecho de familia VI. Actas de las sextas jornadas nacionales Facultad de Derecho Universidad Diego Portales. Santiago: Editorial Thomson Reuters.

Lovera, D. (2009). “Libertad de expresión e interés superior del niño, a propósito de la sentencia de la Corte de Apelaciones de Antofagasta de 6 de marzo de 2009 y Corte Suprema de 23 de abril de 2009”. En: Revista chilena de derecho privado, (12), p. 215-225. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-80722009000100007>.

Muñoz, F. (2015). “El reconocimiento legal de la transexualidad en Chile mediante el procedimiento judicial de cambio de nombre: Un caso de complementariedad epistemológica entre medicina y derecho”. En: Revista médica de Chile, 143(8), p. 1015-1019. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000800008>.

Nieto, M. B. (2020). “Derechos personalísimos y autonomía progresiva del menor de edad en Argentina: sus derechos a la intimidad, al honor y a la imagen”. En: Revista de Derecho, (21), p. 91-117. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.22235/rd.vi21.2003>.

Parra, D. y Ravetllat, I. (2019). “El consentimiento informado de las personas menores de edad en el ámbito de la salud”. En: Ius et Praxis, 25(3), p. 215-248. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122019000300215>.

Ravetllat, I. (2018). “Igual de diferentes: la identidad de género de niñas, niños y adolescentes en Chile”. En: Ius et Praxis, 24(1), p. 397-436. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122018000100397>.

Ravetllat, I. (2020). “Ley de garantías y protección integral de los derechos de la niñez y la adolescencia: El niño, niña y adolescente como epicentro del sistema”. En: Revista De Derecho Universidad De Concepción, 88(248), p. 293-324. Versión digital disponible en: <https://dx.doi.org/10.29393/rd248-20lgir10020>.

UNESCO (2016). “Out in the open. Education sector responses to violence based on sexual orientation and gender/identity expression”. Summary Report. ED.2016/WS/12. Versión digital disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244652>

Normas

Código Orgánico de Tribunales, 09 de julio de 1943.

Comisión Internacional de Juristas. Principios de Yogyakarta: Principios sobre la aplicación de la legislación internacional de derechos humanos con relación a la orientación sexual y la identidad de género, Yogyakarta, marzo de 2007. Versión digital disponible en: http://yogyakartaprinciples.org/wp-content/uploads/2016/08/principles_sp.pdf.

Comité de Derechos del Niño. Observación General N° 12 (2009) sobre el derecho del niño a ser escuchado. CRC/C/GC/12, 20 de julio de 2020. Versión digital disponible en:

<https://undocs.org/es/CRC/C/GC/12>.

Comité de Derechos del Niño. Observación General N° 14(2013) sobre el derecho del niño a que su interés superior sea una consideración primordial (artículo 3, párrafo 1). CRC/C/GC/14, 29 de mayo de 2013. Versión digital disponible en: <https://undocs.org/es/CRC/C/GC/14>.

Congreso Nacional de Chile. Ley N° 21.120, reconoce y da protección al derecho a la identidad de género. Diario Oficial, 10 de diciembre de 2018.

Congreso Nacional de Chile. Ley Ley N° 21.430 sobre garantías y protección integral de los derechos de la niñez y adolescencia. Diario Oficial, 15 de marzo de 2022.

Congreso Nacional de Chile, Ley N° 4.808, reforma la ley sobre Registro Civil. Diario Oficial, 20 de octubre de 1999.

Congreso Nacional de Chile, Ley N° 17.344, autoriza el cambio de nombres y apellidos en los casos que indica. Diario Oficial, 26 de octubre de 1998.

Decreto con Fuerza de Ley N° 1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Código Civil; de la Ley N° 4.808, sobre registro civil; de la Ley N° 17.344, que autoriza cambio de nombres: de la Ley N° 14.908, sobre abandono de familia y pago de pensiones alimenticias: y de la Ley N° 16.271, de impuesto a las herencias, asignaciones y donaciones. Diario Oficial, 30 de mayo de 2000.

Honorable Cámara de Diputados y Diputadas de Chile (2022). Boletín N°14.985-34. Versión digital disponible en: <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/autores.aspx?prmID=15498&prmBOLETIN=14985-34>

Organización de las Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos del Niño, 20 de noviembre de 1989.

Jurisprudencia

Corte Constitucional de Colombia, Sentencia T-063-2015, 13 de febrero de 2015.

Corte de Apelaciones de Valparaíso, Rol N° 949-2013, 23 de julio de 2013.

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Condición jurídica y derechos humanos del niño. Serie A N° 17. Opinión Consultiva OC-17/2002 de 28 de agosto de 2002.

Corte Interamericana de Derechos Humanos, Caso de las Hermanas Serrano Cruz vs. El Salvador. Serie C N° 120. Fondo, Reparaciones y Costas, 01 de marzo de 2005.

Corte Interamericana de Derechos Humanos, Caso Fornerón e hija vs. Argentina. Serie C N° 242. Fondo, Reparaciones y Costas, 27 de abril de 2012.

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Derechos y garantías de niñas y niños en el

contexto de la migración y/o en necesidad de protección internacional. Serie A N°21. Opinión Consultiva OC-21/14 de 19 de agosto de 2014.

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Identidad de género, e igualdad y no discriminación a parejas del mismo sexo. Obligaciones estatales en relación con el cambio de nombre, la identidad de género, y los derechos derivados de un vínculo entre parejas del mismo sexo (interpretación y alcance de los artículos 1.1, 3 7, 11.2, 13, 17, 18 y 25, en relación con el artículo 1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos). Serie A N° 24. Opinión Consultiva OC-24/17 de 24 de noviembre de 2017.

Corte Suprema, Rol N° 38238-2016, 19 de diciembre de 2017.

Corte Suprema, Rol N° 70584-2016, 29 de mayo de 2018.

Cuarto Juzgado de Familia de Santiago, RIR R-16-2022, 25 de noviembre de 2022.

Juzgado de Familia de Viña del Mar, R-8-2022, 28 de diciembre de 2022.

Primer Juzgado de Letras de Arica, Rol V-320-2015, 06 de mayo de 2016.

Séptimo Juzgado Civil de Santiago, Rol V-53-2016, 07 de julio de 2016.

Séptimo Juzgado Civil de Santiago, V-301-2022 el 26 de mayo de 2023.

Tercer juzgado de familia de Santiago R-X-2022, 25 de abril de 2022.

Tribunal Constitucional de Chile, Rol N° 1340-2009, 29 de septiembre de 2009.

Trigésimo Juzgado Civil de Santiago, Rol V- 315-2021, 18 de marzo del año 2023.

APLICACIÓN DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN LAS RELACIONES PRIVADAS: ¿Cómo garantizar el debido proceso legal?¹⁶⁰

*APLICAÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS NAS RELAÇÕES PRIVADAS:
Como garantir o devido processo legal?*

*APPLICATION OF FUNDAMENTAL RIGHTS IN PRIVATE RELATIONSHIPS:
How to guarantee due process of law?*

José Júlio Gadelha¹⁶¹

Resumen: Este artículo analiza la aplicación del debido proceso legal en las relaciones privadas, especialmente en los casos de exclusión de socios en asociaciones civiles, a la luz del derecho brasileño. A partir de la consolidación, por parte del Supremo Tribunal Federal (STF), de la eficacia horizontal directa y inmediata de los derechos fundamentales, el trabajo sostiene que el debido proceso debe respetarse también en contextos entre particulares. El artículo examina tres principales teorías sobre la aplicabilidad de derechos fundamentales en relaciones privadas — de la teoría del *state action*, la teoría de la eficacia indirecta y mediata de los derechos fundamentales, y la teoría de la eficacia directa e inmediata de los derechos fundamentales en el ámbito privado—, concluyendo que Brasil adopta esta última. Frente a la falta de una norma legal que detalle el procedimiento a seguir en procesos privados de exclusión, se propone un conjunto de requisitos mínimos inspirados en el principio del debido proceso legal, como la garantía del contradictorio, defensa amplia, imparcialidad, motivación de las decisiones, duración razonable del proceso y derecho a recurso. El trabajo defiende que la autonomía estatutaria no puede transgredir estos estándares constitucionales.

Palabras clave: Derechos fundamentales. Eficacia horizontal. Debido proceso. Ausencia de ley.

Resumo: O presente artigo analisa a aplicação do devido processo legal nas relações privadas, especialmente nos casos de exclusão de sócios em sociedades civis, à luz do direito brasileiro. Com base na consolidação da eficácia horizontal direta e imediata dos direitos fundamentais pelo Supremo Tribunal Federal (STF), o artigo defende que o devido processo legal deve ser respeitado também nos contextos entre indivíduos. O artigo examina três principais teorias sobre a aplicabilidade dos direitos fundamentais nas relações privadas — a teoria da ação estatal, a teoria da efetividade indireta e mediata dos direitos fundamentais e a teoria da efetividade direta e imediata dos direitos fundamentais na esfera privada — concluindo que o

¹⁶⁰ Artículo científico originalmente publicado en portugués en la revista *Interesse Público – IP*, Belo Horizonte, Brasil, año 24, núm. 133, pp. 91-106, mayo/junio de 2022.

¹⁶¹ Doutor em Direito pelo Instituto Brasiliense de Direito Público – IDP. Procurador Federal. Procurador-Chefe da Universidade Federal do Sul e Sudeste. E-mail: juliojgadelha@yahoo.com.br.

Brasil adota esta última. Na ausência de previsão legal que detalhe o procedimento a ser seguido nos processos de exclusão privada, propõe-se um conjunto de requisitos mínimos inspirados no princípio do devido processo legal, tais como a garantia do contraditório, ampla defesa, imparcialidade, decisões fundamentadas, razoável duração do processo e direito de recurso. O artigo argumenta que a autonomia estatutária não pode violar esses padrões constitucionais.

Palavras-chave: Direitos fundamentais. Eficácia horizontal. Devido processo legal. Ausência de lei.

Abstract: This article analyzes the application of due process in private relations, with a particular focus on the exclusion of members from civil associations, in light of Brazilian law. Based on the consolidation by the Federal Supreme Court (STF) of the direct, immediate, and horizontal effectiveness of fundamental rights, the paper argues that due process must also be respected in relationships between private parties. The article examines three main theories regarding the applicability of fundamental rights in private relations — the *state action* doctrine, the theory of indirect effectiveness, and the theory of direct and immediate effectiveness — concluding that Brazil adopts the latter. In the absence of a legal provision detailing the procedure to be followed in private exclusion processes, the paper proposes a set of minimum requirements inspired by the principle of due process, including the guarantee of adversarial proceedings, broad defense rights, impartiality, reasoned decisions, reasonable duration of the procedure, and the right to appeal.

Finally, the paper contends that statutory autonomy cannot override these constitutional standards.

Keywords: Fundamental rights. Horizontal effect. Due process. Absence of law.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de los derechos fundamentales en las relaciones establecidas entre particulares es un tema debatido desde hace mucho tiempo, existiendo diversas doctrinas sobre este asunto. Dentro del ordenamiento jurídico brasileño, el Supremo Tribunal Federal viene decidiendo desde hace más de dos décadas a favor de la aplicación de la teoría de la eficacia horizontal de los derechos fundamentales, adoptando la tesis según la cual en las relaciones privadas también deben observarse las garantías y los derechos fundamentales.

El debate en torno a este tema tiene raíces históricas. Los derechos fundamentales tienen su origen en la idea de limitar el poder estatal, es decir, en proteger al ciudadano frente a los abusos del Estado, en una relación de verticalidad. Esto se debe a que el Estado, el Todo poderoso Leviatán, ha sido, desde su origen, el principal violador de los derechos fundamentales. Tanto es así que los primeros documentos que establecieron garantías para los ciudadanos siempre lo tuvieron a él como destinatario.

Sin embargo, con el surgimiento de nuevos derechos, especialmente aquellos vinculados a la dignidad de la persona humana, como los derechos sociales, se hizo necesaria la invocación de la protección de los derechos fundamentales también en las relaciones entre particulares. Ello se debe a que, en dichas relaciones —particularmente cuando existía una situación de desigualdad entre las partes—, la vulneración de derechos fundamentales podía producirse de forma aún más grave que en la relación vertical entre el Estado y el ciudadano.

Así, se empieza a hablar de la aplicación de los derechos fundamentales en las relaciones privadas como un instrumento para proteger la dignidad de la persona humana y otras garantías y derechos constitucionales, estableciendo límites a la autonomía privada.

En el derecho brasileño, se defiende la aplicación directa e inmediata de los derechos fundamentales en las relaciones privadas, con base en los párrafos 1º y 2º del artículo 5º de la Constitución Federal, que establecen, respectivamente, que “[a]s normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata” e “[o]s direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados [...]” (BRASIL, CF/1988).

En este contexto, el Supremo Tribunal Federal ha sostenido, durante más de dos décadas, la aplicabilidad de los derechos fundamentales en las relaciones entre particulares, como lo evidencian los fallos dictados en el RE 158.215/RS (1996), RE 201.819/RJ (2005) y en el RE 639.138/RS (2020).

Así, partiendo de la premisa de que en las relaciones privadas deben observarse las garantías fundamentales —entre ellas, la del debido proceso legal en el caso de exclusión de un socio de una asociación—, el presente trabajo tiene como objetivo responder a la siguiente cuestión: ¿cómo garantizar el debido proceso legal en las relaciones particulares sin un procedimiento previo establecido por la ley?

Esta inquietud académica surge del hecho de que no existe una norma legal dentro del derecho brasileño que establezca un procedimiento previo a ser seguido en el ámbito privado. El Código de Proceso Civil brasileño, en su artículo 15, menciona su aplicación supletiva y subsidiaria únicamente en relación con los procesos electorales, laborales o administrativos (BRASIL, CPC/2015). Por otro lado, la norma del artículo 5º, inciso LIV, de la Constitución de la República establece que “ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal” (BRASIL, 2020).

Así, con el fin de responder a la cuestión planteada, se abordarán brevemente las teorías que tratan sobre la posibilidad —o no— de aplicación de los derechos fundamentales en las relaciones privadas, en especial: la teoría del *state action*, la teoría de la eficacia indirecta y

mediata de los derechos fundamentales, y la teoría de la eficacia directa e inmediata de los derechos fundamentales en el ámbito privado. A continuación, se expondrá el entendimiento del Supremo Tribunal Federal sobre el tema.

Por último, se presentará el concepto de debido proceso legal. Y, para responder a la pregunta formulada en este trabajo, se estudiarán los principios del contradictorio y la amplia defensa, la igualdad, la duración razonable del proceso, la motivación, la imparcialidad del juzgador, la razonabilidad y proporcionalidad de la decisión, y la pluralidad de instancias.

I. DE LA APLICACIÓN HORIZONTAL DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN LAS RELACIONES ENTRE PARTICULARES

La doctrina suele diferenciar entre la definición de derechos humanos y el concepto de derechos fundamentales. Los derechos humanos son aquellos esenciales para una existencia digna de la persona humana y están reconocidos en el ámbito del derecho internacional. Por su parte, los derechos fundamentales corresponden a derechos humanos que han sido reconocidos y positivados por el Derecho Constitucional de un Estado (RAMOS, 2018, p. 54).

Sin embargo, se observa que esta diferenciación ha ido perdiendo sentido, en la medida en que el derecho brasileño ha incorporado diversos tratados de derechos humanos, haciendo que sea poco probable que un derecho humano sea reconocido únicamente en la esfera internacional.

Hecha esta distinción, cabe resaltar que los derechos fundamentales surgieron como un importante instrumento de protección contra los abusos del Estado, considerado el principal violador de los derechos individuales.

El origen de los derechos fundamentales se remonta a las primeras cartas escritas. El primer documento que consagró derechos fundamentales por escrito fue la Carta Magna inglesa del rey Juan Sin Tierra, en 1215. Este documento tuvo gran relevancia por representar una de las primeras tentativas de limitar el poder estatal, siendo una referencia para los derechos y libertades civiles clásicos, como el *habeas corpus*, el debido proceso legal y la garantía de la propiedad (SARLET; MARINONI; MITIDIERO, 2018, p. 327).

A partir de estos primeros documentos escritos, se percibe que los derechos fundamentales estaban directamente ligados a la garantía de libertades públicas, exigiendo una menor intervención del Estado en la vida de las personas. La existencia del Estado se justificaba únicamente como un instrumento para defender dichas libertades públicas, configurando así un Estado Liberal, con un papel abstencionista.

Durante mucho tiempo, la preocupación central de la protección de los derechos fundamentales se dirigió al Estado opresor, al Estado-Leviatán, que ostentaba un gran poder en su relación con el individuo. Esta relación evidenciaba una clara verticalidad, marcada por la subordinación del particular frente al Estado (TAVARES, 2017, p. 384).

Esa misma preocupación por la conquista de libertades públicas puede observarse en las primeras constituciones escritas, como la francesa y la estadounidense. Estos documentos históricos tenían como objetivo principal proteger al individuo frente al poder del Estado.

Sin embargo, con la llegada de la Revolución Industrial —una época en la que no se respetaban los derechos sociales de los trabajadores— se empezó a entender que la intervención del Estado en las relaciones privadas, a través de acciones positivas, era necesaria. En este contexto, surgieron las primeras Constituciones Sociales, como la mexicana de 1917, la de Weimar de 1919 y la brasileña de 1934.

Más adelante, tras los horrores de la Segunda Guerra Mundial y las atrocidades del nazismo —donde la dignidad humana fue severamente vulnerada y las personas fueron tratadas como objetos— se hizo evidente la necesidad de que los derechos fundamentales ocuparan una posición central dentro del ordenamiento jurídico estatal. Estos derechos no podían figurar en las constituciones solo como una declaración de buenas intenciones. Era necesario garantizar su cumplimiento y efectividad mediante su aplicación directa e inmediata. Esta visión dio origen al llamado neoconstitucionalismo.

Es en este contexto que el debate sobre la aplicabilidad de los derechos fundamentales en las relaciones entre particulares cobró fuerza, especialmente en Alemania, en la década de 1950, con el emblemático caso *Lüth*, que giró en torno a la libertad de expresión. Según Mendes (2018), dicho “*precedente ilustra a doutrina de que os direitos fundamentais também podem ser invocados em relações entre particulares, alargando-se, portanto, por todas as áreas do Direito, e enfatiza que, em havendo colisão, não há se escapar de um juízo de ponderação*”.

A partir de este debate, surgieron distintas teorías sobre la aplicabilidad de los derechos fundamentales en el ámbito privado.

I.I Teoría del *state action*

La teoría del *state action* niega la eficacia de los derechos fundamentales en las relaciones privadas. Según esta corriente, los derechos fundamentales solo imponen límites al Estado y no pueden ser invocados en relaciones entre particulares.

Esta teoría es ampliamente adoptada en los Estados Unidos. Sarmiento y Gomes (2011, p. 63) explican que “apoia-se na literalidade do texto constitucional norte-americano, que se refere apenas aos Poderes Públicos na maioria das suas cláusulas consagradoras de direitos fundamentais”. El principal argumento a favor de esta teoría es la preocupación por la protección de la autonomía privada.

Con el tiempo, esta doctrina fue matizada, admitiendo la aplicación de los derechos fundamentales en relaciones privadas cuando las personas involucradas actúan desempeñando funciones típicas del Estado.

Tavares (2017, p. 386) señala que, en los Estados Unidos, después de la *State Action Doctrine*, que rechazaba la aplicación de derechos fundamentales en relaciones entre particulares, surgió la *public function theory*, según la cual se admite la vinculación directa cuando los particulares están desempeñando actividades típicamente estatales.

Sarmiento y Gomes (2011, p. 66) concluyen que esta doctrina, “apesar dos temperamentos que a jurisprudência lhe introduziu, não proporciona um tratamento adequado aos direitos fundamentais, diante do fato de que muitos dos perigos e ameaças à pessoa humana provêm não do Estado, mas de grupos, pessoas e organizações privadas”.

I.II. Teoría de la eficacia indirecta y mediata de los derechos fundamentales

La teoría de la eficacia indirecta y mediata de los derechos fundamentales, originalmente desarrollada por Günter Dürig en la doctrina alemana de mediados del siglo XX, postula que los derechos fundamentales no inciden directamente en las relaciones entre particulares. Por el contrario, su aplicación en el ámbito privado requiere la intervención del legislador, quien debe prever normas infraconstitucionales que sirvan como canales de operatividad.

En este sentido, Mendes (2018, p. 268) señala que dicha incidencia se expresa, en general, a través de lo que denomina “puntos de irrupción” en el ordenamiento civil, que se materializan por medio de cláusulas generales como el orden público, las buenas costumbres o la buena fe. Estas cláusulas, integradas en las normas del derecho privado, permiten que los principios constitucionales ejerzan influencia indirecta sobre las relaciones privadas. Asimismo, destaca que esa influencia puede darse también mediante la interpretación de las disposiciones del derecho privado conforme a los valores fundamentales consagrados por la Constitución.

No obstante, esta corriente ha sido objeto de críticas por autores que cuestionan su eficacia en contextos donde la legislación es omisa. Tavares (2017, p. 386), por ejemplo, advierte que los defensores de la eficacia indirecta e mediata parecen aceptar —o al menos no abordar— el problema que surge cuando hay una laguna legislativa total. En esos casos, sostiene, el juez termina aplicando directamente los derechos fundamentales, lo que revela un cierto grado de contradicción dentro de la propia teoría.

Este tipo de observaciones pone de manifiesto una de las principales fragilidades del modelo de eficacia mediata: su dependencia de una regulación legislativa previa, lo cual puede dificultar la tutela efectiva de los derechos fundamentales en ausencia de normas específicas que canalicen su operatividad en el ámbito privado.

I.III. Teoría de la eficacia directa e inmediata de los derechos fundamentales en el ámbito privado

En la doctrina, Hans Nipperdey es reconocido como uno de los primeros autores en defender la aplicación directa de los derechos fundamentales en las relaciones entre particulares. Su planteamiento afirmaba que tales derechos vinculan de forma inmediata a los sujetos privados, sin requerir una intermediación legislativa, como señala Rodrigues Jr. (2019, p. 281).

Mendes (2017) observa que esta forma de aplicación se consolidó a partir de la década de 1950 bajo la denominación de "eficacia horizontal" o "efecto externo" de los derechos fundamentales, conocida en la doctrina alemana como *Drittwirkung*. Según él, esta perspectiva extendió el ámbito de acción de las normas constitucionales hacia las relaciones privadas, lo que marcó un giro significativo en la teoría constitucional.

No obstante, esta tesis ha sido objeto de críticas por su potencial impacto sobre la autonomía de la voluntad en el derecho privado. Tavares (2017, p. 387) advierte que la adopción de esta teoría implica el riesgo de constitucionalizar la totalidad del orden jurídico privado, lo que podría relegar el derecho civil a un papel secundario en la regulación de las relaciones particulares. El autor también expresa su preocupación por el posible fortalecimiento del Supremo Tribunal Federal como una Corte de Revisión generalizada, en la medida en que todas las relaciones sociales pasarían a ser interpretadas desde una óptica constitucional, lo que considera indeseable.

A pesar de tales críticas, la teoría reconoce que la autonomía privada no es absoluta. Esta encuentra sus límites en los derechos fundamentales y en el principio de dignidad de la

persona humana. Como afirma Bahia (2017, p. 106), la autonomía no otorga a los particulares la facultad de transgredir o desconocer las restricciones impuestas por la Constitución, cuya eficacia normativa también se proyecta sobre las relaciones privadas, especialmente en lo que respecta a las libertades fundamentales.

Cabe destacar que esta teoría de la eficacia directa e inmediata ha sido adoptada por varios ordenamientos jurídicos, entre ellos los de Brasil, España y Portugal. En el caso brasileño, su aplicación ha sido reiteradamente confirmada por el Supremo Tribunal Federal a lo largo de las últimas dos décadas, como se analizará en los apartados siguientes.

I.IV. Interpretación del Supremo Tribunal Federal de Brasil

El Supremo Tribunal Federal (STF) ya se ha manifestado en múltiples ocasiones a favor de la aplicación de los derechos fundamentales en las relaciones entre particulares.

Uno de los primeros fallos relevantes sobre el tema se dio en 1996, en el RE nº 158.215/RS, con relatoría del Ministro Marco Aurélio. En este caso, la Corte Suprema estableció que “[a] hipótese de exclusão de associado decorrente de conduta contrária aos estatutos, impõe-se a observância ao devido processo legal, viabilizado o exercício amplo da defesa” (BRASIL, 1996, STF, RE 158.215/RS, Rel. Min. Marco Aurélio).

Posteriormente, en 2005, en el Recurso Extraordinário nº 201.819/RJ, donde se cuestionaba la constitucionalidad de la exclusión de un socio de la União Brasileira de Compositores (UBC) sin observar los principios del contradictorio y de la amplia defensa, el STF afirmó que “[a]s vinculações a direitos fundamentais não ocorrem somente no âmbito das relações entre cidadão e o Estado, mas igualmente nas relações trave das entre pessoas físicas e jurídicas de direito privado”. En este fallo, la Corte dejó claro que “[a] autonomia privada, que encontra cl ras limitações de ordem jurídica, não pode ser exercida em detrimento ou com desrespeito aos direitos e garantias de terceiros, especialmente aque les positivados em sede constitucional” (BRASIL, STF, RE 201.819, Rel. Min. Gilmar Pereira Mendes).

En agosto de 2020, el STF volvió a tratar el tema en el RE 639.138/RS, en el que se analizaba la constitucionalidad de una cláusula de contrato de previsión complementaria que preveía porcentajes distintos entre hombres y mujeres para el cálculo y concesión del complemento de jubilación, estableciendo un valor inferior para las mujeres debido a su menor tiempo de contribución.

En ese caso, el Supremo reafirmó la aplicación de los derechos fundamentales en las relaciones intersubjetivas, dejando claro que existía una “[i]ncidência da efi cácia horizontal

dos derechos fundamentales, con prevalencia de las reglas de igualdad material a los contratos de previsión complementaria celebrados con entidad cerrada”. La sentencia del fallo expresa esta orientación de forma inequívoca:

DIREITO CONSTITUCIONAL E PREVIDENCIÁRIO. PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR. CÁLCULO DO VALOR DO BENEFÍCIO DE COMPLEMENTAÇÃO DE APOSENTADORIA DEVIDA POR ENTIDADE DE PREVIDÊNCIA FECHADA. CONTRATO QUE PREVÊ A APLICAÇÃO DE PERCENTUAIS DISTINTOS PARA HOMENS E MULHERES. QUEBRA DO PRINCÍPIO DA ISONOMIA. 1. A isonomia formal, assegurada pelo art. 5º, I, CRFB, exige tratamento equitativo entre homens e mulheres. Não impede, todavia, que sejam enunciados requisitos de idade e tempo de contribuição mais benéficos às mulheres, diante da necessidade de medidas de incentivo e de compensação não aplicáveis aos homens. 2. Incidência da eficácia horizontal dos direitos fundamentais, com prevalência das regras de igualdade material a los contratos de previdência complementar celebrados com entidad cerrada. 3. Revela-se inconstitucional, por violação ao princípio da isonomia (art. 5º, I, da Constituição da República), cláusula de contrato de previdência complementar que, ao prever regras distintas entre homens e mulheres para cálculo e concessão de complementação de aposentadoria, estabelece valor inferior do benefício para as mulheres, tendo em conta o seu menor tempo de contribuição. 5. Recurso extraordinário conhecido e desprovido. (BRASIL, 2020: RE 639138, Relator(a): GILMAR MENDES, Relator(a) p/ Acórdão: EDSON FACHIN, Tribunal Pleno, julgado em 18/08/2020, PROCESSO ELETRÔNICO REPERCUSSÃO GERAL – MÉRITO DJe-250. DIVULG. 15-10-2020. PUBLIC. 16-10-2020)

Se observa que el Supremo Tribunal Federal adopta la teoría de la eficacia horizontal de los derechos fundamentales, lo que implica que las garantías constitucionales deben ser respetadas también en las relaciones entre particulares.

En este sentido, el debido proceso legal, como garantía fundamental del ciudadano, debe ser observado en los procedimientos de exclusión de socios dentro del ámbito de las asociaciones, tal como ya fue decidido por la Suprema Corte en el RE nº 158.215/RS mencionado anteriormente.

II. DE LA APLICACIÓN DEL DEBIDO PROCESO LEGAL EN LAS RELACIONES PRIVADAS

Según el art. 5º, inciso LIV, de la Constitución Federal brasileña, “ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal” (BRASIL, CF/1988).

La Constitución establece el debido proceso legal como una garantía fundamental que debe otorgarse a todas las personas y ser respetada en cualquier tipo de relación, ya sea pública o privada. Al utilizar la expresión “nadie será privado”, queda claro que ningún sujeto de derecho puede ser privado de su libertad o de sus bienes sin que se le asegure un proceso justo, equitativo, imparcial y de duración razonable, sin importar si se relaciona con una entidad

estatal o con otra persona privada. Este derecho fundamental debe prevalecer siempre que exista una situación de vulnerabilidad que requiera protección constitucional.

Un proceso debido es, en esencia, un proceso justo, en el que se respetan las garantías procesales. Es aquel en el que la persona afectada no solo es oída, sino que su manifestación es considerada de forma imparcial por quien juzga. La decisión que se emite debe estar motivada, ser proporcional y permitir recurso.

Sin dudas, en el ámbito público, el debido proceso legal cumple una función esencial como mecanismo de control frente al abuso de poder del Estado, históricamente considerado el principal violador de derechos y libertades. En las relaciones privadas, sin embargo, también actúa como una herramienta fundamental para proteger a los vulnerables del abuso de poder de otros particulares.

Didier Jr. (2017, p. 84) afirma que el debido proceso legal es una garantía contra cualquier tipo de poder, ya sea público o privado. También sostiene que en las relaciones entre particulares, donde surgen normas jurídicas a partir de la autonomía de la voluntad, se exige igualmente el respeto al debido proceso legal.

Hablar de debido proceso legal en relaciones privadas implica, ante todo, la existencia de un proceso. Y en ese proceso deben respetarse garantías constitucionales mínimas, como el derecho al contradictorio, a la amplia defensa, a la prohibición de pruebas ilícitas, a un juez imparcial, al conocimiento previo por las partes y otras condiciones necesarias para que el proceso sea justo.

La preocupación por limitar el poder mediante un proceso justo es antigua. Este concepto nació como una forma de proteger a ciertos grupos frente al abuso del poder estatal.

Uno de los documentos más citados como punto de partida del debido proceso legal es la *Magna Carta* de 1215, resultado de un acuerdo entre los barones ingleses y el rey Juan Sin Tierra. Su importancia radica en que fue uno de los primeros documentos que impuso al rey el deber de obedecer sus propias leyes. Didier Jr. (2017, p. 75) señala que, si bien la doctrina identifica a la *Magna Carta* como el origen del debido proceso legal, este principio tiene una raíz germánica más profunda.

Además, esta garantía puede analizarse desde dos dimensiones: formal y sustancial. El debido proceso legal formal se refiere al respeto de las reglas procesales: derecho al contradictorio, imparcialidad, duración razonable, plazos adecuados, prohibición de pruebas ilícitas, igualdad de las partes. El debido proceso legal sustancial, desarrollado principalmente en los Estados Unidos, se enfoca en la justicia del resultado: una decisión que sea razonable y proporcional.

Por tanto, el debido proceso sustancial está directamente vinculado con los principios de proporcionalidad y razonabilidad. Un proceso solo es “debido” en este sentido si cumple con esos criterios.

Como se ha señalado previamente, la garantía del debido proceso legal no se limita al ámbito de las relaciones públicas, sino que también resulta plenamente aplicable en las relaciones entre particulares. En este sentido, el Supremo Tribunal Federal, al resolver el Recurso Extraordinario n.º 201.819/RJ, reiteró este entendimiento al considerar inconstitucional la exclusión de un socio de la União Brasileira de Compositores (UBC) sin la observancia de los principios del contradictorio, la amplia defensa y el debido proceso. En esa oportunidad, la Corte advirtió que la exclusión, realizada sin estas garantías, implicaba una afectación significativa al afectado, quien quedaba impedido de percibir los derechos autorales correspondientes a la ejecución de sus obras (BRASIL, STF, RE 201.819, Rel. Min. Gilmar Ferreira Mendes).

A partir de ello, surge la cuestión central que este trabajo se propone examinar: ¿cómo es posible garantizar la observancia del debido proceso legal en las relaciones jurídicas entre particulares —como en los casos de exclusión de un socio o asociado— cuando no existe un procedimiento previamente establecido por la ley que regule dicha situación?

Este es el desafío que el presente trabajo se propone enfrentar.

III. ¿CÓMO GARANTIZAR EL DEBIDO PROCESO LEGAL EN LAS RELACIONES PRIVADAS (EXCLUSIÓN DE SOCIO O ASOCIADO)?

Aunque no exista una ley que detalle paso a paso el procedimiento a seguir en un proceso privado de exclusión de socios o asociados, sí hay una norma que orienta el camino.

El Código Civil brasileño, en su artículo 37, modificado por la Ley n.º 11.127/2005, establece que: “[a] exclusão do associado só é admissível havendo justa causa, assim reconhecida em procedimento que assegure direito de defesa e de recurso, nos termos previstos no estatuto” (BRASIL, Código Civil/2002). Esta disposición reconoce la autonomía privada, al permitir que cada asociación defina, en su estatuto, el procedimiento aplicable. Pero esa autonomía no es ilimitada.

Aunque el estatuto tenga libertad para regular el proceso, no puede establecer un procedimiento que viole las garantías fundamentales. El principio del debido proceso legal —previsto en el artículo 5º, inciso LIV, de la Constitución— se impone incluso en relaciones privadas.

Por eso, el procedimiento estatutario debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: 1) contradictorio y amplia defensa; 2) paridad de armas; 3) duración razonable del proceso; 4) motivación; 5) imparcialidad del juzgador; 6) razonabilidad y proporcionalidad de la decisión; e 7) pluralidad de instancias y derecho al recurso.

III.I. Contradictorio y la amplia defensa

El derecho fundamental al contradictorio y a la amplia defensa está establecido en el artículo 5º, inciso LV, de la Constitución Federal brasileña, garantizando a las partes en procesos judiciales o administrativos, así como a los acusados en general, el uso de todos los medios necesarios para ejercer su defensa (BRASIL, CF/1988). Mendes y Branco (2018) aclaran que este derecho no se limita a una simple participación en el proceso, sino que busca asegurar una protección jurídica efectiva.

Con base en esa interpretación, Mendes y Branco (2018) afirman que esta garantía, tal como la prevé la Constitución en su artículo 5º, LV, se compone de los siguientes derechos: derecho a la información (*Recht auf Information*): el órgano que juzga debe informar a las partes sobre los actos procesales y los elementos presentes en el proceso; derecho de manifestación (*Recht auf Äußerung*): garantiza la posibilidad de que las partes se pronuncien, oralmente o por escrito, sobre los hechos y fundamentos jurídicos del proceso; e derecho a que los argumentos sean considerados (*Recht auf Berücksichtigung*): obliga al juzgador a tener disposición e imparcialidad para analizar de forma efectiva las razones presentadas por las partes.

Por tanto, para que un proceso sea considerado debido, el interesado debe recibir toda la información relevante sobre la acusación que enfrenta; tener oportunidad de manifestarse de forma adecuada; e tener garantizado que sus argumentos serán efectivamente analizados en la decisión. Esto implica que el proceso debe cumplir con el binomio “ciencia y participación”: conocimiento pleno de los actos del proceso y posibilidad de intervención en ellos.

La presentación de una defensa es un derecho, no una obligación. Como concluye Santos (2018, p. 73), las partes involucradas pueden optar por una actitud activa (impugnar, responder, manifestarse) o simplemente permanecer en silencio.

III.II. Paridad de armas (isonomía)

El principio de isonomía exige que todos los asociados sometidos a un procedimiento sancionador reciban un trato igualitario, salvo que existan motivos objetivos que justifiquen

una diferencia de trato. En un proceso de exclusión, no se puede diferenciar el procedimiento según la categoría del asociado o su antigüedad en la asociación. Las reglas deben ser aplicadas de manera uniforme a situaciones similares.

Aquí se aplica la máxima clásica sobre igualdad material, atribuida a Aristóteles y difundida en Brasil por Ruy Barbosa, según la cual se debe tratar igual a los iguales y desigual a los desiguales, en la exacta proporción de sus diferencias. El tratamiento desigual solo es legítimo cuando hay una justificación clara y razonable para ello. No basta una diferencia formal —como el tempo de asociación— si esta no está relacionada directamente con el mérito del caso o el tipo de conducta imputada.

Uno de los principales reflejos del principio de isonomía en procesos internos de asociaciones es la coherencia con decisiones anteriores. En otras palabras, los precedentes también deben ser observados en la esfera privada.

Si en casos similares anteriores la asociación actuó de una manera, se espera que mantenga ese patrón decisorio, salvo que exista una razón válida para actuar de forma distinta, lo cual debe estar debidamente fundamentado.

Carvalho (2019, p. 418), al examinar el procedimiento administrativo en la administración pública, destaca la relevancia de que el abogado estudie los precedentes y compare los fundamentos fácticos para detectar patrones en las decisiones. Este análisis posibilita comprobar los criterios usados previamente al aplicar sanciones, exigiendo que dichos criterios también sean considerados en el caso presente, respetando siempre sus particularidades.

Este mismo razonamiento puede y debe extenderse al ámbito privado. La asociación debe actuar con coherencia interna, asegurando previsibilidad y justicia en sus decisiones.

III.III. Duración razonable del proceso

La Constitución Federal, en su art. 5º, inciso LXXVII, garantiza que *“a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação”* (BRASIL, CF/1988).

Aunque el texto se refiera explícitamente a procesos judiciales o administrativos, esta garantía debe aplicarse también en el ámbito privado, ya que deriva directamente del principio del debido proceso legal. Un proceso excesivamente lento —o incluso demasiado rápido— que comprometa el derecho de defensa o el contradictorio no puede ser considerado un proceso

debido. Como indica Didier Jr. (2010, p. 58), el debido proceso es, por lo tanto, aquel que se desarrolla en un plazo razonable.

La duración razonable no significa simplemente rapidez. Significa que el proceso debe durar lo necesario para que todas las garantías constitucionales del acusado sean respetadas, lo que al final debe traducirse en una decisión justa.

Si el proceso es demasiado rápido, puede impedir la producción de pruebas o una defensa adecuada. Si es demasiado lento, puede generar inseguridad jurídica, desgaste emocional o económico y pérdida de sentido del procedimiento.

Según Tucci (2002, p. 327), la Corte Europea de Derechos Humanos ha desarrollado jurisprudencia con tres criterios fundamentales para evaluar la razonabilidad de la duración de un proceso: 1) La complejidad del asunto; 2) La conducta de las partes y sus representantes legalés; 3) La actuación del órgano encargado de decidir

Estos criterios, adaptados a la realidad de las relaciones privadas, también deben ser considerados en procesos de expulsión de socios o asociados.

Si el estatuto de una asociación fija un plazo para concluir el proceso, no se configura nulidad si dicho plazo se extiende con el fin de asegurar mejor el ejercicio del contradictorio y la defensa. Lo importante es que el proceso tenga un tiempo adecuado para que se tomen decisiones justas, sin que ello implique abuso, demora indebida o cerrazón.

Por lo tanto, el equilibrio es clave. La duración razonable solo puede evaluarse a la luz de las circunstancias del caso concreto.

III.IV. Motivación

Para que se cumpla efectivamente el debido proceso legal en un procedimiento de exclusión de un asociado, es imprescindible que toda decisión adoptada esté debidamente fundamentada. La exigencia de motivación garantiza transparencia, racionalidad y control, y es un componente esencial del principio constitucional del Estado de Derecho.

En este sentido, aunque se trate de un proceso interno y privado, debe aplicarse por analogía lo dispuesto en el artículo 489, §1º, del Código de Proceso Civil, que establece los requisitos mínimos que debe contener una decisión válida:

*§1º Não se considera fundamentada qualquer decisão judicial, seja ela interlocutória, sentença ou acórdão, que:
I – se limitar à indicação, à reprodução ou à paráfrase de ato normativo, sem explicar sua relação com a causa ou a questão decidida;*

II – empregar conceitos jurídicos indeterminados, sem explicar o motivo concreto de sua incidência no caso;
III – invocar motivos que se prestariam a justificar qualquer outra decisão;
IV – não enfrentar todos os argumentos deduzidos no processo capazes de, em tese, infirmar a conclusão adotada pelo julgador;
V – se limitar a invocar precedente ou enunciado de súmula, sem identificar seus fundamentos determinantes nem demonstrar que o caso sob julgamento se ajusta àqueles fundamentos;
VI – deixar de seguir enunciado de súmula, jurisprudência ou precedente invocado pela parte, sem demonstrar a existência de distinção no caso em julgamento ou a superação do entendimento. (BRASIL, CPC/2015)

Aunque el precepto se dirija a decisiones judiciales, el espíritu de esta norma debe extenderse a las decisiones administrativas o internas en el ámbito asociativo, en especial cuando pueden afectar de forma relevante los derechos de un individuo.

Así, la motivación debe: especificar los hechos concretos que fundamentan la exclusión del asociado; identificar las normas internas (estatuto, reglamento) supuestamente infringidas; relacionar claramente los hechos con las normas; abordar los argumentos de defensa presentados por el acusado; e evitar fórmulas genéricas o abstratas, que inviabilicen el control o revisión del acto.

Una decisión desprovista de motivación no solo vulnera el debido proceso legal, sino que también puede ser calificada como nula de pleno derecho, en la medida en que impide al afectado conocer las razones de la medida adoptada. Además, obstaculiza la posibilidad de que dicha decisión sea objeto de un recurso efectivo ante una instancia superior dentro de la propia asociación o, en su caso, ante el Poder Judicial.

III.V. Imparcialidad del juzgador

Un proceso debido es aquel en el que el juzgador actúa con imparcialidad y toma decisiones de forma objetiva. Cualquier persona que tenga algún interés en el resultado del proceso debe estar impedida de intervenir.

Se aplica, por analogía, lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley nº 9.784/1999 (Ley del Procedimiento Administrativo General), que establece:

“É impedido de atuar em processo administrativo o servidor ou autoridade que: I – tenha interesse direto ou indireto na matéria; II – tenha participado ou venha a participar como perito, testemunha ou representante, ou se tais situações ocorrem quanto ao cônjuge, companheiro ou parente e afins até o terceiro grau; e III – esteja litigando judicial ou administrativamente com o interessado ou respectivo cônjuge ou companheiro”.

Por lo tanto, quien haya solicitado la investigación o se encuentre en alguna de las situaciones mencionadas no debe participar del proceso, bajo pena de nulidad por violación al debido proceso legal.

III.VI. Razonabilidad y proporcionalidad de la decisión

Los principios de proporcionalidad y razonabilidad constituyen parámetros normativos fundamentales para controlar el ejercicio del poder, tanto en el ámbito público como en el privado. En el contexto de los procedimientos sancionadores dentro de asociaciones civiles, su observancia se torna indispensable para garantizar que las decisiones adoptadas no resulten arbitrarias ni desmesuradas.

Para que un procedimiento pueda ser considerado respetuoso del debido proceso legal, es necesario que las sanciones impuestas sean adecuadas, necesarias y proporcionales al hecho que las motivó. En otras palabras, no basta con que la infracción sea real o verosímil: la reacción institucional debe ajustarse a la gravedad de la conducta, evitando tanto la indulgencia como el exceso.

La proporcionalidad exige que exista una relación de equilibrio entre el hecho imputado y la medida sancionatoria adoptada, de modo que la exclusión de un asociado —medida de máxima gravedad en el ámbito de una asociación civil— solo pueda justificarse ante la existencia de una falta grave que afecte sustancialmente la convivencia asociativa, la finalidad institucional o los principios fundamentales de la organización.

Por su parte, la razonabilidad implica que la decisión esté sustentada en criterios lógicos y jurídicamente válidos, evitando arbitrariedades o juicios subjetivos. Las decisiones basadas en criterios vagos, personales o ideológicos —sin adecuada conexión con el marco normativo de la asociación y los hechos del caso— no satisfacen este estándar y pueden ser objeto de impugnación judicial.

Los principios de proporcionalidad y razonabilidad son herramientas esenciales para limitar arbitrariedades y abusos en cualquier proceso. Para que un proceso sea considerado debido, las decisiones adoptadas deben ser proporcionadas y razonables, es decir, no puede haber sanciones excesivas o desproporcionadas en relación con la conducta investigada.

En las relaciones entre particulares, la decisión tomada debe guardar proporción con la gravedad de los hechos que motivaron la sanción, de lo contrario, se estará violando el debido proceso legal.

III.VII. Pluralidad de instancias y derecho al recurso

El Código Civil brasileño, en su artículo 37, modificado por la Ley n.º 11.127/2005, establece de forma expresa que la exclusión de un asociado únicamente será admisible cuando exista justa causa, la cual debe ser reconocida mediante un procedimiento que asegure el derecho de defensa y de recurso, conforme a lo previsto en el estatuto de la asociación (BRASIL, Código Civil, 2002).

En atención a esta exigencia legal, se recomienda que las asociaciones estructuren su procedimiento interno de forma que contemple, como mínimo, una segunda instancia decisoria. Esto implica que la decisión inicial sobre la exclusión del asociado debe ser adoptada por un órgano competente de primer grado dentro de la estructura institucional, y que dicha decisión pueda ser efectivamente revisada por una instancia superior, distinta e imparcial, con atribuciones para confirmar, modificar o revocar el acto impugnado.

De este modo, el proceso no debe iniciarse directamente en el órgano máximo de la entidad privada, como el consejo directivo o la asamblea general, ya que ello dejaría al afectado sin una instancia jerárquica superior a la cual recurrir, vaciando de contenido la garantía del derecho al recurso. La apertura del procedimiento debe darse, preferentemente, en un nivel organizacional inferior, para permitir el ejercicio efectivo del derecho a una doble revisión, conforme a los principios del debido proceso.

Esta estructuración, además de ajustarse al marco normativo vigente, promueve un estándar mínimo de garantías procedimentales, refuerza la legitimidad de las decisiones adoptadas por las asociaciones civiles, y reduce la judicialización innecesaria de conflictos internos, al brindar una vía institucional adecuada para la revisión de actos eventualmente injustos o desproporcionados.

CONCLUSIONES

En el derecho brasileño, no hay dudas de que la eficacia de los derechos fundamentales incide directa e inmediatamente en las relaciones privadas. El Supremo Tribunal Federal ha adoptado este entendimiento desde hace más de dos décadas, y la doctrina lo respalda con base en el texto constitucional.

La eficacia horizontal de los derechos fundamentales constituye una herramienta clave para la protección de derechos, especialmente en contextos donde hay desigualdad entre las partes privadas. Dentro de este marco, la aplicación del debido proceso legal en relaciones

privadas —en particular en casos de exclusión de socios o asociados de entidades privadas— se revela como un mecanismo esencial para garantizar derechos procesales y asegurar un juicio justo.

En respuesta a la pregunta inicial, se puede afirmar que la ausencia de un procedimiento legal previamente definido para los procesos iniciados por particulares —como la exclusión de un socio en una asociación— no impide la realización del debido proceso legal.

En ausencia de una legislación específica que regule el debido proceso en relaciones privadas, este debe ser estructurado a partir de los principios constitucionales que rigen el debido proceso legal. El STF ha reafirmado que estos principios también se aplican entre particulares, obligando a respetar garantías como el contradictorio, la defensa, la imparcialidad, la proporcionalidad y la motivación, incluso en el marco de asociaciones privadas.

Así, la eficacia horizontal de los derechos fundamentales actúa como un límite a la autonomía privada. No basta con que los estatutos de una asociación prevean un procedimiento; este debe ser compatible con los derechos fundamentales. En consecuencia, el proceso de exclusión de un asociado debe observar criterios mínimos de justicia procesal para que sea válido y legítimo, aún sin una ley específica que lo regule paso a paso.

Para evitar la violación del debido proceso legal en el ámbito privado, deben garantizarse al acusado todas las garantías procesales constitucionales necesarias para un proceso justo, especialmente: 1) contradictorio y amplia defensa; 2) juzgamiento imparcial; 3) duración razonable del proceso; 4) plazos adecuados para la defensa; 5) prohibición del uso de pruebas ilícitas; 6) trato igualitario; 7) decisión proporcional y razonable; 8) motivación de las decisiones; e 10) pluralidad de instancias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA, Flavia. Direito constitucional. Coordenação Sabrina Dourado. 3. ed. Recife: Armador, 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 25 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19784.htm. Acesso em: 27 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 27 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm. Acesso em: 27 nov. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Jurisprudência. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search>. Acesso em: 25 nov. 2020.

CARVALHO, Antônio Carlos Alencar de. Manual de processo administrativo disciplinar e sindicância: à luz da jurisprudência dos tribunais e da casuística da Administração Pública. 6. ed., rev., atual. e aum. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

DIDIER JR., Fredie. Curso de direito processual civil: introdução ao direito processual civil. Parte geral e processo de conhecimento. 19. ed. Salvador: Juspodivm, 2017.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. Curso de direito constitucional. 13. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

RAMOS, André de Carvalho. Curso de direitos humanos. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

RODRIGUES JR., Otávio Luiz. Direito civil contemporâneo: estatuto epistemológico, constituição e direitos fundamentais. 2. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2019.

SANTOS, Welder Queiroz dos. Direito processual civil: princípio do contraditório e vedação de decisão surpresa. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. Curso de direito constitucional. 7. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SARMENTO, Daniel; GOMES, Fábio Rodrigues. A eficácia dos direitos fundamentais nas relações entre particulares: o caso das relações de trabalho. Revista do Tribunal Superior do Trabalho, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 60-101, out./dez. 2011.

TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 15. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.

TUCCI, J. R. C. e. Garantia do processo sem dilações indevidas: responsabilidade do Estado pela intempestividade da prestação jurisdicional. Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, n. 97, p. 323-345, 2002. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/67551>.

O REGIME JURÍDICO CONSTITUCIONAL PROCESSUAL DE PROTEÇÃO CLIMÁTICA NO BRASIL: Contribuições para a proteção do clima como direito fundamental

EL MARCO JURÍDICO PROCESAL CONSTITUCIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL CLIMA EN BRASIL: Contribuciones a la protección del clima como derecho fundamental

THE CONSTITUTIONAL PROCEDURAL LEGAL FRAMEWORK FOR CLIMATE PROTECTION IN BRAZIL: Contributions to the protection of climate as a fundamental right

Francisco Leonardo Silva Neto¹⁶²

Resumo: Desde a Revolução Industrial, a emissão de gases de efeito estufa tem intensificado as mudanças climáticas, tornando o tema central nas discussões globais. Atualmente o planeta enfrenta desafios ambientais graves devido à utilização e exploração irresponsável do meio ambiente impulsionada pelo crescimento econômico. Dado o exposto, o presente estudo busca analisar o regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil a partir dos instrumentos processuais em espécie voltados para a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental. Metodologicamente, o presente estudo é de natureza teórica e qualitativa, bem como adota uma abordagem mista, combinando elementos descritivos e explicativos. Ademais, a pesquisa utiliza fontes bibliográficas e documentais, sendo a análise de conteúdo baseada no método de pré-análise, exploração dos dados e interpretação das informações coletadas. Conclusivamente, tem-se que o regime jurídico tanto constitucional quanto infraconstitucional processual brasileiro desempenha um papel essencial na proteção climática como direito fundamental.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Proteção Ambiental. Instrumentos Processuais Constitucionais. Direito Fundamental.

Resumen: Desde la Revolución Industrial, la emisión de gases de efecto invernadero ha intensificado el cambio climático, convirtiéndolo en un tema central en las discusiones globales.

¹⁶² Doutoranda em Direito Constitucional pela Faculdade de Direito da UNIFOR/Fortaleza. Mestre em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP/BSB. Professor de Direito no Centro Universitário Maurício de Nassau – Parnaíba/PI. Sócio fundador da Francisco Leonardo e Consuêla Vasconcelos Sociedade de Advogados. Atua na área de Direito Administrativo, assessoria a entes públicos nos temas vinculados às licitações e contratos públicos. Realizou curso na École de Management da Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne sobre ESG, Inovação e Transformação Tecnológicas. Realizou diversos cursos internacionais na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra/Portugal e na Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales na Universidad de Mendoza/Argentina. Palestrante tendo participado de vários eventos internacionais.

El planeta enfrenta actualmente serios desafíos ambientales debido al uso y explotación irresponsable del medio ambiente impulsado por el crecimiento económico. Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio busca analizar el régimen jurídico constitucional procesal de la protección del clima en Brasil con base en los instrumentos procesales en cuestión que buscan implementar la protección ambiental y climática como un derecho fundamental. Metodológicamente, el presente estudio es de carácter teórico y cualitativo, además de adoptar un enfoque mixto, combinando elementos descriptivos y explicativos. Además, la investigación utiliza fuentes bibliográficas y documentales, con análisis de contenido basado en el método de preanálisis, exploración de datos e interpretación de la información recolectada. En conclusión, es claro que el régimen jurídico constitucional y procesal brasileño juega un papel esencial en la protección del clima como derecho fundamental.

Palabras clave: Cambio climático. Protección ambiental. Instrumentos Procesales Constitucionales. Derecho fundamental.

Abstract: Since the Industrial Revolution, greenhouse gas emissions have intensified climate change, making it a central topic in global discussions. The planet currently faces serious environmental challenges due to the irresponsible use and exploitation of the environment driven by economic growth. Given the above, this study seeks to analyze the procedural constitutional legal regime for climate protection in Brazil based on the procedural instruments in question aimed at implementing environmental and climate protection as a fundamental right. Methodologically, this study is theoretical and qualitative in nature, and adopts a mixed approach, combining descriptive and explanatory elements. Furthermore, the research uses bibliographic and documentary sources, with content analysis based on the method of pre-analysis, data exploration, and interpretation of the information collected. In conclusion, it is clear that the Brazilian procedural legal regime, both constitutional and infra-constitutional, plays an essential role in climate protection as a fundamental right.

Keywords: Climate Change. Environmental Protection. Constitutional Procedural Instruments. Fundamental Right.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o planeta enfrenta sérios desafios resultantes da exploração irresponsável e desatenta dos recursos naturais pelo ser humano, motivada pelo desejo de alcançar seus objetivos de crescimento econômico, como afirmam Farias e Moura (2022). Entre os principais problemas, destacam-se a falta de água potável, as alterações climáticas causadas pelas atividades humanas, a desertificação e a degradação do solo, o desaparecimento de várias espécies animais e vegetais, além da gestão inadequada de resíduos poluentes.

Nesse sentido, Ferreira Júnior e Nascimento (2023) indicam que a proteção do meio ambiente é um tema crucial na gestão pública, especialmente em áreas com características

ambientais singulares, como a Amazônia e o Cerrado, por exemplo. Assim sendo, destaca-se que nas últimas décadas, como abordam Farias e Moura (2022), especialmente a partir dos anos 1980, a preocupação com os danos ambientais tem se intensificado globalmente, incentivando até mesmo a ONU a promover ações voltadas à preservação do planeta, visando o bem-estar das gerações atuais e futuras.

Sob essa perspectiva, de uma ótica climática, parte-se de uma perspectiva retroativa, visto que a partir do início da Revolução Industrial as mudanças climáticas começaram a ganhar destaque como uma preocupação global, devido ao aumento da queima de combustíveis fósseis, o que elevou a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Esse processo acelerado gerou impactos profundos no clima mundial, alterando padrões climáticos, ecossistemas e a vida humana. Desde então, a conexão entre as ações humanas e as mudanças climáticas passou a ser um dos principais focos das discussões ambientais (Vieira *et al.*, 2024).

À vista disso, de um âmbito constitucional, Farias e Moura (2022) destacam que os direitos humanos de terceira geração, ou direitos transindividuais, não são de titularidade de um indivíduo ou grupo específico, mas pertencem a toda a coletividade, sem distinção. Entre eles, destaca-se o direito a um meio ambiente equilibrado, no qual está contida a questão climática, pois envolve as gerações futuras, considerando o impacto no longo prazo para a humanidade.

Nesse sentido, a compreensão do papel constitucional na proteção ambiental é essencial para entender o compromisso do Estado brasileiro com a preservação das florestas e a redução dos impactos das mudanças climáticas (Vieira *et al.*, 2024). Isto posto, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, assegura que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil, 1988), e define a proteção ambiental como uma responsabilidade tanto do Estado quanto da sociedade, estabelecendo uma base normativa para a ação do poder público e da sociedade civil em defesa do meio ambiente.

Dado o exposto, a presente pesquisa busca responder o seguinte questionamento: de que forma o regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil, por meio dos instrumentos processuais, corroboram com a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental? Dessa forma, o objetivo geral do estudo é analisar o regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil a partir dos instrumentos processuais em espécie voltados para a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental.

De maneira específica, o presente estudo objetiva: a) expor como se deu a consagração da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental no ordenamento jurídico brasileiro; b) identificar os fundamentos referentes à proteção ao clima presente na Constituição

Federal; e c) identificar os instrumentos processuais constitucionais e infraconstitucionais para a proteção do meio ambiente e do clima.

Metodologicamente, o presente estudo classifica-se como teórico, visto que serve como um ponto de partida essencial para a análise de um fator importante na administração pública, com potencial para mitigar danos ambientais e incentivar um uso mais consciente dos recursos públicos. Adicionalmente, a abordagem adotada é de natureza qualitativa, focada em dados descritivos que investigam diferentes dimensões do assunto, sem fazer uso de informações numéricas.

Ainda, vale mencionar que em relação aos objetivos, esta pesquisa adota uma abordagem mista, pois, conforme afirmam Prodanov e Freitas (2013), combina elementos descritivos e explicativos. A parte descritiva é evidenciada na análise dos instrumentos processuais previstos no regime jurídico constitucional de proteção climática no Brasil, com foco em como esses mecanismos são aplicados para garantir a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental. Nesse contexto, a pesquisa comparará as semelhanças e diferenças nos desafios enfrentados pelo Brasil na aplicação desses instrumentos, além das estratégias adotadas para superar as dificuldades e assegurar a concretização do direito ao meio ambiente equilibrado.

Por outro lado, a abordagem explicativa vai além de apenas relatar essas dificuldades, buscando investigar as causas subjacentes que influenciam a implementação efetiva da proteção do meio ambiente e do clima, identificando fatores como a insuficiência de fiscalização, a falta de articulação entre os órgãos responsáveis e a resistência a medidas mais rigorosas no sistema jurídico e administrativo. Dessa forma, a pesquisa busca não só descrever o uso dos instrumentos processuais, mas também compreender as barreiras que limitam sua plena eficácia na proteção do meio ambiente e do clima no Brasil.

As fontes utilizadas serão de dois tipos: bibliográficas, que se referem àquelas fundamentadas em materiais já publicados, e documentais, que envolvem a investigação de fontes primárias sem qualquer análise prévia. Após a realização das etapas de pesquisa bibliográfica e documental, será conduzida uma análise de conteúdo seguindo os métodos sugeridos por Bardin (2016). Esse procedimento abrangerá fases como a pré-análise, a exploração dos dados, o processamento das informações coletadas, além da interpretação e inferência baseadas nas categorias estabelecidas previamente.

I. A EVOLUÇÃO DA PROTEÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA COMO DIREITO FUNDAMENTAL NO DIREITO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

A proteção do meio ambiente é uma pauta que vem ganhando grande destaque no Brasil, especialmente nas últimas três décadas, a preocupação com os recursos naturais em sua totalidade é alvo do trabalho de iniciativas governamentais e sociais. Nesse sentido, nota-se que a proteção ambiental é relevante devido ao papel das matérias-primas para a economia brasileira e também devido aos impactos da exploração desmedida do meio natural para o bem-estar social. No entanto, a questão da proteção ambiental, apesar da sua grande relevância para o Brasil, nem sempre recebeu a devida atenção (Souza; Pellegrini, 2023).

No Brasil Colonial, as normas ambientais eram praticamente inexistentes, pois a economia se baseava no extrativismo e na exploração dos recursos naturais em sua totalidade, naquele momento, a preocupação do Estado e da sociedade eram os benefícios gerados pela comercialização dos recursos naturais. Em linhas gerais, o comércio brasileiro girava em torno da exportação de matérias-primas e, por isso, as regulamentações existentes não visavam à preservação ambiental, mas sim à prevenção da escassez dos produtos extraídos. Ademais, o território brasileiro não era encarado como um local a ser mantido, afinal, a subtração da qualidade de vida não afetava Portugal (Moura; Pacheco; Castro, 2023).

Sob a ótica colonial, a primordial norma de amparo florestal do Brasil foi instituída somente em 12 de dezembro de 1605, cerca de 105 anos após o início das atividades extrativistas e exploratórias em território nacional, na ocasião, a normativa recebeu o nome de Regimento do Pau-Brasil. Embora apresentasse semelhanças com legislações anteriores em sua linguagem, distinguia-se pela atenção do Imperador aos detalhes na regulamentação da extração de madeira, que a essa altura ainda era o principal ativo comercial brasileiro. No caso das permissões para a retirada do pau-brasil, por exemplo, a norma exigia uma fiscalização mais rigorosa por parte das autoridades (Moura; Pacheco; Castro, 2023).

Em específico, essa legislação estabeleceu que para a retirada do Pau-brasil, por qualquer indivíduo subordinado à coroa, era necessária a expedição de uma licença de autorização, sob pena capital em caso de descumprimento, seguida da tomada das terras e de todas as posses do praticante do delito. Quanto à fiscalização, a normativa ainda destaca que todas as licenças devem ser registradas, podendo o provedor das licenças ser punido em caso de desvio de conduta (Brasil, 1605). Entretanto, apesar do pioneirismo da norma, percebe-se que a preocupação da coroa é com a manutenção da matéria-prima.

Posteriormente, durante o período imperial, que compreende o momento após o Brasil se tornar independente de Portugal. Apesar da passagem de três séculos desde o início da colonização, o desinteresse pela preservação ambiental continuou nesse período e é possível até

afirmar que a falta de compromisso do Estado com o meio ambiente foi intensificada ao longo desse episódio da história brasileira. Nesse momento, os recursos naturais ainda serviam aos interesses das metrópoles originadas do período colonial, essa realidade explica a ausência de mudanças, a estrutura econômica permanecia praticamente inalterada, a principal atividade ainda era a extração e a agricultura (Moreira *et al.*, 2021).

Ademais, durante a República Velha, as legislações nacionais conservavam um caráter liberal, garantindo ao proprietário controle absoluto sobre sua terra. Nesse contexto, a Constituição Republicana de 1891, no artigo 34, creditou à União a jurisdição para legislar sobre suas minas e terras, sendo a primeira constituição a vigorar em toda a Primeira República. Durante esse período, a ausência de proteção ambiental resultou na destruição das florestas e no desequilíbrio ecológico (Moreira *et al.*, 2021).

Nesse cenário, devido à crescente degradação da qualidade de vida, o poder público tentou empreender ações de conservação, mas enfrentou restrições ao tentar intervir em favor do meio ambiente devido à prevalência do direito de propriedade. Desse modo, para evitar conflitos, foi instituído o Código Civil pela Lei nº 3.071, de 1 de janeiro de 1916, cujo art. 584 expressou a vontade inaudita do Estado de preservar os recursos naturais. Nesse artigo, em específico, ficou determinada a proibição de edificações ou empreendimentos que inutilizassem as águas, um passo importante em direção à conservação (Brasil, 1916).

Na sequência, o período republicano, após o fim do império e também da monarquia, foi o momento em que a evolução do Direito Ambiental no Brasil começou a se delinear com mudanças significativas na legislação nacional. Nos anos 1930, um marco importante foi o Código Florestal de 1934, que determinava a obrigatoriedade de manter 25% das propriedades rurais com cobertura vegetal original. Além disso, já no final da década de 1950, a questão ambiental passou a ser debatida de forma mais estruturada, adotando uma perspectiva preservacionista (Moreira *et al.*, 2021).

Adicionalmente, retomando Moura, Pacheco e Castro (2023), que analisam o momento após a promulgação da nova constituição, em 1988, nota-se que o novo documento marcou uma nova fase no ordenamento jurídico do país, especialmente no que tange à proteção ambiental. Diferentemente das constituições anteriores, que abordavam o tema superficialmente e com foco nas atividades econômicas, essa nova carta dedicou um capítulo exclusivo ao meio ambiente. Ademais, a nova constituição ainda distribuiu ao longo de seus artigos obrigações tanto para o Estado quanto para a sociedade na proteção ambiental, válidas até a atualidade, complementadas e atualizadas ao longo das décadas.

Adiante, no que diz respeito ao modo como a proteção climática foi introduzida como uma pauta relevante no sistema jurídico brasileiro, cita-se a constituição de 1988, que no art. 225 já introduz a questão da preservação do direito da população nacional a um meio ambiente equilibrado, incluindo a proteção ao clima (Brasil, 1988). Em complemento, outro importante marco no implemento da pauta climática foi a ocorrência da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), cuja primeira reunião ocorreu em 1992 e foi responsável por provocar o alinhamento do Brasil com o compromisso global de equilibrar a produção de gases de efeito estufa (MMA, 2021).

Nesse âmbito, a convenção de 1992 reuniu representantes de 179 nações para estabelecer uma agenda global visando reduzir os impactos ambientais das ações humanas no mundo. À vista disso, por meio da realização desse evento, ganhou força no Brasil o conceito de desenvolvimento sustentável, que propunha conciliar crescimento econômico e social com a preservação ambiental e a estabilidade climática global, de modo que o progresso nacional passou a ser associado à necessidade de frear a degradação ambiental, em especial à problemática climática (MMA, 2021).

Ainda, cita-se o Protocolo de Quioto, firmado em 1997, o qual suplementa a supracitada Convenção-Quadro e estabelece metas de moderação de emissões de gases poluentes para países desenvolvidos e aqueles em transição para o capitalismo, cuja indústria emergente pode causar danos ao meio ambiente. Quanto ao seu funcionamento, o protocolo reconhece as nações emissoras de gases poluidores como as principais responsáveis pelas mudanças climáticas atuais. Nesse contexto, é válido salientar que o tratado entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, e o Brasil o ratificou em 23 de agosto de 2002 (MMA, 2024).

Complementarmente, Neves (2023) destaca que, em 2005, quando o Protocolo de Quioto entrou em vigor efetivamente, os sistemas jurídicos internacionais passaram a mobilizar esforços para a questão climática ser efetivamente tratada. Para além das mobilizações, nota-se a integração do direito à proteção climática no sistema jurídico foi essencial para diversas nações adotarem posturas de negociação mais minuciosas, priorizando o empreendimento de ações com menor impacto climático e ecológico.

Além disso, por meio desses protocolos, especialmente voltados às questões climáticas, os acordos domésticos de diversas nações assumiram uma postura mitigadora em relação ao aumento de temperatura global e localmente. Nessa linha, o Brasil desenvolveu em 2016 o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, cuja proposta é promover iniciativas para diminuir a susceptibilidade do Brasil às alterações climáticas e assegurar a adaptação dos setores socioeconômicos e ecossistemas às novas circunstâncias climáticas (MMA, 2016).

Desse modo, nota-se que a criação desse plano refletiu as implicações da integração do direito à proteção climática no sistema jurídico, visto que os seus planos estão diretamente alinhados com os compromissos assumidos pelo Brasil em tratados internacionais, como a UNFCCC. Em linhas gerais, seu principal efeito sobre as políticas públicas foi o fortalecimento da governança, pois esse plano estabeleceu a articulação entre diversas entidades governamentais, a participação da sociedade e do setor privado (MMA, 2016).

Sob uma abordagem diversa, em se tratando dos marcos legais que cooperaram para a consolidação da proteção ambiental e climática no Brasil, cita-se o Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Em específico, esse código é um dos importantes marcos legais para a defesa do meio ambiente no Brasil, sobretudo no que se refere à preservação da variedade de vida, das águas e do equilíbrio do clima. Nesse sentido, ele dá regras para o uso cuidadoso do solo e a proteção de locais importantes para o meio ambiente (Brasil, 2012).

Além disso, o Código Florestal também favorece a utilização sustentável dos recursos naturais, assegurando a exploração de atividades agrícolas, florestais e pesqueiras para não prejudicar a integridade ambiental. Dessa forma, ao assegurar a preservação das florestas e impulsionar a reabilitação de espaços degradados, o Código Florestal colabora para a diminuição dos impactos das alterações climáticas por meio do armazenamento de carbono (Brasil, 2012).

Semelhantemente, a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, também conhecida como Estatuto da Cidade, também dispõe sobre a proteção ambiental e climática sob uma ótica mais associada ao processo de urbanização. Em específico, o estatuto define parâmetros para o progresso sustentável das zonas urbanas, incorporando questões ecológicas e climáticas nas diretrizes públicas de planejamento territorial. Ainda, essa legislação estabelece a adoção de ferramentas urbanísticas, como o Plano Diretor, para a organização do uso do território, considerando a conservação ambiental e o bem-estar da comunidade (Brasil, 2001).

Finalmente, depreende-se que a trajetória histórica da salvaguarda ambiental no Brasil manifesta um processo progressivo de conscientização e normatização, desde a exploração colonial até o fortalecimento das políticas públicas atuais. Ademais, nota-se que a incorporação do direito à proteção climática no ordenamento jurídico, por meio da Constituição de 1988 e de acordos internacionais, criou um referencial para a elaboração de políticas de mitigação, essenciais para uma sociedade ecologicamente equilibrada.

II. FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS DA PROTEÇÃO CLIMÁTICA

A Constituição Federal de 1988 incorporou uma abordagem inovadora à questão ambiental ao estabelecer, no art. 225, *caput*, que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Brasil, 1988, *n.p.*), vinculando esse direito à ideia de essencialidade à sadia qualidade de vida e ao dever da coletividade e do poder público de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Assim, Araújo (2024) enfatiza que, ao transformar o meio ambiente em um bem jurídico autônomo, a Constituição inaugura o Estado Ambiental de Direito, em que a natureza é tutelada não apenas por seu valor utilitário, mas por sua função ecológica.

Nesse contexto, frisa-se que essa base normativa é essencial à consolidação dos fundamentos constitucionais da proteção climática, pois sustenta a atuação do Estado na contenção das causas e efeitos das mudanças climáticas. Dessa maneira, observa-se que os parágrafos do art. 225 detalham os deveres estatais associados à proteção do meio ambiente. No §1º, inciso I, por exemplo, o texto impõe ao Estado o dever de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais”, o que embasa políticas climáticas de mitigação, como planos de prevenção ao desmatamento (Brasil, 1988, *n.p.*).

Complementarmente, destacam-se as reflexões de Duquini, Vasconcelos e Costa (2024), que exemplificam esse vínculo ao analisarem a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 708, proposta para compelir o governo federal a reativar o Fundo Clima, criado pela Lei nº 12.114, de 09 de dezembro de 2009. Sob esse prisma, demonstram como a comissão nessa execução política descumpra frontalmente o comando constitucional do art. 225. Diante disso, Guetta (2024) frisa que com o esvaziamento do Fundo Clima e mediante à paralisação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) entre 2019 e 2020, deparou-se com a violação dispositivos constitucionais.

Dessa forma, destaca-se que, sobretudo os dispositivos que tratam da proteção ambiental, bem como dos direitos fundamentais, foram afetados. Na ADPF 760, o Supremo Tribunal Federal reconheceu que a omissão sistemática do poder público quanto à execução de políticas climáticas representa não apenas inconstitucionalidade por omissão, mas também uma violação a preceitos fundamentais estruturantes, como os direitos à saúde (art. 196), à vida (art. 5º, *caput*) e à dignidade humana (art. 1º, III). Portanto, segundo Araújo (2024), a CF/88 deve ser interpretada de forma sistêmica. Tal estratégia demanda considerar que a proteção climática está também conectada a outros dispositivos constitucionais que compõem o tecido normativo da ordem ambiental.

Sob esse prisma, em sua análise, Araújo (2024) menciona, por exemplo, o art. 170, inciso VI, que subordina a ordem econômica à defesa do meio ambiente, e o art. 225, §4º, que reconhece biomas como patrimônio nacional. Esse cenário permite argumentar que, ainda que o Cerrado e a Caatinga não estejam expressamente incluídos, a sua degradação pode comprometer o equilíbrio climático nacional. Nessa perspectiva, ressalta-se que as suas articulações reforçam os fundamentos constitucionais da proteção climática ao integrar direitos individuais e coletivos com o dever ecológico do Estado.

Adicionalmente, salienta-se a pesquisa de Duquini, Vasconcelos e Costa (2024), que também destaca a jurisprudência do STF que reconhece a dimensão intergeracional do direito ambiental, como a própria ADPF 708. Nela, os ministros apontaram que o não cumprimento das metas do Acordo de Paris — ratificado pelo Brasil em 2016 — compromete o dever constitucional de assegurar o meio ambiente às futuras gerações. Essa leitura é sustentada pelo *caput* do art. 225 e reforçada pela necessidade de atuação estatal positiva para conter a crise climática e os retrocessos ambientais.

Diante desse contexto, Guetta (2024) ressalta que é papel da Constituição de 1988 apresentar uma base normativa sólida capaz de fomentar o avanço da litigância climática estratégica. Portanto, deve permitir que instrumentos como a ação civil pública e a própria ADPF sejam utilizados para, assim, garantirem que as obrigações constitucionais ambientais serão cumpridas. Desse modo, entende-se que, mediante ao reconhecimento do estado de coisas inconstitucional ambiental pela ADPF 760, o STF confirmou que a Constituição não admite inércia em relação às mudanças climáticas, e, assim, atribui, ao Judiciário, um papel ativo que defenda e proteja os direitos ambientais.

Além disso, Araújo (2024) sintetiza que os fundamentos constitucionais da proteção climática estão consolidados não apenas em normas específicas, mas na própria lógica estrutural da Constituição de 1988, que reconhece a indivisibilidade dos direitos fundamentais e a centralidade da sustentabilidade. Com isso, a Constituição brasileira fornece tanto os princípios quanto os mecanismos institucionais para enfrentar os desafios do colapso climático, conferindo à proteção ambiental um caráter transversal e vinculante em todas as esferas do poder público.

Diante disso, é preciso identificar quais são os princípios constitucionais relacionados ao meio ambiente que sustentam a proteção climática. Entre os fundamentos constitucionais que sustentam a proteção climática, destaca-se o princípio do não retrocesso ambiental. Conforme explica Araújo (2024), embora não esteja expressamente previsto na Constituição, esse princípio foi reconhecido pelo STJ (AgRg no AREsp 850.994/PR) ao vedar a aplicação

retroativa do novo Código Florestal em prejuízo de áreas sensíveis. Esse entendimento reforça que normas e políticas que ampliam a proteção ambiental e climática não podem ser revogadas ou reduzidas sem garantias equivalentes, sob pena de violação ao art. 225, §1º, I da CF/88.

Além disso, o princípio da precaução se impõe diante de incertezas científicas relevantes, como nas situações envolvendo os efeitos das mudanças climáticas. De acordo com Araújo (2024), esse princípio orienta a atuação do Estado em contextos de risco, exigindo a adoção de medidas protetivas mesmo na ausência de comprovação científica conclusiva. A atuação preventiva sobre transgênicos ou o aquecimento global exemplifica a relevância desse princípio, em harmonia com o item 15 da Declaração do Rio de 1992, da qual o Brasil é signatário.

Do mesmo modo, o princípio da prevenção encontra respaldo no art. 225, §1º, IV da Constituição de 1988, ao exigir a exigência de estudos prévios de impacto ambiental. Pes e Machado Neto (2024) ressaltam que esse princípio justifica a formulação de políticas públicas estruturantes e a regulamentação de condutas estatais frente à crise climática. Assim, o Estado é constitucionalmente compelido a agir antes que o dano ocorra, especialmente no que se refere ao controle de desmatamento e à redução de emissões.

Em complemento, o princípio da solidariedade intergeracional tem se firmado como um dos pilares do constitucionalismo climático brasileiro. Para Wedy (2024), essa diretriz decorre do próprio *caput* do art. 225 da CF/88, ao determinar que o meio ambiente seja preservado para que as gerações futuras também possam usufruir. Diante disso, o autor observa que esse princípio legitima a atuação do Poder Judiciário em face da omissão administrativa, como se verificou na ADPF 708, quando o STF reconheceu o caráter intergeracional da proteção do clima.

No mesmo sentido, o princípio da dignidade da pessoa humana, previsto no art. 1º, III da Constituição, também tem servido como fundamento para a proteção ambiental. Conforme destacam Ximenes e Maglio (2022), o STF tem recorrido à dignidade humana para justificar decisões que tratam da proteção da saúde e da vida em cenários de crise ambiental. A ADPF 708, novamente, é exemplo emblemático dessa abordagem, reforçando a relação entre dignidade e estabilidade climática.

Ainda, o princípio do poluidor-pagador, embora ausente de forma literal no texto constitucional, está consagrado no art. 225, §3º da CF/88 e no art. 14, §1º da Lei nº 6.938, de 02 de setembro de 1981. Segundo Araújo (2024), justifica-se a imposição de responsabilidade objetiva por danos ambientais e legitima a aplicação de sanções civis, administrativas e penais

a agentes que contribuem para o agravamento da crise climática. Esse princípio fortalece o papel repressivo e educativo do Direito Ambiental brasileiro.

Por fim, todos os autores analisados convergem no entendimento de que os princípios constitucionais ambientais possuem força normativa suficiente para fundamentar políticas climáticas públicas e decisões judiciais em matéria ambiental. Como mostram os textos de Wedy (2024), Pes e Machado Neto (2024), Ximenes e Maglio (2022) e Araújo (2024), esses princípios operam como vetores de interpretação da Constituição, garantindo a coerência entre os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil e o conteúdo normativo do art. 225 da CF/88, especialmente no enfrentamento da emergência climática.

A partir disso, é preciso identificar como o art. 225 da Constituição, que trata da proteção ao meio ambiente, pode ser interpretado para incluir a questão das mudanças climáticas e seus impactos. Desde sua promulgação, a Constituição Federal de 1988 consagrou no art. 225 um direito fundamental que vai além da preservação de recursos naturais: trata-se do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida.

Segundo Sarlet, Wedy e Fensterseifer (2022), essa previsão eleva a questão ambiental a um patamar jurídico central, transformando o meio ambiente em um bem de uso comum do povo e atribuindo ao Estado e à coletividade o dever de protegê-lo. É nesse dispositivo que se encontra o ponto de partida para se compreender os fundamentos constitucionais da proteção climática. A partir dessa leitura, torna-se possível incluir a questão das mudanças climáticas como parte da tutela constitucional. Como argumentam os mesmos autores, o art. 225 deve ser interpretado em diálogo com os princípios da dignidade da pessoa humana (art. 1º, III) e da solidariedade intergeracional, implícita na expressão “para as presentes e futuras gerações”.

Essa diretriz impõe que o Estado atue não apenas sobre danos ambientais já ocorridos, mas também sobre os riscos climáticos futuros, como o aumento da temperatura média, a intensificação de eventos extremos e a elevação do nível do mar. Em consonância com esse entendimento, Weyermüller e Hupffer (2024) destacam que o Ministério Público tem utilizado o art. 225 como base para promover ações civis públicas voltadas ao combate de omissões administrativas em matéria climática.

Um exemplo citado pelas autoras é a atuação do MPF contra a paralisação do Fundo Clima, caso no qual o descumprimento da Lei nº 12.114/2009 comprometeu a execução de políticas públicas voltadas à mitigação e adaptação climática. Nessa perspectiva, o art. 225 oferece respaldo constitucional direto para a judicialização de ações estruturantes em defesa do clima.

Além disso, a Constituição impõe deveres específicos ao Poder Público, conforme o §1º do art. 225, entre eles preservar os processos ecológicos essenciais (inciso I) e exigir estudos prévios de impacto ambiental (inciso IV). De acordo com Sarlet, Wedy e Fensterseifer (2022), esses comandos não apenas possibilitam, mas obrigam o Estado a considerar os impactos climáticos na formulação e implementação de políticas públicas, especialmente em setores como energia, transportes e uso do solo. O estudo prévio de impacto ambiental, por exemplo, deve hoje incluir a variável climática, dada sua relevância crescente.

Em contextos mais extremos, como mostram Sartori e Vidaletti (2021), o descumprimento reiterado de decisões judiciais voltadas à proteção ambiental pode até mesmo fundamentar pedido de intervenção federal, com base no art. 34, VII, “b” da CF/88. Os autores citam situações ocorridas na região amazônica, onde a omissão de entes subnacionais na contenção do desmatamento e na execução de políticas ambientais foi judicialmente reconhecida, reforçando o alcance do art. 225 como norma operativa e vinculante.

Na realidade urbana, Alfonsin e Santos (2024) trazem outro exemplo concreto: ao analisar o impacto da crise climática sobre comunidades em territórios periféricos, os autores defendem que o art. 225 deve ser lido em articulação com os direitos sociais e com o princípio da função social da cidade. Isso se aplica especialmente a políticas de prevenção de enchentes, controle do uso do solo e infraestrutura verde em áreas de risco. Assim, o artigo ambiental da Constituição também orienta o planejamento urbano diante dos impactos das mudanças climáticas sobre populações vulneráveis.

Dessa forma, o art. 225 da Constituição de 1988 pode e deve ser interpretado como base normativa para a proteção climática no Brasil. Seja pela via judicial, legislativa ou administrativa, os exemplos trazidos pelos autores demonstram que a Constituição já oferece instrumentos suficientes para enfrentar a crise climática. O que se exige, portanto, é o compromisso com sua efetividade e a valorização de seus dispositivos como fundamento legítimo para garantir um futuro ambientalmente seguro e socialmente justo.

III. INSTRUMENTOS PROCESSUAIS CONSTITUCIONAIS E INFRACONSTITUCIONAIS PARA A GARANTIA DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DO CLIMA

A proteção jurídica do meio ambiente e do clima no Brasil é sustentada por um conjunto composto por instrumentos processuais constitucionais e infraconstitucionais que viabilizam o controle da atuação estatal e a efetivação de direitos fundamentais. Assim, esses

mecanismos serão introduzidos, destacando suas bases normativas e sua aplicação na tutela ambiental e climática, a começar pelos instrumentos constitucionais, sendo o primeiro deles a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI), prevista no art. 102, I, “a”, da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988).

Trata-se de um dos principais instrumentos processuais constitucionais voltados ao controle concentrado de constitucionalidade, podendo ser mobilizado em casos de omissões ou atos normativos que violem dispositivos constitucionais relacionados à proteção ambiental — como o art. 225, que assegura o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, e, por extensão, a preservação climática. Dessa forma, conforme analisa Wedy (2024), entende-se que esse tipo de ação permite ao Supremo Tribunal Federal exercer o controle concentrado de constitucionalidade sobre leis ou atos normativos que se revelem incompatíveis com a ordem ecológica constitucional.

No contexto da litigância climática, a ADI tem sido empregada para contestar medidas legislativas que fragilizam a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.18, de 29 de dezembro de 2009). Sob essa ótica, cumpre pontuar que há uma especial atenção à omissão ou retrocesso institucional na implementação de mecanismos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas — como demonstrado na jurisprudência climática consolidada a partir do julgamento da ADPF 708 (Wedy, 2024).

Nessa perspectiva, a interpretação do art. 225 da Constituição Federal como fundamento material dessas ações tem sido central para consolidar o entendimento de que o clima estável constitui direito fundamental das presentes e futuras gerações, a ser tutelado de modo amplo pelo Supremo Tribunal Federal (Brasil, 1988). Ainda, Ximenes e Maglio (2022) não mencionem diretamente a ADI, reforçam o papel do planejamento e da legislação climática enquanto componentes essenciais da política pública ambiental. Este é justamente o tipo de conteúdo normativo sujeito à apreciação por ADI, quando sua omissão ou inadequação afronta preceitos constitucionais.

A judicialização das políticas ambientais, nesse sentido, insere a ADI como um mecanismo que fomenta o enfrentamento aos retrocessos normativos que agravam a vulnerabilidade urbana e climática no Brasil. Adicionalmente, cumpre destacar a Ação Declaratória de Constitucionalidade Ambiental (ADC). Ela se encontra prevista no art. 102, I, “a”, da Constituição Federal de 1988 e regulamentada pela Lei nº 9.868, de 10 de novembro de 1999, constitui instrumento processual constitucional essencial à garantia da proteção do meio ambiente e do clima, ao permitir a confirmação da validade de normas ambientais questionadas judicialmente (Brasil, 1999).

Para Sarlet, Wedy e Fensterseifer (2022), diante da intensificação da crise climática e da omissão estatal no cumprimento de deveres constitucionais, é urgente reconhecer um direito fundamental a um clima íntegro e estável, fundado no art. 225, caput e §1º, da CF/88 (Brasil, 1988). Nesse contexto, cumpre salientar que a ADC desempenha um papel estratégico no que concerne, sobretudo, à proteção de marcos legais, como é o caso da Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006; 2012).

Assim, a interpretação conforme a Constituição é fundamental para conter retrocessos normativos e assegurar a efetividade das obrigações ambientais do Estado brasileiro perante à sociedade e às futuras gerações (Brasil, 2006; 2012). Adicionalmente, apresenta-se a Ação Popular (AP), prevista no art. 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal de 1988, e regulamentada pela Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965, figura como mecanismo constitucional. Ela legitima qualquer cidadão a postular a anulação de ato lesivo ao meio ambiente, inclusive climático (Brasil, 1965).

De acordo com Wedy (2024), sua aplicação no contexto da tutela climática vem sendo defendida como forma de permitir o controle da omissão administrativa ou da ilegalidade normativa que possa comprometer a estabilidade do sistema climático como bem jurídico difuso. Nesse contexto, o autor destaca que, embora o art. 1º, §3º, da Lei nº 4.717/1965 condicione a legitimação ao título de eleitor, há entendimento doutrinário no sentido de que o art. 225, *caput*, da CF/88 — ao atribuir a todos o dever de proteger o meio ambiente — permite interpretação ampliativa da legitimidade, especialmente em casos de emergência climática.

Essa perspectiva fortalece o uso da Ação Popular como instrumento de controle popular e de democratização do acesso à Justiça ambiental. Em meio a esse cenário, torna-se relevante mencionar a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF), prevista no art. 102, §1º, da Constituição Federal de 1988 e regulamentada pela Lei nº 9.882, de 3 de dezembro de 1999 (Brasil, 1999). Sob essa ótica, frisa-se que o instrumento tem se consolidado como uma ferramenta indispensável ao controle de omissões estatais que violam preceitos fundamentais associados à proteção ambiental e climática, especialmente diante de situações em que a ausência de políticas públicas efetivas compromete o cumprimento dos direitos garantidos no art. 225 da Constituição (Brasil, 1988).

A Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) tem se mostrado um instrumento relevante na proteção dos direitos ambientais e climáticos, especialmente diante de omissões estatais que afrontam preceitos constitucionais. Um exemplo significativo de sua aplicação é a ADPF nº 760-DF. Como demonstram Costa e Torres (2024), esse caso levou o Supremo Tribunal Federal a reconhecer a existência de um estado de coisas

inconstitucional ambiental, em razão da reiterada omissão governamental na preservação do meio ambiente, em violação aos deveres estabelecidos no art. 225, caput e §1º, da Constituição Federal de 1988.

Assim, Guetta (2024) aprofunda essa análise ao destacar que a inexecução do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), a paralisação do Fundo Clima (Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009) e o desmonte institucional ocorrido a partir de 2019 configuram ações incompatíveis com os compromissos climáticos assumidos pelo Brasil. Todavia, importa destacar que a atuação do STF por meio da ADPF não se restringe a esse precedente, podendo ser acionada em diversos contextos de violação a preceitos fundamentais, inclusive aqueles relacionados à tutela ambiental e climática.

Nessa perspectiva, salienta-se, conforme Costa e Torres (2024) e Guetta (2024) que essas omissões violam não apenas o art. 225, mas também dispositivos constitucionais interligados à proteção da vida (art. 5º), da saúde (art. 196) e dos povos indígenas e comunidades tradicionais (arts. 215, 216 e 231). Sob essa ótica, frisa-se que, em meio a esse cenário, observa-se a centralidade da ADPF como mecanismo de enfrentamento à degradação climática e de efetivação dos direitos fundamentais ambientais em sua dimensão intergeracional.

Já o Mandado de Injunção (MI), disciplinado pelo art. 5º, inciso LXXI, da Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei nº 13.300, de 23 de junho de 2016, apresenta-se como instrumento constitucional adequado para suprir omissões normativas que inviabilizem o exercício do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil, 2016). De acordo com Pes e Machado Neto (2024), essa via processual se aplica especialmente quando o Estado brasileiro deixa de regulamentar dispositivos constitucionais ambientais, impedindo a concretização de políticas públicas de enfrentamento às mudanças climáticas.

Em meio a esse cenário, Pes e Machado Neto (2024) sustentam que o MI pode ser manejado para exigir ações legislativas ou administrativas que viabilizem, por exemplo, a adoção de medidas compatíveis com as metas assumidas no Acordo de Paris. Ele foi ratificado pelo Brasil em 12 de setembro de 2016 (Brasil, 2016). Além disso, cumpre ressaltar que ele é reforçado pelo *caput* do art. 225 da CF/88, e, partir disso, impõe ao poder público e, complementarmente, à coletividade o dever de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

O Mandado de Segurança Coletivo, previsto no art. 5º, inciso LXX, da Constituição Federal de 1988 e disciplinado pela Lei nº 12.016, de 07 de agosto de 2009, configura-se como remédio constitucional voltado à proteção de direito líquido e certo coletivo, violado ou ameaçado por autoridade pública, em matérias ambientais e climáticas (Brasil, 2009). Segundo

Duquini, Vasconcelos e Costa (2024), embora seu estudo tenha foco na ADPF 708, o texto indica a ampliação das vias processuais disponíveis para litigância climática, dentre elas o mandado de segurança coletivo, sobretudo quando se trata de omissões administrativas.

Complementarmente, Schmidt, Delicado e Junqueira (2021) destacam que o uso desse instrumento por comunidades tradicionais e populações vulnerabilizadas em conflitos fundiários e ambientais representa uma via legítima para a defesa de seus direitos constitucionais, inclusive frente à ausência de políticas públicas efetivas de adaptação climática. Assim, salienta-se que o MS coletivo reforça o papel dos instrumentos constitucionais no enfrentamento direto das violações climáticas promovidas ou toleradas pelo poder público.

Já a Intervenção Federal por Descumprimento de Decisão Judicial Ambiental, prevista no art. 34, VII, “b”, da Constituição Federal de 1988, surge como medida excepcional, porém juridicamente viável, diante de hipóteses de reiterada omissão de entes federativos no cumprimento de decisões judiciais em matéria ambiental. De acordo com Sartori e Vidaletti (2021), embora ainda inexplorada no contexto da litigância climática brasileira, essa forma de intervenção encontra fundamento na crescente judicialização de políticas públicas ambientais e na sistemática resistência de governos locais ao cumprimento de ordens judiciais.

Assim, impõem-se obrigações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, especialmente na região amazônica. Nessa perspectiva, Sartori e Vidaletti (2021), frisam que, diante do agravamento da crise ecológica e da inércia deliberada de certos entes subnacionais, a intervenção federal poderia ser articulada como mecanismo de coerção constitucional. Dessa forma, assegura-se a efetividade do art. 225 da CF/88, que impõe ao poder público o dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais para garantir um ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Ademais, na esfera infraconstitucional, cita-se como exemplo a Ação Civil Pública (ACP), prevista no art. 129, inciso III, da Constituição Federal de 1988 e disciplinada pela Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Dessa maneira, frisa-se que ela representa um dos mais relevantes instrumentos infraconstitucionais para a proteção do meio ambiente e do clima (Brasil, 1985). Conforme demonstra Araújo (2024), sua origem está vinculada à necessidade de regulamentação do art. 14, §1º, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto 1981, que trata da responsabilização por danos ambientais.

Nessa perspectiva, ressalta-se que, com a legitimação concorrente e disjuntiva — conforme o art. 5º da Lei nº 7.347/1985, alterada pela Lei nº 11.448, de 15 de janeiro de 2007 —, a ACP pode ser proposta por diversos entes, como pelo Ministério Público, pela Defensoria Pública, bem como pelos entes federativos, autarquias, empresas públicas e associações. Dessa

forma, elucida-se que o seu objeto, segundo o art. 3º da referida norma, compreende tanto obrigações de fazer ou não fazer quanto indenizações pecuniárias, sendo essencial na responsabilização de agentes públicos ou privados por omissões ou condutas que agravem a crise climática (Brasil, 2007).

Por fim, destaca-se um outro instrumento infraconstitucional, o das audiências públicas ambientais, previstas no art. 225, §1º, inciso VI, da Constituição Federal de 1988 e regulamentadas pelo art. 9º, XI, da Lei nº 6.938/1981, configuram-se como mecanismos processuais auxiliares que promovem o direito fundamental à participação na tutela ambiental e climática. Conforme demonstrado por Borges (2023), a experiência da 6ª Vara Federal de Florianópolis evidencia o impacto positivo das audiências públicas na promoção de decisões judiciais mais céleres e democráticas, sobretudo em temas de alta complexidade ambiental, como o caso do derramamento de óleo na Lagoa da Conceição.

Diante disso, Borges (2023) destaca que, ao possibilitarem o exercício da subpolítica ecológica por meio da escuta ativa da população e de especialistas, essas audiências fortalecem o Estado Democrático de Direito. Além disso, há que se citar um outro benefício que se faz evidente, que se trata do aumento da legitimidade das decisões judiciais, bem como da integração da cidadania ecológica à construção de soluções sustentáveis para os conflitos socioambientais — especialmente daqueles relacionados à crise climática e à justiça intergeracional.

CONCLUSÕES

Diante do que foi delineado no presente estudo, remete-se ao objetivo de analisar o regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil a partir dos instrumentos processuais em espécie voltados para a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental. Para a sua realização, primeiramente se expôs como se deu a consagração da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental no ordenamento jurídico brasileiro.

Nesse sentido, observou-se em retrospecto que durante o período colonial as normas ambientais eram praticamente inexistentes, pois a economia era baseada no extrativismo e na exploração dos recursos naturais. Apesar disso, em 1605 foi instituído o ‘Regimento do Pau-Brasil’, primeira norma brasileira conhecida como ambiental, que regulamentava a extração de madeira, mas tinha foco na manutenção da matéria-prima e não na conservação ambiental. Adiante na história, a preocupação ambiental seguiu irrelevante, pois a economia continuava

baseada na exploração dos recursos naturais, fazendo com que a Constituição de 1891 concedesse amplo poder aos proprietários sobre suas terras, o que agravou a degradação ambiental.

Nesse contexto histórico, nota-se o Código Florestal de 1934 como a primeira legislação significativa, exigindo que 25% das propriedades rurais mantivessem cobertura vegetal. De forma ainda mais significativa, a Constituição de 1988 foi um Marco fundamental para a proteção ambiental no Brasil, pois dedicou um capítulo exclusivo ao tema, estabelecendo obrigações para o Estado e a sociedade. Esses fatos apenas salientam que a preocupação com o meio ambiente cresceu nas últimas três décadas, impulsionada por iniciativas governamentais e sociais devido à importância dos recursos naturais para a economia e o bem-estar social.

Sob o aspecto da identificação dos fundamentos referentes à proteção ao clima presente na Constituição Federal, observou-se claramente que a Constituição Federal de 1988 reconhece o meio ambiente como um bem jurídico autônomo. Nesse sentido, o art. 225 estabelece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o dever do Estado e da coletividade de preservá-lo, fazendo com que a proteção ambiental não se baseie apenas no valor utilitário da natureza, mas também na sua função ecológica.

Ainda, o art. 225 da Constituição e seus parágrafos detalham os deveres do Estado na preservação ambiental. Ademais, foi observado que a Constituição vincula a ordem econômica à defesa ambiental (art. 170, VI) e reconhece biomas como patrimônio nacional (art. 225, §4º). De maneira complementar, foram observados os Princípios Constitucionais Fundamentais para a Proteção Climática, como o princípio do não retrocesso ambiental, que impede a revogação de normas ambientais sem garantias equivalentes; o princípio da precaução, que exige medidas preventivas mesmo diante de incerteza científica; e o princípio da prevenção, que exige estudos prévios de impacto ambiental para evitar danos.

Por fim, quanto à identificação dos instrumentos processuais constitucionais e infraconstitucionais para a proteção do meio ambiente e do clima, notaram-se instrumentos como a ADI, prevista no art. 102, I, "a", da CF/88, que permite o controle concentrado de constitucionalidade pelo STF, sendo utilizada para contestar retrocessos na Política Nacional sobre Mudança do Clima. Além disso, também vale mencionar a ADC, utilizada para garantir a validade de normas ambientais contestadas judicialmente, protegendo marcos legais como a Lei da Mata Atlântica e o Código Florestal.

Sob a ótica infraconstitucional, pode-se citar o Mandado de Segurança Coletivo, que viabiliza a exigência de regulamentação de dispositivos ambientais constitucionais, sendo crucial para a implementação de compromissos climáticos como o Acordo de Paris. Portanto,

o regime jurídico constitucional processual de proteção climática no Brasil, por meio dos instrumentos processuais, corrobora com a efetivação da proteção do meio ambiente e do clima como direito fundamental ao viabilizar o controle judicial da legislação ambiental e assegurar a implementação de políticas públicas voltadas à preservação ecológica.

REFERÊNCIAS

ALFONSIN, Betânia de Moraes; SANTOS, Ana Cláudia Mauer dos. Regularização fundiária urbana de interesse social em áreas de risco: reflexões sobre as interfaces entre a Lei n. 13.465/2017 e as Leis n. 12.651/2012 e n. 12.608/2012. *Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFRGS, Porto Alegre*, v. 19, n. 1, p. 168–200, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/142115>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ARAÚJO, Risolete Nunes de Oliveira. A evolução histórico-jurídica do direito do meio ambiente no Brasil: da proteção nacional à regulamentação internacional. 2024. 523f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/98712>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Brasil Colônia — Regimento do Pau-Brasil. Dom Filipe 3º, 1605. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia-brasil/brasil-colonia-documentos-3-regimento-do-pau-brasil-1605.htm>. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União, Brasília*, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, *Diário Oficial da União, Brasília*, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, *Diário Oficial da União, Brasília*, 2012.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm.

Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. Código Civil dos Estados Unidos do Brasil.

Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916, Diário Oficial da União, Brasília, 1916. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13071.htm. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965. Regula a ação popular. Diário Oficial da União:

seção 1, Brasília, DF, 5 jul. 1965. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14717.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio

Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário

Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de

responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de

valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.

Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 1985. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.868, de 10 de novembro de 1999. Dispõe sobre o processo e julgamento da

ação direta de inconstitucionalidade e da ação declaratória de constitucionalidade perante o

Supremo Tribunal Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 nov. 1999.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19868.htm. Acesso em: 25 mar.

2025.

BRASIL. Lei nº 9.882, de 3 de dezembro de 1999. Dispõe sobre o processo e julgamento da

arguição de descumprimento de preceito fundamental, nos termos do § 1º do art. 102 da

Constituição Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 dez. 1999. Disponível

em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19882.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição

Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial

da União: seção 1, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da

vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26

dez. 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm)

[2006/2006/lei/111428.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.448, de 15 de janeiro de 2007. Altera a Lei nº 7.347/1985 para incluir a Defensoria Pública entre os legitimados à propositura da ação civil pública. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jan. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111448.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.016, de 7 de agosto de 2009. Disciplina o mandado de segurança individual e coletivo e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 ago. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112016.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009. Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112114.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Novo Código Florestal). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.300, de 23 de junho de 2016. Disciplina o processo e o julgamento do mandado de injunção individual e coletivo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 jun. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113300.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BORGES, Marcelo Krás. A audiência pública ambiental e acesso à ordem jurídica célere e justa: um estudo de caso sobre a experiência da conciliação e da participação social na 6ª Vara Federal de Florianópolis. 2023. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/247765>. Acesso em: 25 mar. 2025.

GUETTA, Mauricio. ADPF 760: a execução efetiva da política de combate ao desmatamento da Amazônia e o cumprimento de metas climáticas. In: AZEVEDO, Nauê Bernardo Pinheiro de.; ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Litígio estratégico climático em rede:

experiências contra retrocessos socioambientais por meio do judiciário no período 2020-2024. 1. ed. Piracicaba: Laboratório Observatório do Clima, 2024, 2024. p. 55-76.

COSTA, Paula Martins da Silva; TORRES, Juliana de Castro. O estado de coisas inconstitucional ambiental: considerações sobre a ADPF 760-DF. *Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania*, Ribeirão Preto, v. 12, p. 302–325, 2024. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/cbpcc/article/view/3452>. Acesso em: 25 mar. 2025.

DUQUINI, Jéssica; VASCONCELOS, Priscila; COSTA, Hirdan Katarina de Medeiros. Litigância climática no Brasil: análise da ADPF 708. *Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico, Boa Vista*, v. 10, n. 3, p. 57–74, 2024. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/pkcroraima/article/view/3192>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Governo Federal, Brasília, 2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas.html>. Acesso em: 20 mar. 2025.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: volume 1: estratégia geral: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/biomas/arquivos-biomas/plano-nacional-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-pna-vol-i.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Protocolo de Quioto. Governo Federal, Brasília, 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>. Acesso em: 20 mar. 2025.

MOREIRA, Kátia Soares *et al.* A evolução da legislação ambiental no contexto histórico brasileiro. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 2, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12087/11068>. Acesso em: 21 mar. 2025.

MOURA, Netanel de Carvalho Gomes; PACHECO, Clecia Simone Gonçalves Rosa; CASTRO, Gina Gouveia Pires de. Evolução histórica da legislação ambiental no Brasil. *Direito, Meio Ambiente e Ecologia Humana: contribuições para a sustentabilidade socioambiental*. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230412713.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

NEVES, Aurélia Nicolau do Carmo Teixeira. A efetividade do Regime Internacional de Mudança do Clima em relação ao Protocolo de Quioto e ao Acordo de Paris. *Meridiano 47 — Boletim de Análise de Conjuntura em Relações Internacionais*, v. 24, 2023. Disponível em:

https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/caG4Z?_s=Q7lK453qg2dWZhIJG8vcD6jRY74%3D. Acesso em: 21 mar. 2025.

PES, João Hélio Ferreira; MACHADO NETO, Elio Loredó. Aquecimento global e mudanças climáticas nos tribunais brasileiros. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Lisboa, v. 10, n. 3, p. 529–562, 2024. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2024/3/2024_03_0529_0562.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo/RS: Universidade Feevale, 2013. 277 p.

SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel; FENSTERSEIFER, Tiago. Litígios climáticos e direitos fundamentais no Brasil. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*, Caxias do Sul, v. 12, n. 1, p. 12–30, 2022. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/11031>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SARTORI, Paola Mondardo; VIDALETTI, Leiliane Piovesani. Litígio climático: uma análise quanto às possibilidades nacionais sob a perspectiva do direito comparado. *Revista Jurídica Luso-Brasileira (RJLB)*, Ano 7, n. 5, p. 2005–2035, 2021. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/5/2021_05_2005_2035.pdf Acesso em: 25 mar. 2025.

SCHMIDT, Luísa; DELICADO, Ana; JUNQUEIRA, Luís. Políticas de alterações climáticas em Portugal: posicionamentos e redes de relações dos atores institucionais. *Análise Social*, Lisboa, v. 56, n. 240, p. 470–497, 2021. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/analisesocial/article/view/29675>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SOUZA, Ieda Pereira de; PELLEGRINI, Paulo Ricardo. AÇÕES COLETIVAS COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO INTEGRAL DO MEIO AMBIENTE. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 5, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9576>. Acesso em: 21 mar. 2025.

WEYERMÜLLER, Cláudia; HUPFFER, Haide Maria. O risco da inação: a atuação do Ministério Público como guardião do meio ambiente ecologicamente equilibrado. *Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*, n. 96, p. 269-292, 2024. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/388325548_O_RISCO_DA_INACAO_A_ATUACAO_DO_MINISTERIO_PUBLICO_COMO_GUARDIAO_DO_MEIO_AMBIENTE_ECOLÓGICAMENTE_EQUILIBRADO. Acesso em: 25 mar. 2025.

WEDY, Gabriel. Litigância climática no Supremo Tribunal Federal. Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 1, n. 96, p. 169-205, 2024. Disponível em: <https://www.revistadomprs.org.br/index.php/amprs/article/view/399>. Acesso em: 25 mar. 2025.

XIMENES, Deize Sbarai Sanches; MAGLIO, Ivan Carlos. Soluções baseadas na natureza e adaptação climática no Brasil: estudo de cidades costeiras vulneráveis. Revista Labverde, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 186-205, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/188817>. Acesso em: 25 mar. 2025.

**UMA ANÁLISE DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS:
O modelo brasileiro e chileno**

*UN ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS:
El modelo brasileño y chileno*

*AN ANALYSIS OF WATER RESOURCES MANAGEMENT:
The brazilian and chilean model*

Deusedith Ferreira Araújo¹⁶³

Resumo: Este trabalho tem por escopo promover uma análise comparativa entre os modelos de governança e gestão dos recursos hídricos do Brasil e do Chile, de maneira que, a partir de uma abordagem crítica, são identificadas as semelhanças e diferenças entre os sistemas, com foco nos mecanismos de alocação de recursos hídricos, controle da poluição e participação da iniciativa privada. Dentro deste enfoque, o objetivo é compreender como diferentes arranjos institucionais impactam a eficiência da gestão hídrica e a sustentabilidade dos recursos naturais, cuja análise revela, desde logo, que, embora ambos os países compartilhem princípios da gestão integrada dos recursos hídricos, apresentam estruturas distintas quanto à regulação, instrumentos econômicos e envolvimento do setor privado, conforme será demonstrado no decorrer desta pesquisa.

Palavras-chave: Gestão. Recursos Hídricos. Brasil. Chile.

Resumen: El propósito de este estudio es promover un análisis comparativo entre los modelos de gobernanza y gestión de los recursos hídricos en Brasil y Chile, de modo que, a partir de un enfoque crítico, se identifiquen las similitudes y diferencias entre los sistemas, enfocándose en los mecanismos de asignación de recursos hídricos, control de la contaminación y participación del sector privado. Dentro de este enfoque, el objetivo es comprender cómo diferentes arreglos institucionales impactan la eficiencia de la gestión del agua y la sostenibilidad de los recursos naturales. El análisis de este estudio revela que, aunque ambos países comparten principios de gestión integrada de los recursos hídricos, presentan estructuras diferentes en términos de regulación, instrumentos económicos y participación del sector privado, como se demostrará a lo largo de esta investigación.

Palabras clave: Gestión. Recursos Hídricos. Brasil. Chile.

¹⁶³ Doutorando em Direito Constitucional pelo IDP. Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Roraima. Especialista em Direito Público. Especialista em Ciências Penais. MBA em Saneamento Ambiental (FESPSP). Graduado em Direito pela Universidade Federal de Roraima. Tem experiência na área de Saneamento, Direito Público, com ênfase em Direito Humanos, Direito Penal, Processo Penal, Direito Administrativo e Direito Constitucional.

Abstract: The purpose of this study is to promote a comparative analysis between the governance and management models of water resources in Brazil and Chile, so that, based on a critical approach, the similarities and differences between the systems are identified, focusing on the mechanisms of water resource allocation, pollution control and private sector participation. Within this approach, the objective is to understand how different institutional arrangements impact the efficiency of water management and the sustainability of natural resources. The analysis of this study reveals that, although both countries share principles of integrated water resource management, they have different structures in terms of regulation, economic instruments and private sector involvement, as will be demonstrated throughout this research.

Keywords: Management. Water Resources. Brazil. Chile.

INTRODUÇÃO

Inicialmente, cabe mencionar que a gestão dos recursos hídricos tem se tornado uma questão estratégica e urgente diante dos crescentes desafios ambientais enfrentados globalmente, uma vez que a intensificação das mudanças climáticas, o crescimento populacional, o aumento da demanda por água e os processos de urbanização e industrialização acelerados têm pressionado os sistemas de abastecimento, tornando ainda mais evidente a necessidade de modelos eficientes, equitativos e sustentáveis de governança da água.

O Brasil e o Chile representam dois casos emblemáticos e contrastantes na América Latina em relação à governança da água, pois, enquanto o Brasil optou por um modelo baseado na gestão descentralizada e participativa, ancorado na Política Nacional de Recursos Hídricos instituída pela Lei nº 9.433/1997, o Chile adotou, desde 1981, um modelo orientado pelo mercado, onde os direitos de uso da água são considerados propriedade privada e sujeitos a transações econômicas.

O caso brasileiro se destaca por buscar conciliar os princípios da gestão integrada e democrática com instrumentos econômicos e regulatórios voltados para a preservação ambiental e o uso racional da água, de forma que a criação de comitês de bacia, o sistema de outorga, o enquadramento dos corpos hídricos e a cobrança pelo uso da água são exemplos de mecanismos que tentam promover uma gestão eficiente, com participação ativa dos usuários e da sociedade civil.

Por outro lado, o modelo chileno, forjado durante o regime militar de Augusto Pinochet, instituiu uma lógica mercantilista para a água, promovendo a sua privatização e a

atuação autônoma dos usuários, com mínima interferência estatal, o que gerou impactos significativos sobre a distribuição dos recursos e o acesso à água, especialmente em áreas vulneráveis.

Ambos os países enfrentam hoje sérios desafios relacionados à escassez hídrica, agravada por longos períodos de seca, mudanças nos padrões de precipitação, degradação dos ecossistemas e disputas pelo uso da água entre diferentes setores e, dentro deste enfoque, torna-se fundamental compreender em que medida os modelos adotados têm sido eficazes na promoção da sustentabilidade hídrica, no controle da poluição, na mediação de conflitos e na garantia do acesso universal à água.

I. FUNDAMENTOS DA GESTÃO E GOVERNANÇA DE RECURSOS HÍDRICOS

I.I. Definição de gestão e governança hídrica

Inicialmente, é relevante esclarecer que a importância dos recursos hídricos no Brasil vai além de sua vasta extensão e diversidade, envolvendo, de igual forma, a governança ambiental, o que exige, por conseguinte, uma gestão integrada com diferentes níveis de governo e políticas públicas, cuja disponibilidade hídrica, que considera quantidade e qualidade da água, é um fator essencial para orientar seu uso (Pagnoccheschi, s.d.).

Mais especificamente em relação à Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH), o mesmo diz respeito a um conceito prático que busca a gestão sustentável da água, equilibrando seus múltiplos usos e a governança, visando o bem-estar econômico e social, garantindo a sustentabilidade dos ecossistemas, além de reconhecer a interdependência dos usos da água, onde a priorização de um setor pode impactar a disponibilidade para outros (Morais *et al.*, 2022).

Logo, não se pode olvidar que a governança da água é um modelo de gestão que engloba processos, estratégias políticas, organizacionais e administrativas dentro de estruturas que se encontram previamente definidas, orientando, assim, a tomada de decisão (Serviço Geológico do Brasil, 2022).

Nesse passo, a governança hídrica representa uma oportunidade para redefinir a gestão hídrica em diferentes níveis, de maneira que este conceito é capaz de combinar sistemas, mecanismos e processos com o desenvolvimento e gestão das águas, englobando, de igual forma, a interação entre atores em várias escalas, guiada por regras formais e informais. Além

disso, busca estabelecer novas relações entre governo e demandas sociais, adaptando-se a diferentes contextos e influências teóricas (Ribeiro; Johnsson, 2018).

Diante do que foi exposto, considera-se que a governança da água representa uma oportunidade para reformular a gestão hídrica em diferentes níveis, razão pela qual é capaz de abranger a interação entre atores locais e internacionais, orientada por regras formais, como legislações, e informais, como normas sociais (Ribeiro; Johnsson, 2019).

II.II Princípios fundamentais: Descentralização, participação social, regulação e sustentabilidade

Nesse particular, vale esclarecer que mais especificamente em relação à descentralização, a Lei 9.433/1997 compreendeu-a no âmbito da gestão hídrica, instituindo condições técnicas, financeiras e organizacionais para o planejamento local, adotando a bacia hidrográfica como unidade territorial. A Política Nacional de Recursos Hídricos define a água como um bem público de valor econômico, priorizando o abastecimento humano e animal, cuja gestão se estabelece de maneira integrada e compartilhada, sendo viabilizada por planos de recursos hídricos (Santos; Costa; Camara, 2019).

Aliado a isso, cumpre mencionar que a participação social na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) ocorre por meio de órgãos como o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, os Conselhos Estaduais e os Comitês de Bacia Hidrográfica (COBH) e, para integrar os comitês, entidades civis devem atender critérios legais, como ser organização técnica, associação de usuários ou ONG reconhecida pelos conselhos competentes (Kersting; Griboggi; Silva, 2023).

A representatividade nos COBH deve ser paritária, garantindo que pelo menos 50% dos membros sejam de entidades civis, cuja participação fortalece sobremaneira a democracia e o equilíbrio social nas decisões, contribuindo para debates sobre gestão hídrica, arbitragem de conflitos, aprovação e acompanhamento de planos, definição de cobranças pelo uso da água e rateio de custos de obras hídricas (Kersting; Griboggi; Silva, 2023).

No que pertine à regulação, a Política Nacional de Recursos Hídricos, ora instituída pela Lei nº 9.433/1997, estabeleceu diretrizes para a gestão da água no Brasil, adotando as bacias hidrográficas como unidades de planejamento, sendo a água reconhecida como bem público, de uso múltiplo e valor econômico e, como meio de incentivar seu uso racional, a cobrança pelo consumo, especialmente por grandes usuários, é uma medida recomendada (Silva, 2021).

Por fim, salienta-se que a sustentabilidade se encontra intimamente ligada à proteção ambiental, exigindo-se, assim, o uso racional dos recursos naturais para evitar sua degradação e esgotamento, não se consubstanciando, pois, em um estado fixo, mas em um processo contínuo que se adapta a novas necessidades e condições para manter o equilíbrio ambiental (Silva, 2017).

II.III. Relação entre governança hídrica e políticas ambientais

Inicialmente, cabe salientar que o uso da água pode ser analisado sob a teoria sistêmica, que entende as políticas públicas como respostas do sistema político às demandas sociais e ambientais, de maneira que o meio ambiente, nesse contexto, influencia as decisões governamentais, especialmente quanto ao aspecto que toca o desenvolvimento sustentável como a responsabilidade do Estado e da sociedade como forma de garantir um progresso socialmente inclusivo, ambientalmente equilibrado e eticamente responsável, assegurando o bem-estar presente e futuro (Azevedo, 2024).

Mais precisamente na América Latina, a governança da água ocorre por meio da gestão comunitária (Equador), controle social (Venezuela) e participação social (Brasil), de maneira que, neste último país, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) estruturou a governança democrática da água, baseada na cidadania ambiental e na participação efetiva da sociedade (Wolkmer; Pimmel, 2013).

Diante da escassez global de água e do fato de o Brasil deter 14% das reservas mundiais, seu papel é indispensável e, para isso, é essencial avaliar a eficácia do arcabouço jurídico e adotar uma abordagem ecossistêmica na gestão das águas superficiais e subterrâneas (Wolkmer; Pimmel, 2013).

Nesse passo, tem-se que a governança dos recursos hídricos exige a articulação entre governos (em todas as esferas), organizações não governamentais, empresas privadas e universidades, cuja cooperação entre esses setores é essencial para integrar as políticas ambientais às demandas de crescimento sustentável. Desta feita, observa-se que os processos de governança se encontram intimamente vinculados no âmbito das políticas ambientais (Theodoro; Matos, 2015).

Desta feita, a implementação de políticas hídricas exige planejamento, transparência e participação social, de modo que o poder público deve garantir o acesso à água potável e ao saneamento básico, conforme princípios da ONU, promovendo a conscientização ambiental. É

relevante lembrar que a governança eficaz depende da regulação, monitoramento e inclusão das populações locais na conservação dos recursos hídricos (Azevedo, 2024).

II. O MODELO BRASILEIRO DE USO, GESTÃO, GOVERNANÇA E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

II.I. ESTRUTURA REGULATÓRIA: POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997)

A regulação do uso da água varia internacionalmente, sendo relevante esclarecer que em países onde há cobrança pelo uso da água, observa-se uma maior recuperação dos custos de operação e manutenção, ao contrário dos países onde o uso é livre, resultando em ineficiência e desperdício. Para evitar esse uso irracional, busca-se atribuir valor econômico à água, seguindo o princípio do "poluidor pagador", sendo que, no Brasil, a Lei nº 9.433/97, adota esse princípio, semelhante ao aplicado na União Europeia, repassando ao poluidor os custos ambientais (Pizaia *et al.*, 2004).

É importante salientar, desde logo, que a Lei nº 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e, através do estabelecimento de uma perspectiva descentralizadora e participativa, o regramento jurídico em apreço integrou União, estados e sociedade civil na gestão dos recursos hídricos por meio de comitês de bacias hidrográficas, ampliando o Código de Águas de 1934, e estabelecendo a gestão democrática da água, sem prejuízo da priorização do abastecimento humano e a dessedentação animal em casos de escassez (Ministério da Integração Nacional e do Desenvolvimento Regional, s.d.).

A Lei nº 9.433/97 introduziu quatro princípios fundamentais para a gestão da água, a saber: a gestão por bacia hidrográfica, a unicidade da outorga, a exigência de um plano de gestão e a cobrança pelo uso da água, sendo que, mais especificamente quanto à outorga, esta autoriza o uso e a cobrança busca reduzir excessos, embora não cobre pelo direito de uso, apenas pela captação, consumo e diluição de efluentes. Dentre os seus outros princípios se encontram, por exemplo, a bacia hidrográfica como unidade de gestão, o uso múltiplo da água, seu valor econômico, a descentralização da gestão com participação social, o caráter público da água e a prioridade do consumo humano e animal em casos de escassez (Pizaia *et al.*, 2004).

Aliado a isso, estabelece mecanismos de participação social, incluindo cidadãos e usuários nos Comitês de Bacia Hidrográfica e no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, cuja

legislação limita a participação de órgãos públicos a no máximo 50% dos representantes, garantindo maior equilíbrio entre Estado e sociedade na gestão dos recursos hídricos (Santilli, 2001).

Nesse passo, salienta-se que a gestão descentralizada transfere a responsabilidade da tomada de decisão para governos regionais e locais, reduzindo a centralização em Brasília e nas capitais estaduais, de forma que a administração dos recursos hídricos busca integração com a gestão ambiental, coordenação com setores usuários e alinhamento com o uso da terra (Pizaia *et al.*, 2004).

Não é demais lembrar que o acompanhamento da gestão dos recursos hídricos no Brasil é realizado pelo Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos, publicado a cada quatro anos, de maneira que o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), criado pela Lei nº 9.433/97 e aprovado em 2006, orienta a gestão das águas por meio de diretrizes e metas estabelecidas com ampla participação social. Seu escopo é garantir a oferta de água em qualidade e quantidade, reduzir conflitos pelo uso e eventos hidrológicos críticos, além de reforçar a conservação da água como valor socioambiental (Ministério da Integração Nacional e do Desenvolvimento Regional, s.d.).

II.II. Papel do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)

Nesse particular, cabe mencionar que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) foi criado pela Lei 9.433, de 1997, cujo escopo é promover o gerenciamento do uso da água por bacia hidrográfica de forma democrática e participativa. No novo cenário institucional, foram originados Comitês de Bacias Hidrográficas, responsáveis por debates e decisões sobre o uso da água; Agências de Bacia, que executam ações e administram recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água; e, ainda, a Agência Nacional de Águas (ANA), autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, responsável pela gestão dos recursos hídricos de domínio da União (CEIVAP, 2019).

Desta feita, o seu escopo é promover a gestão descentralizada da água, com a participação de diversos setores da sociedade, garantindo a todos o direito de participar das decisões e negociações. Dentro desta seara, relevante esclarecer a competência no sentido de promover a gestão descentralizada da água, com a participação de diversos setores da sociedade, garantindo o direito constitucional de envolvimento nas decisões (ADASA, 2017).

Baseia-se em alguns princípios que lhes são inerentes, como, por exemplo, a água como bem público e recurso limitado, prioridade para consumo humano e animal, uso múltiplo,

além da gestão descentralizada e integrada por bacia hidrográfica, buscando garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos para as gerações futuras, promover o uso racional e integrado da água e prevenir crises hídricas, aspectos essenciais para enfrentar desafios como os da Bacia do Paraná (ANA, 2020).

Diante disso, tem-se que os objetivos incluem coordenar a gestão integrada dos recursos hídricos, resolver administrativamente os conflitos relacionados à água, executar a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como planejar, regular e fiscalizar o uso, a preservação e a recuperação da água, sem se olvidar da aplicação da cobrança pelo seu uso (ADASA, 2017).

Como meio de garantir a descentralização e a participação social, o SINGREH conta com instâncias decisórias, como o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais e, enquanto os Comitês de Bacias Hidrográficas atuam regionalmente, as Agências de Água executam as decisões, assegurando a gestão integrada dos recursos hídricos (ANA, 2020).

II.III. Agências reguladoras, comitês de bacia hidrográfica e órgãos ambientais

Inicialmente, salienta-se que mais especificamente em relação à Agência Nacional de Águas (ANA), a sua competência reside, basicamente, na elaboração de normas nacionais que comportam referência regulatória para o âmbito do setor de saneamento básico. A sua criação se deu com a edição da Lei 9.984, de 2000, compreendendo a forma de autarquia sob regime especial, comportando, para tanto, autonomia administrativa e financeira, visando a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (Duarte, 2019).

Pondera-se que desde a sua criação, a ANA atua na gestão das águas da União, regulando o acesso e uso por meio de outorgas, monitorando níveis e vazões dos rios, coordenando a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e elaborando estudos e planos estratégicos, como o Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água e o Atlas Esgotos (Duarte, 2019).

Com o advento da Medida Provisória 844, de 2018, a ANA passou a elaborar normas nacionais de referência para a regulação do saneamento básico, a serem seguidas por estados e municípios e, apesar de não ter poder normativo direto, a ANA condiciona o acesso a recursos federais ao cumprimento dessas normas. Aliado a isso, não se pode deixar de mencionar que a ANA fiscaliza seu cumprimento por agências reguladoras locais, garantindo a manutenção das condições para financiamento federal (Duarte, 2019).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, por sua vez, foram criados para gerenciar os recursos hídricos de forma integrada e descentralizada, com participação social, tendo em vista que, anteriormente, a gestão era isolada por municípios e estados, dificultando a administração da água. Instituídos pela Lei nº 3.239/99, residem em órgãos colegiados que emitem pareceres, estabelecem resoluções e tomam decisões, sendo considerados uma evolução da democracia participativa (GUANDU, 2012).

É formado por representantes do poder público, sociedade civil e usuários de água, garantindo a todos igual poder de decisão para a gestão dos recursos hídricos, para a melhoria da qualidade de vida, assim como para o desenvolvimento sustentável da bacia (GUANDU, 2012).

Por fim, quanto aos órgãos ambientais, delimita-se inicialmente o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, figurando, pois, como órgão máximo normativo e deliberativo, o qual comporta uma série de atribuições, eis que é responsável por articular o planejamento dos recursos hídricos com outros planos nacionais e setoriais, deliberar sobre projetos de aproveitamento, acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e estabelecer critérios para outorga e cobrança pelo uso da água (Governo do Estado do Ceará, 2011).

No que tange a Secretaria Executiva do CNRH, a reestruturação da Administração Federal conferiu ao Ministério do Meio Ambiente a responsabilidade pelo planejamento e coordenação das políticas nacionais de meio ambiente e recursos hídricos, de maneira que a Secretaria de Recursos Hídricos atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, sendo responsável pelo apoio administrativo, técnico e financeiro, pela coordenação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e pelo gerenciamento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (Governo do Estado do Ceará, 2011).

II.IV. Principais desafios hídricos

O primeiro desafio a ser elencado nesta pesquisa consiste na desigualdade regional no acesso à água, sendo necessário enfatizar que a Política Estadual de Recursos Hídricos não detalha a universalização dos serviços de saneamento, seguindo apenas os princípios da Lei Federal e, dessa forma, os planos regionais e municipais assumem papel fundamental na definição de metas (Paz *et al.*, 2021).

Tomando-se como exemplo o Estado de São Paulo, o Prisd da bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê foca em áreas urbanas, excluindo, em grande parte, comunidades rurais e isoladas, refletindo nas desigualdades estruturais, que destaca que os desafios do saneamento

são mais sociais do que técnicos, com desigualdades raramente consideradas nos estatutos das prestadoras de serviços (Paz *et al.*, 2021).

Quanto aos conflitos de uso, salienta-se que dentre os principais fatores que impulsionam esses conflitos estão a escassez de água, o crescimento populacional, a distribuição desigual dos recursos, mudanças climáticas, degradação ambiental e poluição das fontes de água doce. Conflitos hídricos ocorrem globalmente, incluindo na América do Sul, especialmente nas bacias Amazônica e do Paraná (Gomes; Salvador; Lorenzo, 2021).

Mesmo em regiões com alta disponibilidade, como a Amazônia, projetos como hidrelétricas geram disputas com comunidades indígenas e ribeirinhas. No semiárido nordestino, conflitos explícitos são comuns, como na Bacia do Rio Piranhas-Açu, onde o aumento da demanda exigiu intervenção federal para gestão compartilhada, sendo passível de ser mencionado que a crise hídrica de São Paulo em 2015 exemplifica como a má gestão e fatores ambientais podem levar à escassez, afetando ecossistemas, economia e a população (Gomes; Salvador; Lorenzo, 2021).

Em relação aos impactos ambientais, a crise da água tem causas sociais, econômicas e ambientais, como uso excessivo, aumento da demanda, má gestão e contaminação e, como meio de enfrentar esses desafios, são necessárias estratégias como gestão integrada das bacias hidrográficas, governança participativa, estudos estratégicos sobre água e economia, cooperação internacional em bacias compartilhadas, avaliação econômica dos recursos hídricos e capacitação de gestores com enfoque técnico e tecnológico (Tundisi, 2008).

Por fim, no que tange o saneamento básico, o Brasil enfrenta um grande déficit em saneamento básico, especialmente no tratamento de esgotos, sendo mais crítico nas periferias urbanas e zonas rurais, onde se concentra a população mais pobre. O déficit dos serviços de água e esgoto no Brasil decorre da fragmentação das políticas públicas e da falta de regulação, cujo impasse principal é a indefinição constitucional sobre a titularidade dos serviços em sistemas integrados e regiões metropolitanas (Galvão Júnior, 2009).

III. O MODELO CHILENO DE USO, GESTÃO, GOVERNANÇA E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

III.I. Estrutura regulatória

Inicialmente, há de ser salientado que o Chile possui um sistema legal e institucional para a gestão da água, regulado pela Lei de Águas de 1981, devidamente atualizada em 2005,

sendo que a Direção Geral de Águas (DGA) tem a função de supervisionar a implementação e fiscalização das normas. Ademais, não se pode deixar de mencionar que o governo chileno busca aumentar a eficiência do uso da água por meio de incentivos à irrigação por gotejamento, reciclagem da água e educação sobre conservação hídrica (Tonaco, 2024).

Um aspecto que remonta importância reside no fato de que no governo de Augusto Pinochet (1973-1990) houve um impacto significativo na gestão da água a partir do momento em que foi procedida com a implementação de políticas neoliberais, incluindo a privatização das empresas de água, o que resultou no aumento dos preços e na redução do acesso para os mais pobres, que antes contavam com subsídios governamentais. Além disso, a venda dos direitos de uso da água para empresas privadas dificultou ainda mais o acesso da população marginalizada ao recurso (Tonaco, 2024).

Desta feita, o regime de governança da água no Chile, baseado no Código da Água de 1981, adotou um modelo de gestão privatizado, originado durante a ditadura de Pinochet, cujo sistema favoreceu a concentração dos recursos hídricos por setores como mineração e grandes grupos econômicos, sem regulamentação adequada (Empinotti; Tadeu; Fragkou; Sinisgalli, 2022).

Como consequência, o papel do Estado foi reduzido, limitando-se a funções administrativas, enquanto pequenos produtores e comunidades rurais foram excluídos dos processos decisórios, dominados por grandes proprietários de direitos da água (Empinotti; Tadeu; Fragkou; Sinisgalli, 2022).

III.II. O papel executado pelo governo chileno, entidades privadas e a questão da privatização

Mais especificamente em relação ao governo chileno, a sua atuação resta calcada na adoção de medidas que visam a promoção da gestão sustentável da água, uma vez estar enfrentando desafios como conflitos entre comunidades indígenas e empresas mineradoras devido à exploração intensiva dos recursos hídricos. Além disso, a distribuição desigual da água gera disputas entre agricultores, indústria e comunidades urbanas, especialmente em regiões como o norte do país e a Ilha de Chiloé (Tonaco, 2024).

Aliado a isso, vem implementando reservatórios, sistemas de irrigação e planos de gestão de riscos para mitigar esses impactos, promovendo políticas de adaptação climática, conscientização e educação sobre conservação da água. Ademais, aderiu ao Acordo de Paris em 2015 e implementou políticas de adaptação e redução de emissões, visando o enfrentamento de alterações na precipitação, temperatura e padrões de gelo (Tonaco, 2024).

É importante salientar, ademais, que o sistema de inteligência do Chile, composto por agências como a ANI, DIM e PDI, tem por escopo promover o monitoramento das ameaças à segurança nacional, incluindo os impactos das mudanças climáticas e da água, coletando e analisando dados como meio de orientar políticas públicas, colaborando com organizações internacionais, como a ONU e a OCDE, para desenvolver soluções e compartilhar informações sobre esses desafios (Tonaco, 2024).

Logo, há investimentos no desenvolvimento de tecnologias para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e da água, como dessalinização e energias renováveis, sendo que relatórios de instituições como o CEI, o Ministério do Meio Ambiente e a ANI destacam os impactos das mudanças climáticas no país, incluindo secas, inundações e escassez hídrica, além de reforçar o compromisso do Chile em reduzir emissões e adaptar-se a esses desafios (Tonaco, 2024).

Nessa toada, tem por escopo coletar e analisar informações, cooperando no âmbito internacional, sem prejuízo do desenvolvimento de novas tecnologias para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e da água (Tonaco, 2024).

Ademais, o Chile possui companhias de água públicas, como Aguas Andinas, Aguas Metropolitanas e Aguas del Altiplano, e privadas, como Essbio, Aguas Nuevas e Aguas San Felipe (Tonaco, 2024).

Cabe expor que a gestão dos recursos hídricos no Chile é baseada na propriedade privada da água, conforme estabelecido no Código das Águas de 1981, de forma que um dos princípios centrais desse modelo é que o uso da água deve ser não consuntivo, ou seja, sem perdas, sendo essa responsabilidade do usuário. Logo, resta introduzido o direito de uso não consuntivo da água, que permite seu aproveitamento, mas com a obrigação de restituí-la em quantidade e forma previamente estipuladas, em contraste com o uso consuntivo tradicional (Gama, 2010).

Isso tem gerado conflitos entre usuários consuntivos e não consuntivos, especialmente entre hidrelétricas e agricultores, eis que a ausência de um sistema integrado de bacias resulta em uma organização local dos usuários, com pouca participação do Estado na alocação da água. Os órgãos públicos atuam apenas como fiscalizadores quando os conflitos são reportados, mas a comunicação é difícil devido à falta de associações organizadas (Gama, 2010).

Os levantamentos realizados no Chile indicam que muitos usuários de água não estão organizados conforme a lei ou possuem organizações irregulares, dificultando a comunicação formal entre eles e, embora não haja estudos sistemáticos sobre essa situação, as autoridades têm identificado diversos problemas decorrentes dessa falta de comunicação. Para enfrentar

esse desafio, a Direção Geral de Águas (DGA) tem se empenhado na última década em formar Comunidades de Águas, visando melhorar a organização e a comunicação entre os usuários (Gama, 2010).

Nesse passo, evidencia-se que órgãos públicos, como a Direção Geral de Águas (DGA), gerenciam informações hidrológicas e das associações de usuários para controlar o mercado da água no Chile, que caracteriza o modelo de gestão dos recursos hídricos do país (Gama, 2010).

III.III. PRINCIPAIS DESAFIOS HÍDRICOS

É importante salientar, neste particular, que o Chile conta com 756.102 km² e 19,1 milhões de habitantes, possuindo uma geografia diversificada que desafia a segurança hídrica, levando em consideração o fato de o país enfrentar dificuldades em relação à escassez de água, contaminação e desigualdade no acesso. Além disso, há disparidades na distribuição da água entre regiões, afetando setores como agricultura, indústria e populações urbanas (Tonaco, 2024).

Trata-se de desafios que são encontrados em decorrência da escassez hídrica, resultante tanto das mudanças climáticas quanto de fatores antropogênicos, sendo que, desde 2008, o país sofre com uma grande seca, associada à redução dos índices pluviométricos, somando-se ao fato de que questões estruturais, de gestão e de distribuição da água também contribuem para o problema (Empinotti; Tadeu; Fragkou; Sinisgalli, 2022).

Nesse passo, tem-se que os desafios hídricos do Chile acabam sendo agravados em decorrência das mudanças climáticas, incluindo secas recorrentes, chuvas irregulares e a redução das geleiras dos Andes e, para lidar com esses problemas, o governo investe na construção de reservatórios, sistemas de irrigação e campanhas de conscientização. Além disso, desenvolve planos de gestão de desastres para mitigar inundações e secas e estratégias de adaptação para a diminuição das geleiras, promovendo, de igual forma, políticas para enfrentar as mudanças climáticas e educar a população sobre a conservação da água (Tonaco, 2024).

IV COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS BRASILEIRO E CHILENO

IV.I. diferenças e semelhanças nos modelos de governança e gestão

O modelo brasileiro, instituído pela Lei nº 9.433/1997, é fundamentado nos princípios da gestão descentralizada, participativa e integrada, cuja governança é exercida por meio de comitês de bacia hidrográfica, que reúnem representantes do poder público, usuários da água e sociedade civil, sendo que esses comitês desempenham um papel essencial na formulação e implementação das políticas de gestão, promovendo a articulação entre diferentes setores e níveis de governo, e valorizando o saber local e a negociação coletiva.

O modelo chileno, por sua vez, baseado no Código de Águas de 1981, instituído durante a ditadura de Augusto Pinochet, é centrado em um regime de mercado, no qual os direitos de uso da água são tratados como ativos privados, podendo ser comprados, vendidos ou alugados, cuja lógica predominante é a da eficiência econômica, com o Estado atuando de forma limitada, sobretudo na esfera administrativa, por meio da Direção Geral de Águas (DGA). Nesse contexto, a governança da água é altamente fragmentada, com pouca participação dos usuários menos influentes, como pequenos agricultores e comunidades indígenas.

Apesar das diferenças, ambos os modelos reconhecem a água como um recurso limitado e essencial, e buscam garantir seu uso sustentável, mas, no entanto, enquanto o Brasil prioriza a gestão democrática e a articulação institucional, o Chile enfatiza a propriedade privada e a autonomia dos usuários. Há ainda um contraste importante na forma como a governança é exercida: no Brasil, a lógica é de colegiado e participação social; no Chile, prevalece a lógica individualista e patrimonialista.

IV.II. Eficiência dos mecanismos de alocação de recursos hídricos e controle da poluição

No Brasil, a alocação da água é realizada por meio da outorga de direito de uso, um instrumento administrativo que visa compatibilizar os diferentes usos, preservando os usos múltiplos e a função ecológica dos corpos hídricos, sendo que a cobrança pelo uso da água, implantada em algumas bacias, busca induzir o uso racional e gerar recursos para a gestão. Adicionalmente, o enquadramento dos corpos d'água permite estabelecer metas de qualidade, conforme os usos pretendidos, e o monitoramento ambiental contribui para o controle da poluição.

Embora esses instrumentos constituam avanços significativos, sua efetividade depende da capacidade institucional dos órgãos gestores, da articulação entre entes federativos e da participação dos usuários, sendo que em várias regiões, persistem desafios relacionados à fiscalização, à integração de dados e ao cumprimento das metas estabelecidas.

No Chile, por sua vez, os direitos de uso da água funcionam como propriedades privadas negociáveis, permitindo uma alocação orientada pelo mercado, o que, em teoria, isso deveria direcionar a água para usos mais produtivos. Na prática, entretanto, tem-se observado uma forte concentração desses direitos nas mãos de grandes grupos econômicos, especialmente do setor minerador e energético, gerando exclusão e escassez para comunidades vulneráveis.

O controle da poluição no Chile apresenta lacunas significativas, uma vez que a legislação ambiental é fragmentada e a fiscalização é pouco eficiente, o que compromete a qualidade dos recursos hídricos, somando-se ao fato de que a separação entre o direito de uso e a responsabilidade ambiental dos usuários dificulta a adoção de medidas de preservação e recuperação dos ecossistemas aquáticos.

IV.III. Papel da regulação e participação da iniciativa privada

Mais especificamente no Brasil, o papel regulador do Estado é fundamental para a garantia do acesso equitativo e da preservação ambiental, de forma que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) exerce a função de coordenar a política nacional de recursos hídricos, promovendo a integração entre os diferentes níveis de governo e os usuários. Nesse passo, a iniciativa privada tem participação relevante, especialmente no setor de saneamento, mas está sujeita a normas e contratos que buscam assegurar a universalização dos serviços e a proteção ambiental.

Além disso, a recente aprovação do novo marco legal do saneamento (Lei nº 14.026/2020) tem incentivado a ampliação da participação privada, com a expectativa de atração de investimentos e aumento da eficiência. Ainda assim, essa expansão deverá ser acompanhada de mecanismos de regulação fortes e transparentes, para evitar a mercantilização do acesso à água.

No Chile, a iniciativa privada é o principal ator na gestão dos recursos hídricos, levando-se em consideração o fato de que a titularidade dos direitos de uso está concentrada em empresas privadas, que os negociam livremente, sem a necessidade de articulação com políticas públicas de uso racional ou preservação. A regulação é limitada, centrada na proteção da propriedade e não na função social ou ambiental da água, e a Direção Geral de Águas (DGA), embora desempenhe atividades administrativas e de fiscalização, não possui poderes efetivos para intervir nas distorções causadas pelo mercado.

É indiscutível que este modelo tem sido criticado por ampliar as desigualdades e, conseqüentemente, dificultar o acesso à água por comunidades pobres e rurais, razão pela qual

nos últimos anos surgiram propostas de reforma do Código de Águas chileno, visando tornar o direito à água um direito humano e introduzir critérios de prioridade no uso, mas sua implementação ainda enfrenta resistências políticas e econômicas.

CONCLUSÃO

Levando-se em consideração o que foi exposto no decorrer desta pesquisa, a análise comparativa dos modelos brasileiro e chileno de gestão dos recursos hídricos evidencia abordagens distintas, pois, enquanto o Brasil, com sua política pautada na participação social, na gestão integrada e na regulação estatal, busca equilibrar os interesses econômicos, sociais e ambientais, ainda que enfrente desafios significativos de implementação e efetividade, ao passo que o Chile, por sua vez, adota uma lógica mercantilista, priorizando a eficiência econômica e a autonomia dos usuários, o que, embora promova investimentos e flexibilidade, gera sérios problemas de concentração de direitos, exclusão social e degradação ambiental.

Essas diferenças revelam a importância de modelos que considerem, simultaneamente, a função econômica e a função pública da água, de maneira que o equilíbrio entre mercado e regulação, entre iniciativa privada e controle social, é fundamental para garantir o uso sustentável e equitativo dos recursos hídricos. Nesse sentido, a construção de modelos híbridos, que combinem a eficiência dos instrumentos econômicos com a legitimidade da participação democrática e a força da regulação pública, representa um caminho promissor para a América Latina enfrentar seus desafios hídricos de forma justa e sustentável.

REFERÊNCIAS

ADASA. Programa de Educação Científica e Ambiental – PEC&A. Distrito Federal: ADASA, 2017.

ANA. Ações de Fortalecimento do SINGREH. 2020. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/progestao-1/avaliacao/relatorios/acoes_fortalecimento_singreh_avancos_perspectivas_2022.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2025.

AZEVEDO, Úrsula Eustórgio Oliveira de. Governança ambiental e a implementação de políticas públicas analisadas pela óptica neoliberal no uso indiscriminado de recursos hídricos. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável*, 2024.

CEIVAP. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Rio de Janeiro: CEIVAP, 2019.

DUARTE, Stênio Cezar. Ambiente regulatório do setor de saneamento no Brasil: limites e possibilidades de atuação da Agência Nacional de Águas junto aos entes federados subnacionais. Brasília: Enap, 2019.

EMPINOTTI, Vanessa Lucena; TADEU, Natalia Dias; FRAGKOU, Maria Christina; SINISGALLI, Paulo Antonio de Almeida. Desafios de governança da água: conceito de territórios hidrossociais e arranjos institucionais. Disponível em: <<https://tratamentodeagua.com.br/artigo/governanca-agua-conceito-territorios-hidrossociais-arranjos-institucionais/>>. Acesso em: 03 abr. 2025.

GALVÃO JÚNIOR, Alceu Castro. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. Rev. Panam Salud Publica. 2009.

GAMA, Rogério Gutierrez. Gestão integrada dos recursos hídricos: governança, sustentabilidade e formas de organização de informações estratégicas. 2010. Disponível em: <https://files.alapop.org/congreso4/files/pdf/alap_2010_final617.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

GOMES, Larissa Camerlengo Dias; SALVADOR, Nemésio Neves Batista; LORENZO, Helena Carvalho de. Conflitos pelo uso dos recursos hídricos e o caso de Araraquara-SP. Ambiente & Sociedade, São Paulo, vol. 24, 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Gerenciamento em Recursos Hídricos. Ceará: GOV/CE, 2011.

GUANDU. Entenda o que são os comitês de bacias hidrográficas. 2012. Disponível em: <<https://www.comiteguandu.org.br/downloads/folder%204-4-2012%20final%20ok.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2025.

KERSTING, Carla Beck; GRIBOGGI, Ângela Maria; SILVA, Christian Luiz da. Desafios da participação social na gestão dos recursos hídricos através dos comitês de bacias hidrográficas. XX ENANPUR, Belém, 23 a 26 de maio de 2023.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>>. Acesso em: 30 mar. 2025.

MORAIS, Luiz Paulo Rigueira de *et al.* Gestão integrada de recursos hídricos: efeitos da governança local na segurança hídrica dos municípios brasileiros. IX Encontro Brasileiro de

Administração Pública. SBAP – Sociedade Brasileira de Administração Pública. São Paulo/SP, 5 a 7 de outubro de 2022.

PAGNOCCHESCHI, Bruno. Governabilidade e governança das águas no Brasil. Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas, s.d.

PAZ, Mariana Gutierrez Arteiro da *et al.* Os conflitos das políticas da água e do esgotamento sanitário: que universalização buscamos? 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/rP6bXzMYnmg94ZxdSQSQqfL/>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

PIZAIA, Marcia Gonçalves *et al.* A política regulatória do uso da água: estudo de caso para o Estado do Paraná. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cebape/a/Xk3MMMWv8t4wbqQwyZQZ6mf/>>. Acesso em: 31 mar. 2025.

RIBEIRO, Natalia Barbosa; JOHNSON, Rosa Maria Formiga. Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns. Ambiente & Sociedade, São Paulo, vol. 21, 2018.

RIBEIRO, Natalia Barbosa; JOHNSON, Rosa Maria Formiga. Governança das águas: contribuições metodológicas para sua avaliação. XXIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. ABRHidro – Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 24 a 28 de novembro de 2019, Foz do Iguaçu, Paraná.

SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) e sua implementação no Distrito Federal. Rev. Fund. Esc. Super. Minist. Público Dist. Fed. Territ., Brasília, Ano 9, V. 17, p. 144 – 179, jan./jun. 2001.

SANTOS, Nilda dos; COSTA, Gleimária Batista da; CAMARA, Bruna Livia Timbó de. Governança dos recursos hídricos no Estado de Rondônia: uma análise a partir do Progestão. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, V.11, n.3, Especial, 2019. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Governança da Água. 2022. Disponível em: <https://aguamineral.sgb.gov.br/flipbooks/flipbook_governanca_agua/governanca_agua.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2025.

SILVA, Yago Böck Xavier da. O princípio da sustentabilidade na gestão ambiental empresarial. Rio Grande do Sul: PUC/RS, 2016.

SILVA, José Irivaldo Alves O. Gestão e governança da água sob múltiplas visões e caos. Campina Grande: EDUEPB, 2021.

THEODORO, Hidelano Delanusse. Governança e recursos hídricos: experiências nacionais e internacionais de gestão. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2015.

TONACO, Lucas. A água no Chile: inteligência, instituições, hidrografia e conflitos. 2024. Disponível em: <<https://www.fnucut.org.br/43954/a-agua-no-chile-inteligencia-instituicoes-hidrografia-e-conflitos/>>. Acesso em: 03 abr. 2025.

TUNDISI, José Galizia. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/7gyMPtTzfkYfWWsMHqVLTqm/>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

WOLKMER, Maria de Fátima S.; PIMMEL, Nicole Freiberger. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança de água e cidadania ambiental. Sequência (Florianópolis), n. 67, p. 165-198, dez. 2013.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MARCO NORMATIVO Y APLICACIÓN ACTUAL EN ARGENTINA, BRASIL Y CHILE

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL, MARCO REGULATÓRIO E APLICAÇÃO ATUAL NA ARGENTINA, BRASIL E CHILE

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT, REGULATORY FRAMEWORK AND CURRENT APPLICATION IN ARGENTINA, BRAZIL AND CHILE

Sebastián Moyano Chotro¹⁶⁴

Resumen: La Evaluación de Impacto Ambiental resulta un instrumento de gestión ambiental que busca prevenir impactos ambientales derivados de la ejecución de obras y actividades antrópicas. En Argentina, no existe aún una ley de presupuestos mínimos que lo implemente a nivel nacional, aunque se han presentado 20 proyectos de ley en el Congreso Nacional, las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen sus propias normas que la regulan. Brasil ofrece diferentes tipos de procedimientos conforme a su estructura estadual, actividades y normativa. En Chile existe normativa y un sistema de evaluación de impacto ambiental nuevo y dinámico. El análisis conduce a la necesidad de una ley de presupuestos mínimos de evaluación de impacto ambiental, no solo para Argentina.

Palabras clave: Evaluación. Impacto ambiental. Ley. Presupuestos mínimos. Proyectos. Actividades. Obras.

Resumo: O Estudo de Impacto Ambiental é um instrumento de gestão ambiental que busca prevenir impactos ambientais decorrentes da execução de obras e atividades antrópicas. Na Argentina, ainda não existe uma lei nacional de orçamento mínimo que o implemente, embora 20 projetos de lei tenham sido apresentados no Congresso Nacional, e as 23 províncias e a Cidade Autônoma de Buenos Aires tenham seus próprios regulamentos. O Brasil oferece diferentes tipos de procedimentos dependendo de sua estrutura estatal, atividades e regulamentações. O Chile conta com regulamentações e um novo e dinâmico sistema de avaliação de impacto ambiental. A análise leva à necessidade de uma lei sobre requisitos mínimos de avaliação de impacto ambiental, não apenas para a Argentina.

Palavras-chave: Avaliação. Impacto ambiental. Lei. Orçamentos mínimos. Projetos. Atividades. Funciona.

¹⁶⁴ Abogado especialista en Recursos Naturales UBA y Licenciado en Ciencias Ambientales USAL. Máster en Conservación y Gestión del Medio Natural- UCA. Profesor en UBA, USAL, Ude. Analista especializado en la Dirección General Ambiental de la Autoridad de Cuenca Matanza- Riachuelo (ACUMAR).

Abstract: Environmental Impact Assessment (EIA) is an environmental management tool that seeks to prevent environmental impacts resulting from the execution of human-made works and activities. In Argentina, there is still no national minimum budget law implementing it, although 20 bills have been introduced in the National Congress, and the 23 provinces and the Autonomous City of Buenos Aires have their own regulations. Brazil offers different types of procedures depending on its state structure, activities, and regulations. Chile has regulations and a new and dynamic environmental impact assessment system. The analysis leads to the need for a minimum budget law for environmental impact assessment, not only for Argentina.

Keywords: Assessment. Environmental impact. Law. Minimum budgets. Projects. Activities. Works.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de impacto ambiental constituye un procedimiento indispensable para determinar el nivel de afectación de una actividad antrópica en el ambiente. Desde su origen, en la década de 1970, se propone como un instrumento para analizar las consecuencias de proyectos de obras y/o actividades podrían causar en el ambiente, entendiendo a los elementos de la naturaleza y su interrelación con las personas.

Con la Declaración de Río de Janeiro de 1992, se plasmaron en su Declaración sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 27 principios y, expresamente, en su principio 17 se afianza la evaluación de impacto ambiental como herramienta para que las autoridades competentes de cada Estado analicen su viabilidad en relación a los posibles impactos, complementándose con el principio precautorio.

A lo largo de este trabajo se buscará analizar la forma en que se concibe la evaluación de impacto ambiental en Argentina, Brasil y Chile, a fin de determinar los aportes de cada una de estos países aporta a este instrumento y determinar puntos en común y diferencias.

Por otro lado, buscará encontrar puntos en común en relación a la evaluación ambiental estratégica, como instrumento de gestión indispensable para comprender el alcance de programas, planes y políticas destinados a incluir la variable ambiental en todas sus etapas.

Por último, se buscará cerrar el trabajo con las conclusiones de lo investigado y ofrecer una visión analítica con una impronta que aporte nuevas respuestas a una realidad que nos involucra a todos y definir si sería viable una ley de presupuestos mínimos de evaluación de impacto ambiental para Argentina y, por qué no, de carácter regional.

¿QUÉ ES LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL? ELEMENTOS

En 1968, en Estados Unidos se aprueba la “*National Environmental Policy Act*” (NEPA), la norma que introdujo la Evaluación de Impacto Ambiental en el marco de competencias de la *Environmental Protection Agency* (EPA); 11 años más tarde con la aprobación de un reglamento, la EIA se vuelve obligatoria para todos los proyectos públicos o financiados por fondos públicos. A nivel Europeo, según V. Conesa y Fernández-Vítora, Francia aprueba la ley n. 76-629 (del 10 de julio de 1976) que introduce 3 niveles diferentes de evaluación: estudios ambientales, noticias de impactos y estudios de impactos, relativos a la protección de la naturaleza¹⁶⁵.

En Argentina, uno de los primeros antecedentes normativos sobre evaluación de impacto ambiental, se encuentra en la Ley 20.284 sobre Prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas de 1973, destinada a evaluar situaciones de contaminación del aire¹⁶⁶.

La Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante EIA) se reconoce como un instrumento de política y gestión ambiental, de tipo preventivo, la que se caracteriza por aplicarse a nivel de proyecto. En términos generales, consiste en un proceso de análisis, más o menos largo y complejo dirigido a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana (proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos¹⁶⁷.

En cuanto a los elementos que componen la EIA, son:

- 1) Sujetos o partes interesadas: se podrían considerar 3 tipos de sujetos en términos generales:
 - a) Sujetos obligados a someterse a una EIA: son aquellos quienes van a desarrollar la actividad, obra o proyecto. El artículo 12 de la Ley 25675¹⁶⁸, indica que toda persona física o jurídica, debe dar inicio a este procedimiento con

¹⁶⁵ Conesa Fernández-Vítora, Vicente; Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 4º Edición revisada y ampliada; Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

¹⁶⁶ Pigretti, Eduardo A.; Derecho Ambiental; Ediciones De Palma, Buenos Aires, 1993.

¹⁶⁷ Gómez Orea, Domingo; Gómez Villarino, María Teresa; Evaluación de Impacto Ambiental; 3º Edición; Ediciones Mundi-Prensa; Madrid; 2013.

¹⁶⁸ La ley 25675 se trata de la Ley General del Ambiente, norma que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

la declaración jurada, en la que manifestarán el grado en el que las obras o actividades afectarán al ambiente.

b) Sujetos evaluadores: se trata de las autoridades públicas competentes, quienes evaluarán los estudios de impacto ambiental presentados y se expedirán sobre la viabilidad o no de las actividades u obras, sometidos a la EIA. Además tienen la obligación de implementar los mecanismos de participación ciudadana para aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

c) Participación ciudadana: como principio ampliamente reconocido a nivel internacional (Principio 10 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992¹⁶⁹) la participación de los ciudadanos en cuestiones ambientales, también fue receptado por la Ley 25675. Esta norma establece que toda persona tiene derecho a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia particular o general, y de alcance general. Puntualmente, en su artículo 21, asegura este derecho para los procedimientos de EIA y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, para las etapas de planificación y evaluación de resultados.

2) Estudio de impacto ambiental (EsIA): se trata del documento técnico en el que se identifican, valoran, previenen los impactos potenciales del proyecto y se plantea el seguimiento y control ambiental en su ejecución¹⁷⁰. Si bien los requisitos de los EsIA los deben determinar los organismos ambientales, en términos generales, según Gómez Orea y Gómez Villarino, los contenidos que deben incluir:

- Descripción del proyecto (obra o actividad) y sus acciones.
- Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.

¹⁶⁹ Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo; Naciones Unidas, Río de Janeiro, Brasil, 1992.

¹⁷⁰ Gómez Orea, Domingo; Gómez Villarino, María Teresa; Evaluación de Impacto Ambiental; 3º Edición; Ediciones Mundi-Prensa; Madrid; 2013.

- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales claves. Se deben sumar los aspectos socioeconómicos y territoriales de las poblaciones potencialmente afectadas.
- Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis final.

También se debe considerar el Scoping, en cuanto al alcance y contenidos que deben contemplar las EIA y, en consecuencia, los EsIA, respecto a la determinación de los factores ambientales que deben ser tenidos en cuenta y la profundidad con la que deben analizarse. A partir de allí, elaborar las directrices que acoten la redacción del EsIA y orienten la EIA. La importancia del scoping reside en que cada proyecto y cada entorno es específico, y esto va a definir los objetivos, factores y alcance del EsIA.

Para determinar según la magnitud del proyecto (obra o actividad) y que tipo de procedimiento de EIA al que deba ser sometido, se deberá prestar especial atención al Screenig, es decir, al análisis que permita establecer si el proyecto requiere o no someterse a una EIA y, en caso que corresponda, qué tipo le es aplicable. Esto último resulta útil en cuanto a que conduce a diferentes tipos de EIA en función de los impactos ambientales generados.

3) Evaluación de la autoridad ambiental competente: Consiste en el análisis y ponderación por parte del personal idóneo de la autoridad ambiental competente del EsIA presentado; con el propósito de determinar la admisibilidad o no del proyecto y las actividades destinadas a mitigar los posibles impactos generados por el proyecto. Por tal motivo, debe resolverse por algunas de las posibilidades que confiera la norma aplicable, es decir aplicando como común denominador alguno de las siguientes opciones: aprobarlo, rechazarlo o aprobar con condicionamientos; según sea el caso. Usualmente, el acto administrativo que se emite con esta decisión conlleva un nombre (Declaración de Impacto Ambiental - DIA -, más frecuente en la normativa argentina) que a su vez otorga un número de registro a fin de poder identificar el proyecto (por ejemplo el número de una resolución/DIA que aprueba un EsIA).

Determinados brevemente los elementos que integran la EIA, corresponde analizar la normativa argentina que regula este procedimiento.

PRESUPUESTOS MÍNIMOS, PRINCIPIOS E INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA Y GESTIÓN AMBIENTAL EN LA LEGISLACIÓN ARGENTINA

A partir de la reforma de la Constitución Nacional en 1994, se incorpora el artículo 41, que involucra los llamados derechos de tercera generación, es decir, derechos colectivos. Entre las novedades legislativas este artículo, añade a la variedad de normas argentinas, las normas de presupuestos mínimos, las que según el Dr. Pigretti “la ley de presupuestos mínimos deberá ser una ley de referencia para las leyes por venir y una ley de refuerzo para las preexistentes, facilitando las primeras y refrescando las segundas”¹⁷¹. Es el Congreso Nacional quien tiene la facultad de dictar estas normas, las que deben establecer la protección ambiental que fijen las pautas básicas de prevención, preservación, defensa y resguardo del ambiente para todo el país, sostiene Bellorio Clabot, y en tanto a las provincias podrán establecer exigencias superiores.

En cuanto a los contenidos que involucran los presupuestos mínimos, éstos pueden ser de base científica, los que pueden expresarse cuantitativamente por medio de ciencias “duras” o fácticas que estudian la naturaleza y también por ciencias “blandas”, no expresadas cuantitativamente. Ejemplo de las primeras, niveles de contaminación sonora, y de las segundas, normas vinculadas a la educación ambiental, afirma Rosatti. Asimismo, la coordinación en materia de normativa ambiental entre Nación, Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, requiere de un “mínimo común denominador” de protección para todos los habitantes, que garantice el principio de igualdad jurídica¹⁷².

Con la Ley 25675, se definió el alcance de presupuesto mínimo, el artículo 6 establece: “Se entiende por presupuesto mínimo, establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido, debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable”.

De este modo, queda claro que un presupuesto mínimo debe:

¹⁷¹ Bellorio Clabot, Dino; Tratado de Derecho Ambiental, Tomo 1; Editorial Ad Hoc, Buenos Aires, 2008.

¹⁷² Rosatti, Horacio D.; Derecho Ambiental Constitucional, 1º Edición; Rubinzal-Culzoni Editores; Santa Fe, 2004.

1) Tener por objeto imponer condiciones necesarias para garantizar la protección ambiental, el alcance de ambiente incluye al hombre¹⁷³, caso contrario sería la protección de la naturaleza.

2) Los contenidos deben:

a) Prever condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos: se refiere a la variación temporal de las variables o elementos que componen un sistema¹⁷⁴;

b) Mantener la capacidad de carga [de los ecosistemas]: este concepto ha sido utilizado por diferentes ramas de la ciencia con el propósito de determinar atributos de objetos, cualidades de los seres vivos, límites intrínsecos del crecimiento o número de seres humanos que un territorio puede albergar; una de las bases del concepto es la ecuación de crecimiento, donde la constante K representa el límite y se define como la capacidad de carga del sistema¹⁷⁵.

c) Asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable: siguiendo el principio de sustentabilidad, hace referencia a que “el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras¹⁷⁶.

En este sentido, el objeto de cada norma de presupuestos mínimos debe, siempre, contemplar estos requisitos intrínsecos que hacen a la naturaleza misma del alcance. Actualmente, la legislación argentina la integran 12 leyes de presupuestos mínimos, en orden cronológico desde la sanción, son:

2002- Ley 25.612 Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio

2002- Ley 25.670 Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs (Bifenilos Policlorados).

¹⁷³ Según Spinelli Mónica, en <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Amb.htm>

¹⁷⁴ Instituto Español de Tecnologías Educativas, Ministerio de Educación de España; https://fjferreer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion01/15_dinmica_de_los_sistemas_ambientales.html

¹⁷⁵ Morales Aymerich, Jean Pierre; Título: La capacidad de carga. : conceptos y usos. Revista: Recursos Naturales y Ambiente, Número 63; Agosto de 2011, páginas 47-53. ISSN:1659-1216 (https://www.researchgate.net/publication/262934709_La_capacidad_de_carga_conceptos_y_usos)

¹⁷⁶ Ley General del Ambiente- 25675- Artículo 4.

2002- Ley 25675 Ley de presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente (Conocida como Ley General del Ambiente –LGA-).

2002- Ley 25.688 Ley de presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas.

2004- Ley 25831- Ley de presupuestos mínimos sobre el Régimen del libre acceso a la información pública ambiental.

2004- Ley 25916 Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios.

2007- Ley 26331- Ley de presupuestos mínimos para la protección del bosque nativo.

2009- Ley 26562- Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental para el control de actividades de quemas.

2010- Ley 26639- Ley de presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y del ambiente periglacial.

2013- Ley 26815- Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el ámbito del territorio nacional.

2016- Ley 27279- Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los envases vacíos de fitosanitarios.

2019- Ley 27520- Ley de presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático.

En cuanto a la evaluación de impacto ambiental, la Ley 25675 lo incorpora como uno de los instrumentos de la gestión ambiental en el artículo 8 y dedica otros 3 artículos que concentran los elementos esenciales que dan forma a este procedimiento. Establece en el artículo 11 que: “Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución”.

En cuanto a los sujetos obligados a realizar este procedimiento, el artículo 12, establece que: “...las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente”. Por su parte, “...las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados”.

Por último, el artículo 13 señala los contenidos mínimos que deben contener los EsIA, los que “...deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos”.

En la Ley 25675, se incorporaron normas complementarias destinadas a establecer procedimientos de EIA para determinadas actividades. Tal es el caso de la Resolución Conjunta 1/2019, del Ministerio de Transporte y la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SGAyDS¹⁷⁷), destinada a aprobar los procedimientos de EIA de los proyectos de obras y actividades que se emplacen en el Puerto de Buenos Aires que sean susceptibles de degradar en forma significativa el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población.

Esta norma consta de 2 Anexos, el Anexo I- Procedimientos de EIA, en el que propone 2 tipos Ordinario o Simplificado, de acuerdo a la complejidad de la obra o actividad a desarrollar y las características del medio receptor donde se emplace. El Anexo II Listado de Tipologías de proyecto de Obra o Actividad, en el que establece 2 listados divididos a su vez con subgrupos de actividades u obras, así el listado II- A con el listado para el procedimiento de EIA Ordinario en el que incluye obras de infraestructura (rutas, autopistas, entre otras); obras hidráulicas y vías navegables; energía y combustibles (plantas de generación de energía, elaboración, almacenamiento o expendio de combustible, entre otras); actividades industriales e instalaciones asociadas; actividad extractiva y servicios sanitarios; y en el listado II-B para el procedimiento simplificado de EIA obras de infraestructura (muelles para actividades deportivas y/o recreativas, demoliciones, entre otras); obras hidráulicas y servicios sanitarios.

En cuanto al procedimiento establecido en el Anexo I se inicia con el Aviso de Proyecto, que tiene el carácter de declaración jurada y debe tener información básica del proyecto (denominación, ubicación, inversión estimada, entre otros datos). Luego, la Autoridad Portuaria realiza la pre-categorización y remitirá a la SGAyDS para la categorización del proyecto de acuerdo al Listado de proyectos de obras y actividades del Anexo II. Después de esta etapa se inicia el procedimiento de EIA; para el Ordinario el proponente debe presentar un EsIA y un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la etapa de construcción y operaciones

¹⁷⁷ Posteriormente, pasó a denominarse Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con motivo del dictado del Decreto 7/2019, que establece la modificación de la Ley de Ministerios (texto ordenado por Decreto N° 438 del 12 de marzo de 1992), actualmente por el Decreto 585/2024, se modificó la Ley de Ministerios, quedando la Subsecretaría de Ambiente bajo la órbita de la Vicejefatura de Gabinete del Interior dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros, conforme Resolución 101/2024. A los fines de respetar el texto de la norma se mantiene el acrónimo SGAyDS.

incluidos cierre o abandono. La SGAYDS cuenta con un plazo de revisión y para realizar su Informe Técnico en el que requerirá a la Autoridad Portuaria Nacional su participación. También se prevé la participación pública a través de consulta y audiencia pública, concluida esta instancia, la SGAYDS dictará el Informe de Revisión Técnico Final y lo remitirá a la Autoridad Portuaria Nacional para su conocimiento. Finalmente dictará la DIA aprobando o rechazando el proyecto. En cuanto el procedimiento Simplificado ofrece las mismas etapas que el Ordinario, ajustándose a la complejidad del proyecto. Esta norma propone controles, fiscalizaciones y sanciones por parte de la SGAYDS.

En 2019 también se dictó la Resolución Conjunta 3/2019 entre la SGAYDS y la Secretaría de Gobierno de Energía (SGE), destinada a aprobar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de obras o actividades de exploración y explotación hidrocarburífera, incluyendo abandono de pozos e instalaciones, a realizarse en permisos de exploración y concesiones de explotación, en el ámbito territorial ubicado a partir de las doce (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley N° 23.968 y sus modificatorias, hasta el límite exterior de la plataforma continental, que sean susceptibles de degradar en forma significativa el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población.

La Resolución 03/2019 contiene 4 Anexos. El Anexo I establece los mismos 2 procedimientos de EIA que la Resolución 01/2019 destina a proyectos en el Puerto de Buenos Aires, con las 2 mismas tipologías (Ordinario y Simplificado) con casi idéntico procedimiento, excepto que reemplaza las autoridades de aplicación, aquí interviene la SGE en las etapas donde intervenía la Autoridad Portuaria e incorpora a la Subsecretaría de pesca y acuicultura en la etapa del Informe Técnico Final. El Anexo II contiene los Listados de proyectos objeto de un procedimiento de EIA Ordinario (operaciones de sísmica, perforación de pozos exploratorios y de avanzada, pozos de explotación, abandono de pozos y construcciones de instalaciones para la explotación de hidrocarburos y eventual desafectación) y Simplificado (prospección geoquímica, métodos potenciales, métodos electromagnéticos, tomas de muestra en suelo marino y operaciones con ecosondas). El Anexo III lo conforma el Formulario de aviso de proyecto.

El Anexo IV de esta resolución establece la Estructura y contenidos del EsIA para proyectos de explotación asociados a actividades de adquisición sísmica. Entre los contenidos debe contar con un Documento de divulgación, el EsIA que debe incluir índice, acrónimos y referencias bibliográficas, y 1) Resumen Ejecutivo; 2) Presentación (objeto, alcance, criterios técnicos, plan o programa en el que se encuadra, entre otras cosas); 3) Marco legal e

institucional; 4) Descripción del proyecto; 5) Área de estudio y áreas de influencia; 6) Diagnóstico o base de línea ambiental; 7) Identificación y evaluación de potenciales impactos ambientales; 8) Medidas de mitigación y 9) Plan de Gestión Ambiental.

Una norma que, si bien no es de presupuestos mínimos, contribuye a hacer aplicable este instrumento de gestión ambiental, es la Resolución 102/2019 de la SGAYDS, que instaura el Registro Nacional de Consultores de Evaluación Ambiental dirigido a consultoras, consultores y firmas consultoras (incluidas instituciones educativas y científicas) responsables de la realización de EsIA para proyectos en los que corresponda la intervención del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el año 2019, la SGAYDS, también dictó la Resolución 337, cuyo objetivo fue aprobar los documentos que contenían dos guías, que se encuentran en sus dos anexos.

El primer anexo contiene la primera guía, “Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental”, se trata de un documento técnico, que tiene como objetivo brindar lineamientos conceptuales y metodológicos generales para la elaboración de un EsIA. Entre sus objetivos busca ser un aporte para la sistematización, ordenamiento y estandarización de conceptos, procesos, técnicas y metodologías aplicables en la materia. Para su elaboración se consideró bibliografía de referencia nacional e internacional, incluyendo las propuestas metodológicas de organismos especializados, y lecciones aprendidas en los procesos de evaluación ambiental.

Este documento busca ser una guía de alcance general, cuyos principales destinatarios son los profesionales responsables de la elaboración de EsIA y los distintos organismos con incumbencia en la revisión técnica y licenciamiento ambiental de proyectos. Además busca ser de utilidad para el ámbito académico y como consulta para las instancias participativas en los procesos de EIA.

El segundo anexo, contiene la segunda guía, “Guía para la elaboración de una evaluación ambiental estratégica (EAE)”, la que responde a la necesidad de incorporar la dimensión ambiental a la toma de decisiones desde las fases más tempranas del diseño y la adopción de políticas, planes y programas gubernamentales. El propósito de la EAE, según esta norma, es promover la calidad ambiental y el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sustentable en los procesos de planificación gubernamental, a través de la evaluación ambiental temprana de políticas, planes y programas. Intenta promover la armonización de los aspectos ambientales, sociales y económicos, siendo el desarrollo del marco normativo para la EAE aún incipiente en Argentina.

En las 24 jurisdicciones que conforman este Estado federal (23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) existen normas que regulan el procedimiento de la EIA, cada una con sus particularidades.

En cuanto a la posibilidad de la sanción de una norma de presupuestos mínimos sobre EIA y EAE, la historia legislativa argentina da cuenta de hasta el presente año (2025) se presentaron 19 proyectos de ley en las Cámaras Diputados y Senadores de casi todos los partidos políticos. El primer proyecto presentado fue en el año 1999 y los últimos fueron presentados en el año 2024; incluso en 2022 el presidente de la Nación, Alberto Fernández, envió un mensaje a la Cámara de Senadores con un proyecto de ley de presupuestos mínimos sobre EIA e EAE, que no prosperó.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN BRASIL- PROCEDIMIENTO Y REGULACIÓN NORMATIVA

Los primeros antecedentes de evaluaciones de impacto ambiental (EIA) en Brasil datan de la década de 1970, se elaboraron como condición del Banco Mundial para financiar grandes centrales hidroeléctricas. Enseña Fonseca que los Estados brasileños de São Paulo y Río de Janeiro habían establecido requisitos legales para el licenciamiento ambiental de fuentes de contaminación, pero no exigían una EIA¹⁷⁸.

Desde 1981 se encuentra vigente la Ley 6.938, por la que se establece la Política Nacional Ambiental, establece como sus principales objetivos preservar, mejorar y restaurar la calidad ambiental propicia para la vida, garantizar en el país las condiciones para el desarrollo socioeconómico, los intereses de la seguridad nacional y la protección de la dignidad de la vida humana¹⁷⁹. Entre otras cuestiones, la norma establece un Sistema Nacional Ambiental – SISNAMA- conformado por los órganos y entidades de la Unión, Estados, Distrito Federal, Territorios y Municipios, así como las fundaciones creadas por el Poder Público, responsables de la protección y mejoramiento de la calidad ambiental.

Como órganos ejecutivos se establecen el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables – IBAMA- y el Instituto Chico Mendes para la

¹⁷⁸ Fonseca, Antonio, et al, Reforma de los sistemas de evaluación de impacto ambiental: una revisión crítica de las propuestas en Brasil. Revisión de la evaluación de impacto ambiental. Volumen 62, enero de 2017, páginas 90-97.

¹⁷⁹ Planalto – Portal de legislação: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm- Fecha de captura: 15/04/2025

Conservación de la Biodiversidad - Instituto Chico Mendes-, con el objetivo de ejecutar y hacer cumplir la política y las directrices gubernamentales establecidas para el medio ambiente. Además se proponen otros órganos sectoriales y, como todo Estado federal, se reconoce la potestad de los Estados [provinciales], en el ámbito de sus competencias y en las áreas de su jurisdicción, para la elaboración de normas y estándares suplementarios y complementarios relacionados con el medio ambiente, observando los que establezca el Consejo Nacional de Medio Ambiente –CONAMA-. También habilita a los municipios a dictar normas, en cumplimiento de las normas y estándares federales y Estatales.

En cuanto a los instrumentos de política ambiental, la norma establece un listado entre los que se encuentran la evaluación de impactos ambientales. Al igual que en otros países, cualquier proyecto que tenga el potencial de causar un deterioro ambiental significativo debe someterse a una EIA, que debe ser analizada antes de que se pueda emitir una licencia ambiental. En el mismo orden, siempre es una agencia ambiental la responsable de la realización de la EIA, de acuerdo con el alcance del proyecto involucrado.

Por ejemplo, el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA), resulta ser la agencia gubernamental a cargo de proyectos offshore, nucleares, así como multiestatales y otros proyectos complejos ubicados en áreas gobernadas por el gobierno federal y cerca de fronteras internacionales. Según Amuah¹⁸⁰, otros organismos que otorgan licencias estatales, como las agencias ambientales, generalmente examinan proyectos regionales, mientras que los gobiernos locales revisan proyectos con importancia local. Todas las autoridades estatales, federales y, cuando corresponda, municipales deben seguir estrictamente los procesos descritos en las regulaciones nacionales. Los Estados tienen la libertad de promulgar su legislación complementaria siempre que no entre en conflicto con las leyes nacionales.

En cuanto a las etapas para la realización de la EIA, contiene pasos similares a los practicados universalmente, es decir, selección de tipo de estudios de impacto ambiental (EsIA) a aplicar, alcance del EsIA, preparación del EsIA, revisión/análisis del EsIA, audiencia pública, toma de decisiones y seguimiento.

La Resolución 237/97 del Consejo Nacional de Medio Ambiente –CONAMA- ofrece una serie de definiciones que permiten saber que se entiende por:

¹⁸⁰ Amuah Ebenezer Ebo Yahans *et al.*, Environmental impact assessment practices of the federative republic of Brazil: A comprehensive review. Environmental Challenges. Volume 13, Diciembre de 2023, 100746. Publisher: Elsevier.

I - Licencias Ambiental: se trata de un procedimiento administrativo mediante el cual la autoridad ambiental competente autoriza la ubicación, instalación, expansión y operación de empresas y actividades que utilicen recursos ambientales, considerados efectiva o potencialmente contaminantes o que, de cualquier forma, puedan causar degradación ambiental, considerando las disposiciones legales y reglamentarias y las normas técnicas aplicables al caso.

II – Autorización/Licencia Ambiental: es el acto administrativo mediante el cual el órgano ambiental competente, establece las condiciones, restricciones y medidas de control ambiental que deben ser cumplidas por el empresario, persona física o jurídica, para ubicar, instalar, ampliar y operar empresas o actividades que utilicen recursos considerados efectiva o potencialmente contaminantes o que, de cualquier forma, puedan causar degradación ambiental.

III - Estudios Ambientales: son todos aquellos estudios relativos a los aspectos ambientales relacionados con la ubicación, instalación, operación y expansión de una actividad o empresa, presentados para el análisis de la licencia solicitada, tales como: informe ambiental, plan y proyecto de control ambiental, informe ambiental, diagnóstico ambiental preliminar, plan de manejo, plan de recuperación de áreas degradadas y análisis preliminar de riesgos.

IV – Impacto Ambiental Regional: es todo impacto ambiental que afecte directamente (área de influencia directa del proyecto), en todo o en parte, el territorio de dos o más estados.

Esta norma, también describe el alcance de las competencias de esta autoridad de aplicación en relación a la EIA. Así, en el artículo 9º establece que es este Consejo quien deberá evaluar, cuando sea necesario, el otorgamiento de licencias ambientales específicas, teniendo en cuenta la naturaleza, características y peculiaridades de la actividad o empresa y la compatibilidad del proceso de concesión de licencias con las etapas de planificación, implementación y operación.

En la misma norma también se ofrecen los lineamientos para el procedimiento de licenciamiento ambiental, el que deberá seguir los siguientes pasos:

I - Definición por el organismo ambiental competente, con la participación del empresario/emprendedor, de los documentos, proyectos y estudios ambientales, necesarios para iniciar el proceso de licencia correspondiente a la autorización que se solicita;

II - Solicitud de licencia ambiental por parte del empresario/emprendedor, acompañada de los documentos, proyectos y estudios ambientales pertinentes, con la debida publicidad;

III - Análisis por el órgano ambiental competente, miembro del SISNAMA, de los documentos, proyectos y estudios ambientales presentados y la realización de inspecciones técnicas, cuando sea necesario;

IV - Solicitud de aclaraciones e información adicional por parte del órgano ambiental competente que forme parte del SISNAMA, por una sola vez, como resultado del análisis de los documentos, proyectos y estudios ambientales presentados, cuando corresponda, podrán reiterar la misma solicitud si no se han aportado las aclaraciones e información adicional satisfactorias;

V - Audiencia pública, cuando corresponda, de conformidad con la reglamentación pertinente;

VI - Solicitud de aclaraciones y adiciones al órgano ambiental competente, resultantes de audiencias públicas, cuando corresponda, pudiendo haber reiteración de la solicitud.

VII - Emisión de dictamen técnico concluyente y, cuando corresponda, dictamen jurídico;

VIII - Conceder o denegar la solicitud de licencia, con la debida publicidad.

El procedimiento de licenciamiento ambiental deberá incluir, sin excepción, lo siguiente:

1 Certificado del Ayuntamiento, en el que conste que la ubicación y tipo de empresa o la actividad se realiza de conformidad con la legislación aplicable al uso y ocupación del suelo y, en su caso, la autorización para la remoción de vegetación y la concesión del uso del agua, expedida por los organismos competentes.

2 En el caso de proyectos y actividades sujetos a estudios de impacto ambiental -EsIA-, si se verifica la necesidad de nueva complementación de las aclaraciones ya proporcionadas, en los puntos IV y VI, por el organismo ambiental competente, mediante una decisión motivada y con la participación del empresario, podrá formular nuevas solicitud de suplementación.

En un estudio realizado por Amuah *et. al.*, se analizaron 234 artículos científicos, doctrinarios y técnicos vinculados al análisis de la EIA en Brasil, se tomó un enfoque cualitativo para el cribado y selección de bibliografía relevante. Del análisis de la bibliografía, consideran un momento de quiebre el año 2016 (por el impeachment de la Presidente de Brasil), con las consecuencias políticas y propuestas de modificaciones de normativa vinculada a temas ambientales y a la EIA en particular.

En resumen, concluyen que si bien se han realizado esfuerzos para mejorar el sistema de EIA en Brasil, identificaron obstáculos, principalmente en la implementación del proceso. Estos incluyen:

- Mala implementación de las regulaciones debido a la burocracia y las variaciones en las estrategias de implementación por parte de instituciones gubernamentales y privadas, y de mandatos de EIA locales, estatales y federales.

- Mala planificación de alto nivel de las estructuras de EIA;
- La falta de concienciación y educación pública ha dificultado el conocimiento, la participación, la contribución y la implicación de las partes interesadas y del público en la EIA y sus cuestiones relacionadas;
- Aumento de los litigios;
- La falta de capacidades humanas, técnicas y de infraestructura y las limitaciones financieras y presupuestarias perjudican la implementación de la evaluación de impacto ambiental de calidad;
- Mala preparación y presentación del informe EIA;
- La implementación de la EIA por parte de las agencias e instituciones a nivel estatal y local crea inconsistencias en el proceso de EIA en todo el país;
- Consideración limitada de los impactos ambientales y socioeconómicos acumulativos;
- Falta de indicadores umbral para comprender los cambios socioeconómicos y ambientales en el proceso de realización de un proyecto; límites para definir la gravedad de un impacto;
- Criterios poco claros para determinar los impactos adversos de todos los proyectos, ya que existen varias estrategias de implementación por parte de los organismos de implementación de la EIA;

Concluyen en que si se superan esas cuestiones se podrá fortalecer el proceso de EIA, promover la gestión ambiental eficaz, el desarrollo sostenible y la protección de los ecosistemas brasileños.

Evaluación de Impacto Ambiental en Chile- Regulación normativa y funcionamiento

En Chile los orígenes del actual Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se vinculan con la institucionalidad ambiental, dada con la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente en el año 1990 (Decreto 240, 1990, Artículo 1). Esta Comisión, contribuyó a la creación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente en el año 1994, año en el que se crea el instrumento de gestión ambiental denominado Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según la Ley 19.300.

En cuanto al procedimiento de EIA, según Flores Lamas¹⁸¹, se hizo obligatorio desde el año 1997 cuando se publicó en el Diario Oficial su reglamento, el Decreto 30/1997, el que ha sufrido varias modificaciones que perseguían hacerlo más expeditivo y objetivo. En el año 2013 se publicó la versión vigente del reglamento, el Decreto 40, el que surgió para adecuarlo a modificaciones de la Ley N° 20.417, en ámbitos institucionales y normas que rigen el SEIA.

Ley 19300¹⁸², establece una serie de definiciones en su artículo 2°, así define como:

- Declaración de Impacto Ambiental: el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes;

- Estudio de Impacto Ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos;

- Evaluación de Impacto Ambiental: el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes;

- Impacto Ambiental: la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada;

A su vez define dos características vinculadas a los efectos de los impactos, que contribuyen a determinar su alcance, estableciendo por:

- Impacto crítico: a la alteración del medio ambiente, en especial de la salud y/o de los componentes ambientales, provocada directa o indirectamente por un proyecto o

¹⁸¹ Flores Lamas, Mauricio Andrés; Profesor guía: Garrido Vergara, Luis; "Mejorando la evaluación de impacto ambiental: el caso del Ministerio de Desarrollo Social y Familia", corresponde a la Tesis para optar al grado de Magíster en Gobierno y Gerencia Pública. Identificador URI: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/201877> - DOI: 10.58011/9ybK-7336. Universidad de Chile, 2024.

¹⁸² Normativa obtenida del sitio Web de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/>

actividad, que no puede ser mitigada, reparada o compensada adecuadamente en conformidad con el decreto que declare la zona como latente o saturada.

El reglamento establecerá los criterios específicos que permitan establecer la existencia de un impacto crítico para cada componente, tales como exposición y riesgo, o permanencia, capacidad de regeneración o renovación del recurso, y las condiciones que hacen posible la presencia de desarrollo de las especies y ecosistemas, en cuanto corresponda.

- Efecto Sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

Para tomar la instancia de diagnóstico ambiental previa a cualquier obra o actividad, define como:

- Línea de Base: la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución;

También toma en consideración la EAE, y la define como:

- Evaluación Ambiental Estratégica: el procedimiento realizado por el Ministerio sectorial respectivo, para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las políticas y planes de carácter normativo general, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva política y plan, y sus modificaciones sustanciales;

Para hacer operativa la EAE, la ley 20.417 establece en su artículo 7° bis que se someterán a esta evaluación, las políticas y planes de carácter normativo general, así como sus modificaciones sustanciales, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, que el Presidente de la República, a proposición del Consejo de Ministros, decida.

El mismo artículo deja en claro que tipo de planes deberán someterse siempre a la EAE, y ellos son: los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen. En estos casos, el procedimiento y aprobación del instrumento estará a cargo del

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Gobierno Regional o el Municipio o cualquier otro organismo de la Administración del Estado, respectivamente.

Esta norma también deja muy claras la forma de elaboración de las políticas y planes, para los que deberá contemplar las etapas de diseño y aprobación, dando participación a los organismos estatales pertinentes.

Es importante destacar, que para cualquier proyecto que se someta al SEIA, se deberán contemplar lo establecido por los planes y programas que cuenten con una EAE.

En cuanto al procedimiento del SEIA¹⁸³, se podría resumir partiendo de considerar que si el proyecto o actividad es susceptible de causar impacto ambiental, incluidas sus modificaciones, solo se podrá ejecutar o modificar previa evaluación de su impacto ambiental mediante la presentación, según corresponda, de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Entonces corresponde marcar la diferencia entre ambos, la que radica en:

- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA):** si el proyecto genera o presenta a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo N° 11 de la Ley sobre las Bases de Medio Ambiente (impactos significativos).
- **Declaración de Impacto Ambiental (DIA):** si el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo N° 11 de la Ley sobre las Bases de Medio Ambiente.

En el caso de los EIA, permite determinar si el proyecto o actividad se hace cargo de los efectos ambientales que genera, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación y/o compensación adecuadas.

El Estudio o la Declaración de Impacto Ambiental debe ser presentado por su respectivo titular, y sus contenidos son de su exclusiva responsabilidad. La presentación de la DIA o EIA puede realizarse de manera electrónica (en línea) o en la oficina, aunque el portal de trámites resalta que es esencialmente electrónica, y para tales efectos el titular debe contar con Firma Electrónica Avanzada. Además, debe estar registrado en el Sistema de Evaluación de

¹⁸³ Para esta síntesis del procedimiento se tomó la información brindada por el sitio web: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/2638-estudio-de-impacto-ambiental-eia-y-declaracion-de-impacto-ambiental-dia>

Impacto Ambiental, ya sea como titular, persona natural, o como representante legal de la persona jurídica proponente del proyecto o actividad, o su modificación.

El titular deberá presentar, junto a la DIA o EIA, todas las copias necesarias para la evaluación por parte de los servicios públicos competentes y la realización de la Participación Ciudadana (PAC) en el SEIA.

Luego de la presentación, corresponde abrir el proceso de evaluación, para esto la Comisión de Evaluación de la respectiva región, o el director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), según corresponda a un proyecto regional o interregional, quien evaluará los impactos ambientales del proyecto, considerando la legislación vigente y los estudios técnicos.

La instancia de Participación Ciudadana (PAC) comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación. Además, se podrán formular observaciones y obtener respuestas fundadas. La PAC en la evaluación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), debe ser solicitada por a lo menos dos organizaciones ciudadanas, con personalidad jurídica vigente, o diez personas naturales afectadas directamente por el proyecto. Esta solicitud debe hacerse en un plazo máximo de 10 días hábiles a contar de la publicación del listado de DIA que el SEA publica el primer día hábil de cada mes en un medio de comunicación.

La Participación Ciudadana en la DIA con cargas ambientales se inicia a partir de la última fecha de notificación a las personas interesadas (solicitantes de la PAC, titular, entre otros). Se establece como plazo máximo para hacer entrega de las observaciones ciudadanas es de 20 días hábiles.

Por su parte, la PAC en la evaluación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se realiza una vez publicado el extracto (resumen) del EIA, para el que se consideran 60 días de plazo máximo para hacer entrega de las observaciones ciudadanas, las que deben formularse por escrito, dentro del plazo establecido, contener fundamentos referidos a la evaluación ambiental.

También se prevén procesos de consulta a pueblos indígenas en el SEIA, el que solo aplica en aquellos proyectos o actividades que se presentan en la modalidad de un EIA, y que generan impactos significativos sobre grupos humanos indígenas. Estos impactos se pueden generar en la salud de la población, recursos naturales renovables, reasentamiento o alteración

significativa de los sistemas de vida y costumbres, valor ambiental del territorio, valor paisajístico y turístico y en el patrimonio cultural.

Corresponde mencionar, que entre la instancia de inicio del SEIA hasta su finalización, se abre a instancias de consultas y ampliaciones, con la posibilidad de presentar Adendas y realizar dictámenes de organismos que puedan verse vinculados al desarrollo del proyecto.

Luego de las instancias anteriores, corresponde a la SEA, a través de las Comisiones de Evaluación Ambiental o la Dirección Ejecutiva, decidir si el proyecto es calificado favorablemente, calificado con condiciones o rechazado. Esta Resolución de Calificación Ambiental, es la que permitirá la ejecución del proyecto, si el resultado es favorable.

El SEA, no obstante otorgar una RCA favorable, supervisará la ejecución del proyecto para asegurar que se cumpla con la legislación ambiental y las condiciones establecidas en la RCA.

Conclusiones

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental adquiere diferentes particularidades de acuerdo a los países que lo regulan.

En los casos de Argentina y Brasil, al tratarse de estados federales, es decir, con mayores potestades e intervenciones de los estados provinciales, la EIA adquiere más burocracia e instancias de intercambio entre los sujetos intervinientes.

En el caso de Argentina, se observa una precariedad normativa a nivel nacional, por la ausencia de una ley de presupuestos mínimos que ofrezca un manto de claridad y cierta homogeneidad a este procedimiento, ya de por sí complejo. Mención especial merece el manoseo institucional de la máxima autoridad de aplicación en materia ambiental que debería contar con una estabilidad más que relevante, considerando la riqueza y diversidad en recursos naturales y biomas de un país escasamente poblado como Argentina, sin depender de las fluctuaciones políticas de los gobiernos de turno. La ausencia de la presencia del Estado es hacer de imposible cumplimiento la manda constitucional del deber de conservar el patrimonio natural y cultural para las generaciones futuras.

En el caso de Brasil, uno de los países más grandes y poblados del planeta, las particularidades de este procedimiento se ponen de manifiesto cuando se busca la participación de las partes interesadas, en particular, de los pueblos indígenas. Los devenires políticos también ofrecen puntos de inflexión en la aplicación de la EIA como instrumento preventivo que permitiría tomar decisiones meditadas, si fueran analizadas bajo la luz de la ciencia y con la indispensable participación de la población en el aprovechamiento de la naturaleza.

Por su parte, Chile propone una moderna normativa para el tratamiento del diferenciado, aunque no tanto, SEIA; el que, no obstante su reciente normativa, no deja de ser menos burocrático, aunque adaptado a un país unitario.

En cuanto a la Evaluación Ambiental Estratégica, en todos los países se toma para la implementación de políticas, planes y programas de tipo sectorial, visión errada bajo mi punto de vista, ya que la EAE debería considerarse como una instancia de diagnóstico de tipo regional que considere los biomas y los desarrollos socioeconómicos para establecer la capacidad de carga de los ecosistemas y determinar, hasta donde pueden llegar a desarrollarse determinadas obras, actividades y proyectos, estableciendo cantidad y magnitud de las mismas, ya que es en esta evaluación donde hay que prestar mayor atención a los efectos sinérgicos de las actividades antrópicas.

Por último, se debe reconocer que no existen en Sudamérica mecanismos que permitan implementar procedimientos de EIA y EAE de manera conjunta entre países limítrofes; necesario para evitar caer en superposiciones o, peor aún, contradicciones entre Estados vecinos, que comparten sistemas ecológicos que además de proteger y aprovechar racionalmente, deberían ser puentes para unificar fuerzas y buscar una prosperidad para nuestro futuro común.