

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE DERECHO**



Programa de Segunda Especialidad en Derecho Administrativo

**La esperada reglamentación de la generación distribuida:  
un análisis del proyecto de Decreto Supremo para  
sugerencias o comentarios aprobado por Resolución  
Ministerial N° 292-2018-MEN/DM.**

Trabajo académico para optar el título de Segunda  
Especialidad en Derecho Administrativo

Autor:

***Greisi Piared del Rosario Alpaca Barrera***

Asesor:

***Roberto Carlos Shimabukuro Makikado***

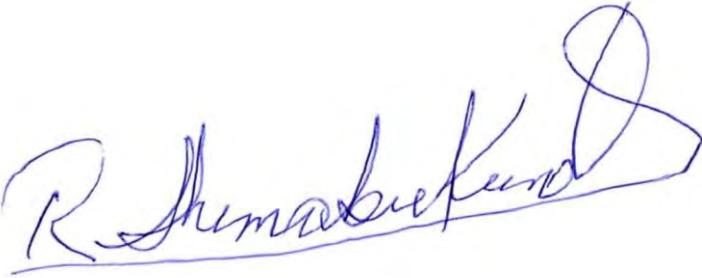
Lima, 2022

## Declaración jurada de autenticidad

Yo, Roberto Carlos Shimabukuro Makikado, docente de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor del trabajo académico titulado, “La esperada reglamentación de la generación distribuida: un análisis del proyecto de Decreto Supremo para sugerencias o comentarios aprobado por Resolución Ministerial N° 292-2018-MEN/DM” de la autora Greisi Piared del Rosario Alpaca Barrera, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 28%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 05/12/2022.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lima, 17 de febrero de 2023

<u>Shimabukuro Makikado, Roberto Carlos</u>	
DNI:07455380	Firma 
ORCID <a href="https://orcid.org/0000-0002-9252-9766">https://orcid.org/0000-0002-9252-9766</a>	

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se aborda la importancia de regular adecuadamente la Generación Distribuida en el Perú. De esta manera, se realizó una revisión del modelo regulatorio propuesto por Chile en materia de Generación Distribuida con el objetivo de poder reconocer problemáticas futuras por las que podría pasar un recién modelo implementado en Perú. Respecto al caso peruano se tomó como referencia de estudio el proyecto de Decreto Supremo publicado para sugerencias o comentarios por Resolución Ministerial N° 292-2018-MEN/DM, el cual a la fecha no ha sido promulgado quedando un vacío regulatorio que aborde la Generación Distribuida en nuestro país. Finalmente, se concluye que la regulación propuesta por el proyecto de Decreto Supremo (aprobado por Resolución Ministerial N° 292-2018-MEN/DM) no cumple con los indicadores propuestos por el Análisis de Impacto Regulatorio por poseer diversas deficiencias.

### **Palabras clave**

Generación Distribuida, Mercados eléctricos, Regulación eléctrica, Prosumidores y Análisis de Impacto Regulatorio.

### **ABSTRACT**

*This paper addresses the importance of adequately regulating Distributed Generation in Peru. In this way, a review of the regulatory model proposed by Chile in terms of Distributed Generation was carried out with the objective of being able to recognize future problems that a recently implemented model in Peru could experience. Regarding the Peruvian case, the draft Supreme Decree published for suggestions or comments by Ministerial Resolution No. 292-2018-MEN/DM was taken as a study reference, which to date has not been promulgated, leaving a regulatory vacuum that addresses the Generation Distributed in our country. Finally, it is concluded that the regulation proposed by the draft Supreme Decree (approved by Ministerial Resolution No. 292-2018-MEN/DM) does not comply with the indicators proposed by the Regulatory Impact Analysis due to having various deficiencies.*

### **Keywords**

*Distributed Generation, Electricity Markets, Electricity Regulation, Prosumers and Regulatory Impact Analysis.*

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>0</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA</b>	<b>1</b>
<b>2.1.</b>	<b>HACIA UNA DEFINICIÓN MODERNA DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN EL RÉGIMEN PERUANO</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>LOS MODELOS REGULATORIOS DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA</b>	<b>9</b>
<b>3.1.</b>	<b>EL MODELO REGULATORIO CHILENO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA</b>	<b>10</b>
<b>3.2.</b>	<b>EL MODELO REGULATORIO PERUANO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS DEL MODELO REGULATORIO PERUANO PROPUESTO</b>	<b>20</b>
<b>4.1.</b>	<b>LOS COMPONENTES DEL AIR PARA LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA:</b>	<b>21</b>
<b>4.2.</b>	<b>LA APLICACIÓN DEL AIR PARA LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA:</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>33</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los sistemas y mercados eléctricos se encuentran en constante evolución de la mano de las mejoras tecnológicas que ha tenido la industria. En sus inicios el sistema eléctrico suministraba energía de manera aislada, posteriormente se reconocen los beneficios de la interconexión y se planteó como objetivo el aprovechamiento de los recursos energéticos de las diversas zonas a lo largo del país para electrificar zonas con escasas (o muy caras) fuentes de generación. El modelo del sistema eléctrico interconectado ha permitido lograr objetivos políticos y técnicos como la seguridad y calidad del suministro; sin embargo, actualmente nos encontramos frente a una nueva categoría dentro del sector.

La Generación Distribuida se presenta dentro de la industria eléctrica como un fenómeno disruptivo que promete solucionar las deficiencias del sistema interconectado, con ayuda de las nuevas tecnologías de generación renovable no convencional. Por lo cual, será de vital importancia asegurar una regulación eficiente que permita obtener los beneficios de la Generación Distribuida. En el presente trabajo explicaremos las principales razones por las cuales un esquema regulatorio eléctrico debería incluir a la Generación Distribuida dentro de su modelo de generación/suministro.

De esta manera, nos enfocaremos en el caso peruano revisando los antecedentes normativos a la Generación Distribuida que se han venido formando mediante la emisión del Decreto Legislativo N° 1221 y la Ley N° 28832. Para luego abordar el estudio de regulación comparada desde la experiencia chilena y finalizar con sugerencias sobre cómo debería regularse la Generación Distribuida en el Perú bajo los indicadores que nos brinda el Análisis de Impacto Regulatorio, tomando como modelo de estudio el denominado “Proyecto de Reglamento de Generación Distribuida” para sugerencias o comentarios por Resolución Ministerial N° 292-2018-MEN/DM.

## 2. ANTECEDENTES DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

En los inicios de la formación de la industria eléctrica en Perú esta se componía por un sistema eléctrico aislado el cual estaba compuesto por ocho sistemas eléctricos sin interconexión, es decir que únicamente se abastecía el consumo de las regiones que contaban con una central de generación (OSINERGMIN, 2016, p. 96). Con el transcurrir del tiempo y las mejoras tecnológicas que brindaban mayores márgenes de eficiencia mediante la utilización de un sistema interconectado, se plantea como meta la interconexión nacional. Es así que, en los años sesenta mediante la promulgación de la Ley N° 14080 - Ley de Fomento a la Interconexión Eléctrica se declara de interés nacional la interconexión de los sistemas de producción de energía eléctrica en el país.

La transición de un modelo aislado a uno interconectado se proponía como una de las más grandes revoluciones a nivel mundial en materia de aprovechamiento de los recursos energéticos para obtener una mayor cobertura eléctrica a nivel nacional. De esta manera, el nuevo modelo de interconexión planteaba instalaciones de producción en determinados puntos del país que a través de una gran infraestructura de transporte de red movilizaba la energía generada a todo el país.

Para los años noventa ya la mayoría de los sistemas aislados se encontraban en situación de interconexión por lo que requería una mayor coordinación y operación del sistema. No obstante, el modelo de mercado eléctrico<sup>1</sup>, que en dicha época operaba era el modelo del “comprador único”, el cual se basaba en generar un monopolio sobre las redes de transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica y poseía características poco eficientes. De tal manera, se tomó la decisión de transitar a un proceso de desintegración vertical del mercado eléctrico. Donde se optó por “un modelo de competencia mayorista pero con precios regulados, en la modalidad de pool obligatorio (...) brindando libre entrada a la actividad de generación y un despacho centralizado” (Dammert, A.,García, R. y Molinelli, 2008, p. 81).

---

<sup>1</sup> De acuerdo con Kiyak el mercado eléctrico es un “*mechanism by which suppliers and demanders of electricity interact to determine price and quantity of electrical energy or electrical power* (Kiyak, C., y De Vries, A., 2017, p.569).

El modelo de la “competencia mayorista” brindó las bases necesarias para el sistema interconectado se consolide en la industria eléctrica bajo un esquema tripartito (generación, transmisión y distribución) que posee como pilar fundamental la generación interconectada de electricidad a través de un operador<sup>2</sup> y un consumidor pasivo que espera retirar energía eléctrica de la red bajo estándares de seguridad y confiabilidad en el sistema.

La producción y retiro de energía bajo criterios de interconexión nacional fue una de las más grandes transformaciones en el sector eléctrico peruano y en su momento se dictaron diversas normativas para ir adecuando el régimen de transición y hacerlo viable. No obstante, hoy en día la industria eléctrica se encuentra nuevamente en transformación, debido principalmente a que las necesidades que se planteaban los consumidores hace pocos años han variado y el modelo interconectado ha venido quedado desfasado por las nuevas mejoras tecnológicas dando pie a un sistema eléctrico ponderado por la Generación Distribuida.

El cambio de paradigma o fenómeno disruptivo que plantea la Generación Distribuida mediante el modelo del “prosumidor” se basa en dos principales motivaciones. La primera, basada en otorgar la posibilidad, de acuerdo con las mejoras tecnológicas, a los usuarios residenciales de servicio público de electricidad de poder generar su energía eléctrica a efectos de aminorar el consumo de energía de la red principal y por ende generar un abaratamiento de costos en los Recibos de luz. El segundo, basado en el objetivo de garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos derivado del séptimo objetivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En donde la Generación Distribuida bajo un enfoque de promoción de energías renovables llega como una de las posibles soluciones a la falta de acceso a energía eléctrica a los sectores rurales.

De esta manera, la Generación Distribuida se presenta como un cambio de paradigma, el cual deja de lado un sistema interconectado que opera bajo la

---

<sup>2</sup> De acuerdo con Dammert, A., Molinelli, F. y Carbajal el operador del sistema es el encargado de ordenar el despacho diario de energía al mínimo costo entre las generadoras y, posteriormente, determinar y valorizar las inyecciones de potencia y energía activa realizada al sistema.

premisa de un consumidor pasivo que tiene como única preocupación recibir suficiente energía que abastece su demanda, por un consumidor con un rol activo respecto a la producción de energía eléctrica con el objetivo de abastecer su consumo y en caso poseer excedentes comercializarlos dentro del sistema. Esta reflexión es también acogida por Margarette Ortega y Erick Guevara los cuales señalan que: “actualmente están surgiendo diversos fenómenos disruptivos que desafían las formas tradicionales de participar en una industria. Bajo este esquema, la consigna es que cada individuo obtenga el mayor grado de independencia respecto de los canales de suministro habituales” (2019, p. 32).

En Latinoamérica se ha venido incorporando la Generación Distribuida dentro del marco regulatorio de cada país debido a que se desea replicar las experiencias que los países europeos y norteamericanos han logrado mediante la implementación de la Generación Distribuida, ya que en palabras de Valencia Quintero ha logrado responder a los problemas de la generación tradicional destacando entre sus beneficios los siguientes (2008, p. 108):

- 1. En la producción y en la construcción:** detallando que al ser la Generación Distribuida de características modulares su producción puede ser masificada industrialmente permitiendo una reducción de costos y tiempo en su implementación.
- 2. En el funcionamiento:** la Generación Distribuida al ser una generación dispersa y basada en los recursos naturales locales permite lograr un estándar de autosuficiencia respecto a posibles desabastecimientos producto de eventos tales como sequía o desastres naturales que suceden en otras regiones.
- 3. En el servicio:** para el caso de las empresas concesionarias la Generación Distribuida se presenta como una importante herramienta respecto al aumento de la demanda en regiones urbanas o rurales, donde la distribución es restringida.
- 4. En lo ambiental:** el uso de energía renovables en combinación de la Generación Distribuida permite lograr objetivos sistémicos como el aumento de la eficiencia y la disminución de las pérdidas del transporte de la mano de un compromiso de reducción de emisiones de gases de

efecto invernadero produciendo sistemas de generación menos contaminantes, confiables y eficientes.

- 5. En lo social:** el autor sobre este punto refiere que la Generación Distribuida sirve como elemento de “democratización de la energía eléctrica” al ser mucho más barata que se adapta a las condiciones locales y permitiendo que todo el proceso de la producción de energía sea más transparente y democrático.

A pesar de los destacados beneficios mencionados que trae consigo la implementación de la Generación Distribuida, el Perú es el único país de la región sur de Latinoamérica que aún no le ha brindado un marco regulatorio completo que permita poner en práctica la Generación Distribuida. Esto debido a que si bien ha existido un desarrollo normativo aún no se ha promulgado de manera definitiva un reglamento que permita el desarrollo de esta. A continuación, procederemos a realizar un acercamiento técnico y normativo a la Generación Distribuida en Perú.

## **2.1. HACIA UNA DEFINICION MODERNA DE LA GENERACION DISTRIBUIDA**

La definición técnica de Generación Distribuida se asocia “aquella que se conecta a la red de distribución de energía eléctrica y que se caracteriza por encontrarse instalada en puntos cercanos al consumo” (Vasquez, p. 94, 2012). Esta definición incorpora a todas las instalaciones productoras que se encuentren conectadas a una distancia corta de su punto de consumo, incluyendo a los sistemas aislados que se veían en Perú antes de la promulgación de la Ley N° 14080.

Sin embargo, hoy en día cuando hablamos de Generación Distribuida no nos referimos a la antigua definición que recoge como presupuesto aquella fuente de producción energética que tiene como vocación principal distribuir energía a los usuarios cercanos al punto de producción debido a que, por limitaciones tecnológicas, geográficas y otras no se le permite interconectarse a la red. Ya que en la actualidad la definición de Generación Distribuida moderna opera bajo la premisa que existe la posibilidad de interconectarse a la red, pero pese a ello un usuario al cual se le asignará la categoría de Prosumidor” (productor

de energía y al mismo tiempo consumidor) opta por tener una fuente de generación propia cercana a su punto de consumo, con el objetivo de obtener los diversos beneficios explicados en el apartado anterior.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente coincide con la definición moderna propuesta y manifiesta que: “la generación de energía eléctrica distribuida por parte de los usuarios es utilizada para autoconsumo, con eventual inyección de excedentes en la red eléctrica de distribución”. (2022, p.28) Asimismo, establece que existen diferentes esquemas de implementación de generación distribuida tales como:

- **“Medición neta (o Net Metering):** esquema bajo el cual la energía eléctrica excedente del autoconsumo es inyectada en la red y remunerada al mismo precio de la tarifa de consumo de energía de red.
- **Facturación neta (o Net Billing):** esquema bajo el cual la energía eléctrica excedente del autoconsumo es inyectada en la red y remunerada a un precio menor a la tarifa de consumo de red, generalmente asociado al costo evitado en el mercado mayorista. Incluye aquellos modelos de compensación en donde se establece un cargo proporcional a los excedentes inyectados, con el mismo efecto.
- **Tarifa de incentivo (o Feed-in tariff):** esquema bajo el cual la energía eléctrica excedente del autoconsumo es inyectada en la red y remunerada a un precio superior a la tarifa de consumo establecido como un subsidio, con el objetivo de promover e incentivar la generación distribuida.
- **Compra total-Venta Total (Buy-all, sell-all o BASA por sus siglas en inglés):** esquema bajo el cual el total de la energía generada es inyectado a la red sin permitirse el autoconsumo por parte del usuario. En estos casos el consumo eléctrico continúa siendo abastecido exclusivamente por la red de distribución.” (PNUMA, 2022, p.28)

Estos esquemas de implementación no son más que otra cosa del marco regulatorio que cada país opta por incluir dentro de su marco regulatorio. Tal decisión deberá ser realizada en observación del contexto de inversión, objetivos nacionales, compromisos ambientales, entre otros.

Ahora bien antes de entrar a detalle respecto al marco regulatorio peruano e iniciativas legislativas/reglamentarias en torno a la Generación Distribuida consideró pertinente realizar la precisión que si bien el concepto de Generación Distribuida se ha vinculado estrechamente a las energías renovables no convencionales (eólica, solar, biomasa, entre otras) no necesariamente tratan de lo mismo; esto es que la relación existente entre la Generación Distribuida y las energías renovables no convencionales es una de género-especie en el sentido que puede existir Generación Distribuida a través de fuente convencionales tales como gas natural, diesel, carbón, etc.

Sin embargo, no existe la intención de afirmar que las tendencias de asociar a la Generación Distribuida con fuentes de generación renovables no convencionales sea una asociación incorrecta, sino que debe entenderse que esta tendencia parte de un compromiso ambiental respecto al carbono neutralidad y reducción de emisiones. Pero no quiere decir que el marco regulatorio de la Generación Distribuida sea ajeno a la generación de energía mediante fuentes convencionales como lo veremos más adelante en el análisis regulatorio de los países vecinos.

## **2.2. LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN EL RÉGIMEN PERUANO**

Como revisamos en la sección anterior el modelo propuesto por la Generación Distribuida combina un rol generador y distribuidor de la electricidad generada a punto de consumo cercano y que recae en una sola personalidad mediante la figura del “prosumidor”; por lo cual cabe preguntarse si tal novedosa actividad se encuentra regulada en el ordenamiento jurídico. En un primer acercamiento desde la perspectiva de generación podría llegar a afirmarse que debido a que la actividad de generación no se encuentra bajo un régimen de servicio público de acuerdo con el Art. 2 del Decreto Ley N° 25844 - Ley de Concesiones Eléctricas (LCE) se trataría de una actividad liberalizada no sujeta a regulación, incluyendo el caso de la Generación Distribuida. No obstante, el Art. 1 de la LCE aclara esta situación y dispone que serán sometidas a la regulación propuesta por la LCE las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Por lo cual, no cabe duda de que la Generación Distribuida al poseer componentes de generación de energía eléctrica, distribución de energía eléctrica al punto de consumo cerca y comercialización de excedentes su régimen de actividad debe estar sujeta a regulación estatal. De esta manera, bajo dichos términos y en consideración del Art. 3 y 7 de la LCE para desarrollar la Generación Distribuida con una potencia instalada hasta 500 kW no requerirá de concesión, mientras que en caso de que el Generador Distribuido quisiera instalar una planta de generación superior a 500 kW deberá solicitar concesión de generación definitiva. Si bien el tratamiento que le ha otorgado el marco regulatorio peruano a la Generación Distribuida aún es limitado. No significa que la figura de la Generación Distribuida es inexistente en nuestro país. Es así que luego de la necesaria modificación del sistema eléctrico peruano en el año 2006 el legislador vio por conveniente introducir de manera primaria el concepto de Generación Distribuida mediante la Ley N° 28832 - Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica.

De esta manera, en el Art. 1.11 de la Ley N° 28832 define como Generación Distribuida a “la instalación de generación con capacidad no mayor a la señalada en el reglamento, conectada directamente a las redes de un concesionario de distribución eléctrica”. Asimismo, de la lectura del numeral 1 y 10 del Art. 1 del mencionado instrumento se interpreta que el Generador Distribuido tendrá la calidad de “Generador” y por ende se le considerará “Agente” del mercado eléctrico. Esto último implicaría, de acuerdo con el Art. 3, que sus excedentes pueden ser materia de comercialización a empresas distribuidoras destinadas al Servicio Público; ventas que estarán sujetas a regulación de precios (Art. 43 de la LCE). Por otro lado, en el marco de la comercialización de sus excedentes, de acuerdo con el Art. 11, pueden participar en el Mercado a Corto Plazo. Asimismo, en su calidad de participantes del Mercado a Corto Plazo y en conformidad con el Art. 16 serán miembros de la Asamblea del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).

Finalmente, la Ley N° 28832 dispone en su Octava Disposición Complementaria Final como medidas de promoción para la Generación Distribuida que la venta de sus excedentes de energía que no posean contratos

podrá ser vendidos al Mercado de Corto Plazo y que tales ventas se asignan a los generadores que posean mayores transferencias (de compra o negativa) en dicho mercado. Asimismo, respecto al uso de las redes de distribución por los Generadores Distribuidores pagarán únicamente el costo incrementado incurrido. Precizando que mediante Reglamento se fijarán los detalles sobre dichas medidas de promoción.

Posteriormente, en el año 2010 mediante la promulgación del Decreto Legislativo de Promoción de la Inversión para la Generación de Electricidad con el uso de Energías Renovables - D.L N° 1002 se prevé la posibilidad en el Art. 6 de poder desarrollar la actividad de Generación Distribuida mediante recursos energéticos no convencionales. Situación que es complementada ulteriormente mediante la implementación del “Decreto Legislativo que mejora la regulación de la distribución de electricidad para promover el acceso a la energía eléctrica en el Perú” - D.L N° 1221 al establecer que los usuarios de servicio público de electricidad que posean sistemas de generación eléctrica renovable no convencional podrán disponer dicha energía para su consumo propio o inyectar sus excedentes al sistema de distribución, para lo cual mediante Reglamento se fijarán la potencia máxima permitida para estas tecnologías, las condiciones técnicas, comerciales, de seguridad y regulatorias. Así como también la clase de tecnologías renovables no convencionales que se permitirán en la Generación Distribuida en el marco del servicio público de energía.

### **3. LOS MODELOS REGULATORIOS DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA**

La Generación Distribuida en el mundo, viene de dos principales tendencias. En primer lugar, el cambio de la matriz energética hacia la generación renovable. En segundo lugar, la accesibilidad y asequibilidad al consumidor primario que ha venido teniendo la generación renovable. De esta manera la Generación Distribuida se presenta como un cambio en el modelo energético pasando de una distribución de suministro centralizada a un modelo descentralizado agenciado por el usuario energético, cambiando inclusive la lógica de coordinación energética actual.

Si bien estos nuevos modelos energéticos pueden resultar interesantes dentro de un discurso gubernamental asociado al compromiso de adaptación y mitigación del cambio climático se tiene que tener en cuenta que como todo proceso se requerirá de una extensa coordinación en todos los niveles estatales a fin de que se le pueda otorgar un marco regulatorio que se adapte a las necesidades de la Generación Distribuida, además que pueda asignar eficientemente las competencias dentro de los ya existentes y nuevos agentes de mercado y que sea flexible ante los repentinos cambios de mejora tecnológica que se está atravesando a nivel mundial.

Debido a que, cuando hablamos de Generación Distribuida no nos referimos únicamente a la posibilidad de un usuario (no originalmente productor de energía eléctrica) de generar energía eléctrica e inyectarla -o no- a la red. Sino que estamos hablando de una de las más grandes revoluciones en la lógica de operación y/o suministro de energía eléctrica de los últimos años en donde se pasa de tener un sistema sólido en base a una idea unidireccional con una regulación simplificada y un rol claro para cada uno de los actores involucrados. A un sistema multidireccional con una variedad y diversidad de actores con diferentes necesidades, con reglas no tan claras y por ende con varias áreas grises. Por lo cual, se vuelve imprescindible contar con una adecuada regulación que permita gestionar los nuevos roles conjugando los

objetivos públicos con los privados y coadyuvar a las metas que como país tenemos.

### **3.1. EL MODELO REGULATORIO CHILENO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA**

La Generación Distribuida en Chile data del año 2007 cuando generadores “mini-hidro” tenían intenciones de operar como Pequeños Medios de Generación Distribuido, pero no contaban con un marco regulatorio que le ofreciera la posibilidad de conectarse a la red distribuidora y vender sus excedentes de energía tuvieron que recurrir ante el regulador nacional para que este reconociera su derecho a poder conectarse a la red y vender su energía al mercado marginalista. Es así como, se empezó a expandir el desarrollo de tales proyectos (no a escala masiva pero lo suficiente como para que se torna relevante de regular). De tal manera, como parte de esa tendencia surgió como necesidad la posibilidad de poder desarrollar este tipo de proyectos de generación distribuida, pero a nivel doméstico/comercial, ya que la regulación de ese entonces estaba pensada para proyectos como mínimo de 1 MW de capacidad instalada, no ajustándose a las necesidades surgidas; de esta manera nace el Net Billing.

El Net Billing, como ya lo veníamos anticipando, surge porque el consumidor ahora es un agente con más información que desea elaborar un proyecto de auto suministro. Es así que se necesita elaborar reglas claras que por un lado faciliten el desarrollo del mismo, no poniendo trabas innecesarias ni haciéndolo complicado por un usuario no especializado en materia energética; por otro lado, se necesita normar adecuadamente de tal manera que se vele por la seguridad personal del consumidor al momento de la instalación y del sistema al momento de su conexión.

Por lo cual, al momento de desarrollar el conjunto de derechos y obligaciones que regirán este modelo se tomó en cuenta experiencias internacionales que se dieron en torno al desarrollo de proyectos de generación distribuida -como el caso mexicano y europeo- con el objetivo de que la Generación Distribuida pueda sobrevivir en el mercado y evitar la posibilidad de un colapso inminente

causado por un mal diseño de mercado; logrando un desarrollo orgánico y auto sostenible.

Es así como, luego de un proceso de construcción regulatoria Chile ha desarrollado tres modelos de generación distribuida:

- **Net Billing (art. 149 bis Ley General de Servicios Eléctricos - LGSE):** Siendo un nombre coloquial con el que se conoce este proyecto, ya que dentro de la ley no posee un nombre específico y se refiere únicamente a generadores residenciales. Se le denomina así porque tiene un sistema financiero que está basado en facturación neta. Es un proyecto que tiene una vocación de autoconsumo que permite la inyección de energía a la red y eso se traduce en un descuento en la boleta. De tal manera, que el marco jurídico está desarrollado de tal forma que el usuario no tenga vocación de generador y su objetivo sea un descuento en su boleta de luz. Este tipo de proyectos puede ser desarrollado por consumidores regulados hasta un límite de 300 kW debiendo usar obligatoriamente energía renovable o cogeneración eficiente. Al tener poco impacto en el sistema poseen un proceso de simplificación administrativa destinado al usuario.
- **Pequeños Medios de Generación Distribuida - PMGD (Art. 149 Ley General de Servicios Eléctricos):** Muy por el contrario, los PMDG si tiene vocación de generadores casi todos inyectan a la red, buscan participar del mercado eléctrico siendo estos inversionistas. Por lo cual, son coordinados por el sistema eléctrico, teniendo mayores obligaciones frente al sistema que un generador residencial. Por este motivo tendrán mayores requisitos respecto a obligaciones de elaboración ambiental y tarifaria. Siendo el caso que los estudios de conexión pueden ser muy caros según el tamaño del proyecto y eso se traduce en barreras. Respecto a estos, deberán contar con sistemas de medición y monitoreo sofisticados, y a diferencia del primer tipo su *know how* en materia energética será mayor en tanto su esquema de remuneración es complicado al participar en el mercado marginalistas. Finalmente, no hay restricción sobre el tipo de generación a utilizar, pero no deben exceder de 9 MW de capacidad.

- **Sin inyección (Norma Chilena de Electricidad 4/2003) Decreto 18/2020, Pliego Normativo técnico RIC N9:** Este tipo de proyectos no inyectan a la red y no tienen vocación de generador. Son usados en procesos productivos que funcionan todo el año, por lo cual puede utilizar cualquier tipo de generación de energía, no hay límite de potencia y solo deberá limitarse a la potencia de empalme y tampoco requisitos ambientales.

La experiencia chilena parte de regulación normativa en Generación Distribuida desde el 2004, no obstante, no es hasta el año 2014 que se empieza a dar la relevancia adecuada para su desarrollo. De esta manera, la regulación se ha ido perfeccionando con diferentes instrumentos normativos hasta la última emisión del Decreto Supremo N° 88 y el Nuevo Reglamento de Generación Distribuida en el año 2020 cambiando el paradigma hacia la utilización de recursos energéticos distribuidos. En dicho reglamento se propusieron mejoras relacionadas a los diversos problemas surgidos con los PMGD tales como especulación, tiempos de conexión, costos de conexión, restricciones de operación, entre otros asociados a Netbilling como la ampliación de capacidad, traspaso de excedentes y proyectos de proyectos de propiedad conjunta.

Tal y como lo hemos visto la regulación chilena incluye tres tipos de implementación de la Generación Distribuida. En primer lugar, el propuesto por la Norma Chilena de Electricidad 4/2003 y el Pliego Normativo técnico RIC N9 los cuales proponen criterios de seguridad en los sistemas aislados de autogeneración que se regulan por dicha norma. En segundo lugar, la implementación del Net Billing a través del Art. 149 bis de Ley General de Servicios Eléctricos él se encuentra dirigido a regular las condiciones de los generadores residenciales que inyectan sus excedentes. Y, en tercer lugar, la regulación sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) también regulados en el Art. 149 Ley General de Servicios Eléctricos que tiene como objetivo regular los medios de generación en menor escala pero que necesariamente deberán ser coordinados por el Coordinador Nacional a efectos de operar bajo los criterios de eficiencia y mínimo costo bajo los que opera el sistema eléctrico.

Sobre el primer tipo no ha existido problemática alguna más allá de la supervisión que se debe realizar a efectos de comprobar que efectivamente tales medios de generación cumplen con los estándares de calidad propuestos, dado que el consumo de asocia a procesos productivos en estos casos la información que maneja el usuario sobre la tecnología, fuente de producción y consumo es profundamente conocida y se opera bajo los criterios de eficiencia de su negocio.

Respecto al segundo tipo que incluye al Net Billing a pesar de la regulación propuesta en la práctica los usuarios atraviesan diversas dificultades asociadas a la relación asimétrica entre la distribuidora y prosumidores. Actualmente, la empresa distribuidora no posee ningún incentivo relacionado con el desarrollo de proyectos de Generación Distribuida por lo que dificultan la entrada a estos nuevos actores dentro de su zona concesional. Asimismo, no hay un sistema de coordinación que permita sacarle provecho a la operación de los proyectos como se hace a escala nacional. Finalmente, otro problema recurrente durante la implementación del Net Billing es la relacionada con la información que debe manejar el usuario en tanto mientras la regulación sea lo más específica posible esto tiene como efecto adverso la necesidad de un especialista alejando al prosumidor del procedimiento y encareciendo los costos.

Sobre la regulación de los PMGD actualmente se encuentra en un punto de transición debido a las modificaciones planteadas por la Ley N° 20.936 “Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional” el cual ordena la operación de estos -y los demás agentes eléctricos- bajo un único operador nacional.

### **3.2. EL MODELO REGULATORIO PERUANO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA**

Como lo habíamos advertido en el primer capítulo, el Perú no posee un marco regulatorio completo para la Generación Distribuida siendo el último país de la Región Sur de Latinoamérica en adaptar la normativa interna para su ejecución. De esta manera, a pesar de que ya se había previsto un

reconocimiento a nivel legislativo aún quedaba pendiente su reglamentación para su puesta en marcha. Por lo que, en el año 2018 cuando mediante Resolución Ministerial N° 292-2018-MEM-DM, se autorizó la prepublicación del Reglamento de la Generación Distribuida (en adelante, “Reglamento”) se generaron muchas expectativas respecto al final del tiempo de espera. Dicha prepublicación tuvo como objetivo de recibir las sugerencias y/o comentarios de la ciudadanía en general estableciendo un plazo de treinta días hábiles en el cual la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas era la encargada de recepcionar las recomendaciones realizadas por la ciudadanía en general.

Posteriormente a la publicación de la Resolución Ministerial N° 292-2018-MEM-DM se amplió el plazo establecido de treinta días hábiles fijado por la Resolución mediante la Resolución Ministerial N° 349-2018-MEM/DM disponiendo como nueva fecha de vencimiento el día 30 de octubre de 2018. No obstante, luego de la ampliación realizada no existió voluntad política de parte del Ministerio de Energía y Minas como del Gobierno de turno de acoger las sugerencias y/o comentarios y consiguientemente publicar el Reglamento.

De esta manera, a pesar de que el Reglamento materia de análisis no ha sido publicado a la fecha de redacción del presente trabajo de investigación, procederemos a describir el modelo de reglamentación propuesto por la Resolución Ministerial N° 292-2018-MEM/DM con el objetivo de acercarnos a las consideraciones que tuvo el Ejecutivo al momento de elaborar el instrumento fuente de regulación de la Generación Distribuida en el Perú y conocer de qué manera se regulará la Generación Distribuida en nuestro país.

El Reglamento dispone que nos encontramos frente a Generación Distribuida cuando una instalación de generación se encuentra directamente conectada a la Red de Distribución. Dividiendo su uso en la aplicación de dos regímenes normativos diferentes. Por un lado, establece que para la Mediana Generación Distribuida (MGD) será de aplicación las disposiciones establecidas en la Ley 28832. Por otro lado, señala que en el caso de la Micro Generación Distribuida (MCD) el régimen de aplicación corresponde al Decreto Legislativo 1221.

A continuación, explicaremos a detalle la diferencia de tratamiento que le otorga el Reglamento a la Mediana Generación Distribuida y la Micro Generación Distribuida.

- **Mediana Generación Distribuida (MGD):**

La Mediana Generación Distribuida es una instalación con capacidad mayor a 200 kW y menor o igual a 10 MW la cual se conectará exclusivamente a la Red de Distribución en Media Tensión. Por lo cual, es razonable que el procedimiento aplicable procure brindar una instalación que cumpla con altos estándares técnicos en materia de seguridad energética. De esta manera, el procedimiento de conexión a la Red de Distribución iniciará con una **Solicitud de Información** en la cual el interesado le brinda a la Empresa Distribuidora las principales características del proyecto y le requiere que en base al detalle del proyecto le brinde información sobre el procedimiento de Mediana Generación Distribuida que le corresponda.

La solicitud de información tiene como objetivo obtener una precalificación del proyecto por parte de la Empresa Distribuidora de tal manera que esta le brinde los requisitos necesarios para el desarrollo del Estudio de Conexión. Posterior a la recepción de respuesta por parte de la Empresa Distribuidora a la solicitud de información el siguiente paso deriva en la elaboración de un **Estudio de Conexión** el cual podrá ser elaborado por el interesado o, a solicitud de este, por la Empresa Distribuidora competente.

En el primer caso, la Empresa Distribuidora tendrá un plazo máximo de cuarenta y cinco días hábiles para pronunciarse respecto a la solicitud de aprobación del Estudio de conexión del interesado. En caso se encuentre observaciones al Estudio de Conexión elaborado por el interesado se dispondrá un plazo de quince días hábiles para la subsanación de las observaciones. Una vez obtenida la aprobación por parte de la Empresa Distribuidora suscribirán un **Convenio de Conexión y Operación**, en un plazo máximo de treinta días hábiles, en el cual se estipulan los aspectos técnicos y operativos del proyecto y además se le otorga al interesado prioridad en la conexión.

Asimismo, se establece que en subsistan las observaciones planteadas por la Empresa Distribuidora o las partes no lleguen a un acuerdo para la suscripción del Convenio de Conexión el Interesado podrá recurrir ante el OSINERGMIN a fin de que de este emita pronunciamiento respecto a la controversia. De igual manera, el interesado podrá recurrir ante el OSINERGMIN, mediante una Solicitud de Mandato de Conexión, en caso la Empresa Distribuidora no se pronuncie dentro de los plazos legales establecidos.

En segundo lugar, en el supuesto que a elección del interesado sea la Empresa Distribuidora quien elabore el Estudio de Conexión esta última debe remitir al interesado el Estudio de Conexión en un plazo de 45 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud del interesado en la elaboración del Estudio. En caso de encontrarse conforme o de tener observaciones deberá comunicarlo a la Empresa Distribuidora en un plazo de 15 días hábiles. La cual, luego de la recepción de conformidad se procederá a suscribir un Convenio de Conexión y Operación, en un plazo máximo de treinta días hábiles, en el cual se estipulan los aspectos técnicos y operativos del proyecto y además se le otorga al interesado prioridad en la conexión.

Asimismo, en caso de haber formulado observaciones al Estudio de Conexión la Empresa Distribuidora deberá pronunciarse en un plazo de diez días hábiles, de subsistir las observaciones o de no llegar a un acuerdo para la suscripción del Convenio de Conexión el interesado podrá recurrir ante el OSINERGMIN a fin de que emita un pronunciamiento al respecto.

En ambos casos el interesado asume los costos del Estudio de Conexión. De igual manera, el Reglamento establece que en caso de estimarlo conveniente la Empresa Distribuidora podrá exigir al interesado una garantía de cumplimiento de conexión la cual deberá constituirse previamente a la firma del Convenio de Conexión y Operación y se ejecutará en caso de incumplimiento en la fecha de puesta en operación. El Reglamento establece que el interesado tendrá como plazo máximo de dos años contados a partir de la suscripción del Convenio de Conexión y de Operación para la puesta en operación del proyecto, de lo contrario se ejecutarán las garantías constituidas y se perderá la prioridad en la conexión. Adicionalmente, se establece que la suscripción del Convenio de Conexión y de Operación no constituye de ninguna manera algún

derecho u obligación entre las partes respecto a las transacciones comerciales de energía entregada a la red por parte del interesado, ya que únicamente se pactan los términos y condiciones para la conexión conforme al procedimiento correspondiente.

De lo visto hasta el momento hemos podido observar que el Reglamento ha regulado el procedimiento de conexión de parte del interesado el cual finaliza con la suscripción del Convenio de Conexión y Operación el cual brindará prioridad de conexión al interesado y establecerá las condiciones generales de operación. Respecto a las condiciones de operación se designa a la Empresa Distribuidora bajo el rol de operador del sistema de Generación Distribuida para lo cual deberá encontrarse en permanente coordinación con el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC). El COES es operador del sistema nacional, de acuerdo con la Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 244-2016-OS/CD entendemos como operador del sistema “a la entidad encargada del planeamiento, coordinación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, transmisión del sistema interconectado de un país y del Enlace Internacional”.

Bajo este rol de coordinador de Generación Distribuida el interesado mediano generador distribuido está obligado a operar sus instalaciones conforme a la orden de la Empresa Distribuidora con el objeto de evitar mermar la calidad del servicio eléctrico. Para realizar dicha coordinación el interesado deberá tener un medio de comunicación confiable que permita el intercambio de información constante con la Empresa Distribuidora y un sistema de registro de mediciones bidireccionales que le permita llevar cuenta de las inyecciones solicitadas por el coordinador.

Por otro lado, se regula el régimen comercial y tarifario de sus excedentes mediante las siguientes modalidades de comercialización:

- 1. Contrato de suministro suscrito entre el generador mediano distribuido con la Empresa Distribuidora:** con el objeto de abastecer a sus Usuarios Regulados teniendo como límite de remuneración de potencia y energía el Precio básico de Energía determinado por OSINERGMIN en el proceso de fijación tarifaria.

2. **Contrato de suministro suscrito entre el generador mediano distribuido con la Empresa Distribuidora:** con el objeto de abastecer a sus Clientes Libres a precios libremente acordados entre las partes.
3. **Contrato de suministro suscrito entre el generador mediano distribuido con Usuarios Libres:** a precios libremente acordados entre las partes.
4. **Contrato de suministro suscrito en el marco del procedimiento de licitaciones de la Ley 28832.**
5. **Venta de excedentes en el mercado spot al costo marginal fijado por el operador nacional al momento de la inyección:** para lo cual, deberá ser integrante del COES obligatoriamente.

Finalmente, no se hace precisión alguna respecto a las restricciones de tecnología a utilizar por los medianos generadores distribuidos por lo que se entiende que pueden provenir de fuentes renovables (eólica, solar, hidráulica, etc.) como no renovables (Diesel, gas natural, uranio, etc.).

- **Micro generación Distribuida (MCD):**

La Microgeneración Distribuida es aquella que no podrá exceder los 200 kW de potencia, por lo que su utilización se asocia a un consumo y/o producción residencial. De tal manera, se espera que la regulación asociada sea caracterizada por un procedimiento sencillo, pero asegure estándares de calidad y seguridad energética suficientes. Asimismo, se establece que únicamente se consideran las tecnologías de biomasa, eólica, solar, hidráulica y cogeneración para los proyectos de micro generación distribuida.

De acuerdo con el Reglamento el interesado deberá presentar una **Solicitud de Factibilidad** de conexión a la Empresa de Distribución con el objetivo de que la Empresa de Distribución realice un preexamen y en caso de considerar conveniente la Elaboración del Estudio de Conexión, el interesado deberá asumir el costo de este. Teniendo la Empresa Distribuidora un plazo de 30 días hábiles para la elaboración del **Estudio de Conexión** desde la presentación de la solicitud de factibilidad.

Respecto a las reglas y plazos se sigue la misma regulación que la mediana generación distribuida en tanto el interesado luego de 15 días hábiles de

recibido el Estudio de Conexión deberá manifestar su conformidad u observación a la Empresa de Distribución; la cual deberá absolver cualquier observación en un término de 10 días hábiles y en caso de obtener la conformidad del interesado suscribir un **Convenio de Conexión y Operación** en el plazo de 30 días hábiles, donde el interesado tendrá prioridad de conexión. De subsistir las observaciones podrán recurrir ante el OSINERGMIN a fin de que emita pronunciamiento.

A diferencia de la mediana generación distribuida el micro generador distribuido producirá libremente energía sin necesidad de sujetarse al mandato de generación de la Empresa Distribuidora, quien actúa en esta oportunidad como coordinador del sistema. Debido a que, la vocación de la micro generación distribuida es principalmente abastecer su propio consumo y en caso de tener excedentes (energía producida menos su consumo) estos serán inyectados a la Red de Distribución.

Respecto a la comercialización de los excedentes sólo se reconoce un derecho de compensación sobre la energía inyectada, más no de la potencia como sí sucede en el medio generador distribuido. El derecho de compensación se da mediante un crédito de energía a favor del titular del micro generador distribuido el cual podrá utilizar dicho crédito para compensar su consumo de energía en los siguientes meses teniendo como límite el periodo de un año calendario, luego de dicho plazo se extingue el derecho. El derecho de compensación no exime al titular del pago de peajes y cargos tarifarios correspondientes.

En síntesis, el Reglamento propone el desarrollo de la Generación Distribuida mediante dos esquemas regulatorios diferenciados. El primero, asociado a las disposiciones de la Ley N° 28832 denominando como Mediano Generador Distribuido (MGD); y el segundo, bajo el régimen aplicable del Decreto Legislativo N° 1221 (MCD). Asimismo, el Reglamento establece una serie de obligaciones respecto a las Empresas Distribuidoras, OSINERGMIN y el COES. Respecto a OSINERGMIN se le otorga un rol de tercero imparcial bajo la ejecución de su función de Solución de Controversias, el rol de supervisor y fiscalizador sobre el cumplimiento de las obligaciones del Generador Distribuido, la Empresa Distribuidora y del COES y rol normativo al señalar que

estará obligado a la elaboración de los Procedimiento para los Medianos Generadores Distribuidos y los Micro Generadores Distribuidos.

#### **4. ANÁLISIS DEL MODELO REGULATORIO PERUANO PROPUESTO**

El Reglamento propone el desarrollo de la Generación Distribuida mediante dos esquemas regulatorios diferenciados. El primero, asociado a las disposiciones de la Ley N° 28832 denominando como Mediano Generador Distribuido (MGD); y el segundo, bajo el régimen aplicable del Decreto Legislativo N° 1221 (MCD). Asimismo, el Reglamento establece una serie de obligaciones respecto a las Empresas Distribuidoras, OSINERGMIN y el COES. Respecto a OSINERGMIN se le otorga un rol de tercero imparcial bajo la ejecución de su función de Solución de Controversias, el rol de supervisor y fiscalizador sobre el cumplimiento de las obligaciones del Generador Distribuido, la Empresa Distribuidora y del COES y rol normativo al señalar que estará obligado a la elaboración de los Procedimiento para los Medianos Generadores Distribuidos y los Micro Generadores Distribuidos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha recomendado a sus estados miembros la utilización del Análisis de Impacto Regulatorio (AIR) bajo la premisa de que los gobiernos *“need to work systematically to ensure that the regulation they develop and implement is of high quality, since the costs to society of poor quality regulation are substantial. Poor quality regulation increases compliance costs for business and other groups, leads to unnecessary complexity and associated uncertainty as to regulatory obligations and reduces the ability of government to achieve its objectives”* (OECD, 2008, p. 3).

De esta manera, el AIR se presenta como un adecuado mecanismo a utilizar a efectos de saber si la regulación propuesta en materia de Generación Distribuida en el caso peruano cumple con los requisitos planteados. Quintana Sanchez manifiesta que la idea central del AIR es mejorar la calidad de la regulación a través de un examen que ofrezca mayores elementos de juicio para tomar una decisión reguladora más informada. Así, el AIR busca hacer más racional la regulación”. (2011, p. 16).

#### **4.1. LOS COMPONENTES DEL AIR PARA LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA:**

En Perú el año 2021 se aprobó el Reglamento que desarrolla el Marco Institucional que rige el Proceso de Mejora de la Calidad Regulatoria y establece los Lineamientos Generales para la aplicación del Análisis de Impacto Regulatorio Ex Ante (Reglamento de Calidad Regulatoria y Análisis de Impacto Regulatorio) mediante Decreto Supremo N° 063-2021-PCM.

Este instrumento tiene como objetivo el acercamiento de los procesos regulatorios al mecanismo de revisión ex ante para asegurar su calidad y viabilidad. Dicho Reglamento en su Art. 3° establece que el Análisis de Impacto Regulatorio Ex Ante (AIR Ex Ante) “es un proceso que permite el análisis previo, sistemático e integral para identificar, evaluar y medir los probables resultados, beneficios y costos de distintas alternativas de solución (regulatorias y no regulatorias) de un problema público, considerando la identificación y el análisis de riesgos, con el fin de adoptar la mejor alternativa de intervención en base a evidencia.”

De acuerdo con el Art. 11 del Reglamento de Calidad Regulatoria y Análisis de Impacto Regulatorio el AIR debe considerar los siguientes componentes:

1. Análisis de contexto, identificación de afectados, magnitud y diagnóstico del problema público identificado en base a evidencia, lo que implica el análisis de datos estadísticos, investigaciones, estudios empíricos u otra información nacional o internacional de fuente oficial o confiable.
2. Identificación y desarrollo del o los objetivos consistentes con el análisis del problema público identificado.
3. Identificación y desarrollo de las alternativas de solución regulatorias o no regulatorias.
4. Evaluación de los impactos de las alternativas de solución (costos y beneficios que generan incluyendo sus mecanismos de cumplimiento) con la finalidad de elegir la mejor alternativa de solución del problema público identificado (regulatoria o no regulatoria).

5. Identificación, descripción y desarrollo de los mecanismos de implementación y cumplimiento para asegurar la viabilidad de la mejor alternativa seleccionada.
6. Identificación, descripción y desarrollo de criterios y de los mecanismos de monitoreo, supervisión y evaluación del cumplimiento de los objetivos y del proyecto regulatorio seleccionado.

El Reglamento de Generación Distribuida fue prepublicado mediante Resolución Ministerial N° 292-2018-MEM-DM en el año 2018 por lo cual la obligatoriedad de incluir el AIR dentro de sus alcances aún no se encontraba presente. Debido a que, no es hasta septiembre de 2018 que a través de la publicación del D.L N° 1448 se incorpora el AIR como un instrumento para la mejora de calidad regulatoria. Y recientemente en el año 2021 se aprueba el Reglamento de Calidad Regulatoria y Análisis de Impacto Regulatorio bajo las consideraciones descritas anteriormente.

Es así que la prepublicación del Reglamento de Generación Distribuida contó únicamente con una Exposición de Motivos la cual más allá de explicar las motivaciones no realizó una verdadera evaluación sobre su idoneidad bajo los criterios del AIR. De esta manera, en el presente trabajo brindaremos un análisis sobre los nuevos elementos regulatorios que nos presenta el Reglamento de Generación Distribuida teniendo como criterio de análisis los componentes ofrecidos por el AIR.

#### **4.2. LA APLICACIÓN DEL AIR PARA LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA:**

Tal y como lo hemos observado la **identificación del problema** opera como punto de partida para realizar un correcto AIR. Es importante reconocer el problema a efectos de saber efectivamente ¿por qué? o ¿para qué? se está regulando. El Manual para la aplicación del Análisis de Impacto Regulatorio Ex Ante aprobado por la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros dispone que “un problema público se presenta cuando una situación está afectando negativamente a un grupo de la sociedad o a la sociedad en su conjunto, con relación a un futuro deseado” (2021, p. 15). De tal manera que, nos encontramos frente a un problema público cuando se

presenta una falla del mercado, una falla de la regulación o la necesidad de lograr objetivos de gobierno.

Como lo advertimos el Reglamento de Generación Distribuida regula dos regímenes el primero asociado a la Mediana Generación Distribuida y el segundo referido a la Microgeneración Distribuida. Si bien ambos comparten el nombre de generadores distribuidos hemos observado que no responden al mismo fundamento de implementación.

De acuerdo con la exposición de motivos la regulación propuesta para la Mediana Generación Distribuida responde a que las normas que regulan el procedimiento de las unidades de generación al sistema eléctrico no han establecido reglas específicas para la conexión de la generación en la Media Tensión existiendo un vacío normativo. Por lo cual, nos encontraríamos bajo el criterio del Ejecutivo frente a una falla regulatoria que omite regular las situaciones de los medianos generadores.

Sin embargo, más allá del análisis de idoneidad regulatoria que realizaremos en breve respecto a la Mediana Generación Distribuida es importante reconocer que el problema identificado responde a la problemática que poseen los medianos generadores respecto a su proceso de interconexión al sistema eléctrico. Esto responde a una primera observación debido a que por otro lado el problema público asociado a la micro generación distribuida no corresponde a una falla de regulación sino a la necesidad de lograr objetivos de gobierno que brindando un marco regulatorio que permita al usuario transicionar a la categoría de “prosumidor” bajo criterio de calidad y seguridad energética para coadyuvar a la materialización de la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.

Es decir, que mediante el Reglamento de Generación Distribuida se pretende brindar un marco general para la Generación Distribuida incluyendo el modelo de la Mediana Generación Distribuida que tiene vocación de generador eléctrico y un modelo de Microgeneración Distribución con vocación de “prosumidor”. Por lo cual, podemos concluir que el Reglamento de Generación Distribuida no ha logrado definir de manera precisa y clara el problema público

a resolver incluyendo dos problemáticas de distintas naturalezas bajo un solo instrumento regulatorio.

El segundo componente presentado es la **identificación y desarrollo de los objetivos** los cuales deberán ser consistentes con el problema público presentado. Al igual que en el análisis del primer componente del AIR podemos observar que el Reglamento de la Generación Distribuida posee objetivos diferentes. Por un lado, respecto a los Medianos Generadores el objetivo primario es brindar un marco regulatorio que regule la situación de los productores de energía hasta 10 MW que desean acceder a las instalaciones de Media Tensión de las Empresas Distribuidoras a efectos de poder operar en el sistema. Por otro lado, en el caso de la microgeneración distribuida el objetivo es implementar mecanismos alternativos de inmersión de las energías renovables desde los usuarios regulados para para lograr la diversificación de la matriz energética, objetivo determinado por la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040 aprobada mediante Decreto Supremo N° 064-2010.

Una vez identificado el problema público y los objetivos en cada caso procederemos a analizar el tercer componente del AIR el cual trata de **identificar y desarrollar las alternativas solución regulatorias o no**, para lograr acercarnos a dicho análisis necesitamos revisar el contexto en el que se ha venido desarrollando la Mediana Generación Distribuida y la Micro Generación Distribuida. En relación con la Mediana Generación Distribuida discrepamos por la opción escogida por el regulador en tanto actualmente los productores de energía con una capacidad mayor a 200 kW y menor o igual a 10 MW -límite propuesto por la Mediana Generación Distribuida- se han venido regulando adecuadamente mediante el régimen de integrantes voluntarios del COES.

El cual se regula mediante Decreto Supremo N° 027-2008-EM y estipula que “los Integrantes Voluntarios son los Agentes que no cumplan con los requisitos establecidos en el numeral 3.1, quienes para ejercer su derecho de participar en el COES deberán inscribirse, a su libre elección, en el Registro de Integrantes para adquirir la calidad de Integrante Registrado, debiendo permanecer en esta calidad durante un periodo mínimo de tres (03) años”. De esta manera, un Mediano Generador Distribuido -bajo los términos del

Reglamento de Generación Distribuida- puede incorporarse a las redes nacionales para lograr la interconexión.

Dentro de la exposición de motivos se manifiesta que el Procedimiento Técnico N° 20 (PR-20) que regula el ingreso, modificación y retiro de las instalaciones del SEIN no cuenta reglas específicas para la conexión en Media Tensión. No obstante, de la lectura del PR-20 recientemente modificado por Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 083-2021-OS/CD, podemos observar que si bien el apartado segundo referente a los agentes aplicable hace referencia a las Centrales de Generación con potencia igual o mayor a 20 MW posteriormente se regula el supuesto de hecho de los productores que ahora el Reglamento de Generación Distribuida pretende regular estableciendo que “las nuevas instalaciones eléctricas que se conecten a instalaciones que se encuentren fuera del alcance del presente procedimiento, realizarán las coordinaciones y autorizaciones para la conexión directamente con los titulares de dichas instalaciones y presentarán al titular del Punto de Conexión la información y estudios indicados en los Anexos 2 y 3 del presente procedimiento, en lo que corresponda, y cumplirán lo establecido en el Anexo 1”.

Es decir, no es que se omita la situación de los medianos generadores, sino que únicamente no se les exige mismos requisitos. Asimismo, en la actualidad los generadores sin distinción de su potencia instalada pueden acceder a las redes de Transmisión y Distribución de acuerdo con el “Procedimiento para fijar las condiciones de uso y acceso libre a los Sistemas de Transmisión y Distribución Eléctrica”, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 091-2003-OS/CD. En dicho procedimiento se regulan las obligaciones del suministrador de transporte disponiendo que deberán permitir la conexión y utilización de sus sistemas por parte de terceros, los cuales deberán asumir los costos de ampliación a realizarse en caso necesario, y las compensaciones por el uso. Y en caso de que no se llegue a un acuerdo respecto a los términos y condiciones del acceso a las redes se podrá solicitar al OSINERGMIN que emita un Mandato de Conexión.

De esta manera, observamos que los Medianos Generadores Distribuidos ya cuentan con un marco regulatorio que les permita acceder a las instalaciones

de Media Tensión de las Empresas Distribuidoras a efectos de poder operar en el sistema a través de los Procedimientos Técnicos del COES y Procedimientos de acceso a las redes dictados por el OSINERGMIN. Por lo cual, consideramos que el Reglamento de Generación Distribuida no ha desarrollado la alternativa más idónea para regular la situación de los Medianos Generadores Distribuida en tanto ya se encuentran regulados tales supuestos y en caso de proponerse una mejora deberían realizarse sobre los instrumentos vigentes.

Respecto a la Microgeneración distribuida observamos que el Reglamento de Generación Distribuida ha propuesto como solución regulatoria un mecanismo de instrumento basado en el mercado el cual “consiste en utilizar instrumentos para influenciar el comportamiento de los operadores en el mercado, proporcionando incentivos monetarios (negativos o positivos) o garantizando algunas reglas básicas del juego.” (PCM, 2021, p. 22). De esta manera, se ha brindado un régimen de incentivo a los usuarios para transicionar a la categoría de prosumidor reconociendo los excedentes de producción energética como un derecho de crédito a ser compensado y con ello reducir los recibos de luz en un periodo de un año. Así como también el regulador ha procurado brindar los mecanismos necesarios para que el prosumidor pueda ejecutar sus proyectos logrando introducir al OSINERGMIN dentro de su función de solución de controversias para ordenar las actuaciones de las Empresas Distribuidoras mediante los Mandatos de Conexión.

El cuarto componente del AIR consiste en **evaluar y comparar los impactos de las alternativas de solución** señaladas en el tercer componente tercero. Respecto a la Mediana Generación Distribuida consideramos que bajo un análisis de costo beneficio no necesariamente el régimen de la Mediana Generación Distribuida es menos dificultoso que el régimen de integrantes voluntarios del COES. En ambos se necesitan hacer estudios de conexión con detalle técnico, obtener una concesión, gestionar permisos ambientales, entre otros. De igual manera, en ambos casos se puede participar en la venta de energía y potencia sin limitación alguna de tecnología y régimen aplicable (venta al mercado spot, licitaciones, *Power Purchase Agreement* libres, entre otros). Por lo que, los incentivos que brinda la Ley N° 28832 en su Octava Disposición Complementaria Final pudieron ser otorgados en el régimen

general sin necesidad de crear un régimen paralelo, como un régimen de promoción para los medianos productores.

Otro punto de análisis resulta que el régimen paralelo que crea la Mediana Generación Distribuida designa a la Empresa Concesionaria como un mini operador de su red de distribución, cuestión nada pacífica. Si bien, la Resolución Ministerial N° 292-2018-MEM que aprueba la prepublicación del Reglamento de Generación Distribuida propone la modificación del Reglamento de la Ley de Concesiones eléctricas estableciendo que el COES delega funciones de coordinación y que el COES solventará los costos eficientes incurridos por el ejercicio de las funciones de delegación. La problemática no responde únicamente al reconocimiento de costos, sino que necesariamente se requerirá el montaje de una instalación con personal altamente calificado que maneja en tiempo real la información del sistema y opere bajo criterios de eficiencia y calidad el mini sistema creado. Este último aspecto resulta difícil de implementar en tanto solo el hecho de tener un mediano generador distribuido ya significa que la Empresa Distribuidora deberá implementar todo un sistema de micro operación lo cual retrasaría la puesta en operación del proyecto significativamente. Por lo cual, en el análisis de costos el régimen paralelo, respecto al ya existente regulado por el COES y OSINERGMIN, que propone la Mediana Generación Distribuida no brinda mejoras para los productores de energía con una capacidad de hasta 10 MW.

Respecto a la Microgeneración Distribuida hemos observado que se ha optado por un modelo de instrumento basado en el mercado el cual proporciona incentivos a los usuarios residenciales para que traicionen a la categoría de prosumidor de la mano de las energías renovables no convencionales. De esta manera, el Reglamento de Generación Distribuida propone un régimen de *Net Metering* el cual brinda al usuario un derecho de crédito sobre los excedentes inyectados, los cuales serán remunerados al precio de la tarifa de consumo de energía de red.

A efectos de analizar y poder evaluar correctamente la opción tomada por el regulador debemos remitirnos al trabajo de Humpire el cual realiza un análisis comparativo de los regímenes de *Net Metering* y *Net Billing* en el marco de la Generación Distribuida en el mercado eléctrico peruano. El autor luego de un

extenso estudio concluye que, si bien el mecanismo del *Net Metering* resulta en un mayor incentivo desde la perspectiva del usuario para promover la generación distribuida, las empresas distribuidoras sufrirán una reducción de la sostenibilidad de su negocio (2017, p. 9) debido a que como se sabe en el *Net Metering* remunera la energía inyectada al precio de la tarifa de consumo independientemente del precio real en el mercado spot.

Por otro lado, respecto al mecanismo de *Net Billing* el autor propone que con este modelo tiene como principal efecto el no sobredimensionamiento de producción energética renovable y por ende “las empresas distribuidoras no tendrían reducción de la sostenibilidad de su negocio” (Humpire, 2017, p. 9). Como lo hemos visto el modelo que propone el Reglamento de Generación Distribuida logra una adecuada inserción de las energías renovables en los usuarios residenciales debido a los incentivos que propone respecto a la remuneración de excedentes. Sin embargo, a la larga el *Net Metering* trae como elemento colateral la reducción de la sostenibilidad del negocio de la empresa distribuidora. Es decir, que opera como un buen incentivo de entrada, pero a la larga genera otro problema respecto a la situación de las empresas distribuidoras. Debido a ello, otros modelos como el chileno han optado por la medición del *Net Billing* que permite lograr un dimensionamiento real de la remuneración sobre la energía inyectada a precio mayorista y no supone necesariamente una reducción de la sostenibilidad del negocio de la distribución, operando a largo plazo sus beneficios.

El quinto componente del AIR se basa en crear un **adecuado mecanismo de implementación y cumplimiento de la alternativa regulatoria escogida** la regulación que propone el Reglamento de la Generación Distribuida designa al OSINERGMIN como el ente principal de las disposiciones contenidas. De esta manera, ejecutará sus funciones fiscalizadoras y de solución de controversias respecto de las obligaciones del Generador Distribuido, la Empresa Distribuidora y del COES, dicho ejercicio de funciones deberá establecerse en concordancia con el D.S N° 054-2001-PCM que aprueba el Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía, el cual brinda un margen amplio en la ejecución de funciones del OSINERGMIN y permitirá su ejercicio sin necesidad de modificación normativa alguna.

Sobre este punto nos encontramos de acuerdo en tanto el OSINERGMIN es Organismo Regulador especializado del subsector de electricidad, por lo cual posee la capacidad técnica para hacer frente al cumplimiento de las obligaciones, así como también dirimir en caso surja algún tipo de controversia entre estos. Sin embargo, la única observación que consideramos pertinente realizar es que respecto a los procedimientos iniciados de oficio o a pedido de parte del usuario regulado, ahora micro generador distribuido, no debe perder de vista su función tuitiva y/o prousuario. Debido principalmente, a que este no posee vocación de generador tal cual se ha venido concibiendo la definición. Por lo cual, la idea no es convertir al usuario regulado en un especialista en el subsector electricidad, ni que éste incurra en grandes costos contratando a personal especializado en el tema alejándose del procedimiento. Sino por el contrario que pueda desarrollar su proyecto de la mano del rol orientador respecto a sus obligaciones y garantizador en la tutela de sus intereses del OSINERGMIN.

Como último paso el Análisis de Impacto Regulatorio establece la identificación, descripción y desarrollo de los criterios y mecanismos de monitoreo y evaluación. Si bien en el Reglamento de Generación Distribuida no se han establecido indicadores que permitan evaluar la implementación de la medida. Consideramos que para evaluar adecuadamente el desarrollo de la política establecida se tienen que fijar indicadores de resultados e impacto; los primeros orientados medir la eficacia de la regulación respecto a los objetivos fijados en el punto segundo y el segundo determinado a recoger los impactos que la regulación ha tenido, es decir sobre el problema público (PCM, 2021, p. 44)

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En los inicios del mercado energético la Generación Distribuida era la única regla a través de los sistemas de abastos aislados debido a las inexistentes tecnologías para el transporte de eléctrica en grandes volúmenes obligaban a que el punto de generación esté completamente ligado a un determinado punto de consumo. No obstante, luego de la promoción de la interconexión la Generación Distribuida en su variante moderna no tiene como objetivo volver a separar al consumidor del sistema interconectado, sino que sirve como una herramienta de creación de un nuevo actor en el mercado en el cual se transforma el rol del “consumidor pasivo” a uno de “prosumidor”. Entendiendo este como un agente generador de energía eléctrica (sea de fuentes renovables convencionales o no convencionales) que tiene como objeto abastecer su consumo y de ser el caso inyectar sus excedentes generados a la red.
- La LCE y la Ley N° 28832 fungen como marco regulatorio general para la Generación Distribuida los cuales en principio no establecen límite de potencia instalada para el equipamiento de generación ni mucho menos preferencia sobre qué tecnología usar. Pudiendo prever la instalación un equipo de Generación Distribuida no necesariamente con medios renovables (eólica, solar, biomasa, entre otros) sino que mediante recursos convencionales (diesel, carbón, gas, entre otros). Por otro lado, con la promulgación del D.L N° 1002 y 1221 se abre la posibilidad de realizar la actividad de Generación Distribuida mediante el uso de Generación Distribuida mediante recursos renovables no convencionales sin excluir la implementación de los otros recursos energéticos disponibles. Pero en el caso de la Generación Distribuida conectada al

régimen de servicio público de distribución deberá ser taxativamente a través de fuentes de generación renovables no convencionales.

- La experiencia chilena nos ha demostrado que incluso en un mercado desarrollado de Generación Distribuida aún pueden barreras de entradas que tienen que ser tratadas a fin de que se pueda lograr el objetivo de un crecimiento orgánico y autosostenibles. Tales como una red que aún no se cuenta adaptada por lo cual cada vez es más difícil conectar el proyecto; las empresas distribuidoras no cuentan con los incentivos necesarios para desarrollarlos; la coordinación actual no permite extraer todos los beneficios de este modelo; no existen agentes agregadores que aprovechen este tipo de proyectos; aún existen asimetrías informativas; los precios actualmente son ineficiente no existiendo incentivos para añadir almacenamiento que ahorra infraestructura y que haga que estos proyectos se desarrollen de manera más eficiente; faltan nuevas oportunidades de negocio y, finalmente, la tramitación aún se sigue tornando más compleja. Dichas experiencias tienen que ser recogidas por el legislador peruano a efectos de poder subsanar dichas problemáticas en la regulación de la Generación Distribuida para el caso peruano.
- El Perú debe proponer un mejor marco regulatorio que se asocie a las actuales tendencias energéticas que dictan un nuevo rol para el actual modelo de negocio de la distribución. El distribuidor actualmente funciona en un modelo particularmente rígido que si bien ha venido funcionando durante estos últimos años ahora se enfrenta a un panorama de generación distribuida, almacenamiento, cogeneración otros que demandan una rápida y dinámica respuesta del distribuidor frente a la necesidad del usuario/cliente en contribuir con la descarbonización de la matriz energética. Por otro lado, con la Generación Distribuida se enfrenta a un problema de riesgo de financiamiento de la red, de tal manera que puede llegar a afectar a los clientes con menos recursos económicos por lo cual queda pendiente repensar el rol de la Empresa Distribuidora como proveedor de infraestructura únicamente.

- Por otro lado, es importante recordar que pese a los notables beneficios de la Generación Distribuida es necesario tener en cuenta que no debe entenderse esta como la solución a las principales problemáticas y crisis que enfrenta el sector. Si no que es necesario recurrir a experiencias internacionales avanzadas para observar las principales enseñanzas que nos dejaron y aportar desde estas mejoras que se adapten a las necesidades modelo peruano.
- Se debe ver estos nuevos escenarios como oportunidades de mejorar en tanto la implementación de los nuevos negocios permiten mejorar la calidad, seguridad e innovación en el sistema (como es el caso del almacenamiento), de igual manera respecto al negocio de la comercialización y/o agregación de demanda se necesitará un avanzado desarrollo regulatorio en torno al monitoreo y fiscalización de estos de tal manera que se asegure e impulse la competencia entre estos.
- Sobre la utilización de energías renovables no convencionales consideramos que no se ha abordado la problemática asociada a la intermitencia (se denomina intermitencia a modo de ejemplo a la situación derivada de que no todo el día hay sol para utilizar el panel solar, ni todo el día hay el suficiente viento para mover las aspas eólicas) de las fuentes de energías renovables. Otros esquemas regulatorios como el chileno han incluido soluciones energéticas como es el caso de los sistemas de almacenamiento modernos que en la actualidad operan a costos eficientes de almacenamiento de energía eléctrica. Es así como, adicionalmente se han aprobado leyes de almacenamiento que abordan el problema de la intermitencia de las energías renovables.
- Durante el desarrollo del trabajo hemos anotado las principales observaciones al Reglamento de Generación Distribuida y en algunos casos propuesto mejoras con el objetivo de poder instaurar un marco regulatorio bajo los estándares del AIR y la OCDE que no genere un costo a la sociedad y que en lugar de ello signifique una mejora para los interés privados y públicos que como nación tenemos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Colmenar, S. A., & Borge, D. D. (2015). *Generación distribuida, autoconsumo y redes inteligentes*. UNED.

Dammert, A., García, R., & Molinelli, F. (2008). Regulación y Supervisión del Sector Eléctrico. In Fondo Editorial PUCP.

Delgado, O. (2022). Inserción de generación distribuida en redes de distribución considerando la minimización de energía no servida. Universidad Politécnica Salesiana, 47.

Humpire, D. (2017). Análisis Comparativo de los Mecanismos Net Metering y Net Billing para generación distribuida Fotovoltaica Residencial en el mercado eléctrico Peruano. XXIV Simposio Peruano de Energia Solar y Del Ambiente, 1–9.

[http://www.perusolar.org/wp-content/uploads/2017/12/Humpire-David\\_peruano.pdf](http://www.perusolar.org/wp-content/uploads/2017/12/Humpire-David_peruano.pdf)

Kiyak, C., & De Vries, A. (2017). Electricity Market Mechanism regarding the Operational Flexibility of Power Plants. *Modern Economy*, 08(04), 567–589. Extraído de <https://doi.org/10.4236/me.2017.84043>

Organisation de Coopération et de Développement Économiques. (2008). Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA)

Ortega, M. M., & Guevara, E. E. V. (2019). Como Forma De Acceder Al Autoconsumo Eléctrico.

OSINERGMIN. (2016). La industria de la electricidad en el Perú. In Perú fuente de energía natural.

Paul L. Joskow (2009). Introduciendo la competencia en las industrias de redes reguladas: de las jerarquías a los mercados en el sector de la electricidad - PUCP. (2009). PUCP | Departamento de Economía.

PCM. (2021). Manual para la aplicación del Análisis de Impacto Regulatorio Ex Ante (AIR).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2022). Reporte Regional “El Estado de la Generación Distribuida Solar Fotovoltaica en América Latina y El Caribe”

Quintana Sánchez, E. (2011). Análisis de Impacto Regulatorio en la Regulación Peruana de Servicios Públicos. *Derecho & Sociedad*, (36), 15-29. Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/13205>

Reunión Anual Iberoamericana de Reguladores de la Energía Acosta Pujols José Ramón García Delgado José Luis & ARIAE. (2012). El regulador ante los nuevos desafíos de la energía en Iberoamérica (1ª). Civitas.