

# Observatorio Económico

N° 191 / Septiembre 2024 / ISSN 0719-9597



## Desempeño financiero de las universidades chilenas y sus niveles de acreditación

  
Comisión Nacional de Acreditación  
CNA-Chile

**5**

AÑOS / ÁREAS

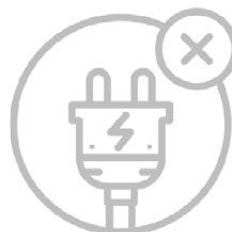
Docencia de Pregrado - Vinculación con el Medio  
Gestión Institucional - Docencia de Postgrado  
Investigación. Hasta diciembre 2024.

**UNIVERSIDAD ACREDITADA**

Mediante acuerdo del Consejo Nacional de Educación



### Pensiones, ¿la rentabilidad dónde está?



### Cambio Climático y Cortes de Suministro Eléctrico



# Pensiones, ¿la rentabilidad dónde está?

Rodrigo Ortiz, Doctor en Finanzas y Magíster en Economía Financiera, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile. Académico FEN-UAH; y Benjamín Vallejos, Ph.D Student in Finance, Magíster en Ingeniería Financiera, Universidad Adolfo Ibáñez. Docente FEN-UAH.



Contar con una pensión que permita una jubilación digna, pudiendo así cubrir las necesidades propias de la vejez, es un anhelo humano. Sin embargo, hacer esto depende de dos factores claves (simplificando el análisis, dado que depende de otros factores adicionales como lagunas previsionales, mercado laboral, etc.).

El primero, es el nuevo porcentaje aportado al sistema para obtenerla. Esto, en discusión actualmente, donde el gobierno propone un 3% a capitalización individual, 2% préstamo al Estado para subir pensiones y 1% a un seguro para mujeres (reparto). Una forma de ver es indicar que estás aportando el 1% de forma solidaria o la segunda es in-

dicar que potencialmente estás entregando el 10% de tu futura pensión a un pilar solidario (considerando una persona con 30 años trabajando, sin lagunas, sueldo constante).

Ahora el segundo punto, no menos importante, es la rentabilidad del fondo. Se puede aumentar la cotización por decreto, sin embargo, si el fondo donde este dinero debe capitalizarse y crecer tiene una baja rentabilidad no resultará en una pensión que asegure la vejez anhelada. Las simulaciones dadas sobre esta discusión de aporte previsional son muy auspiciosas respecto a lo que ocurriría, sin embargo, está sujeto a la rentabilidad del fondo. Esto debería ser el eje central de la discusión, pero de ello no se habla.

Los distintos tipos de Fondos de Pensiones se diferencian por la proporción de sus recursos invertidos en títulos financieros de renta variable, los cuales se caracterizan por tener un mayor riesgo y una mayor rentabilidad esperada. El fondo A (más riesgoso) tiene como mínimo 40% de renta variable y como máximo 80%. Esto va cambiando hasta llegar al fondo E (más conservador) con un máximo de 5%<sup>1</sup>. Ahora bien, el precio de una acción es el valor presente de las expectativas de crecimiento de los dividendos, en sencillo, si la empresa anuncia un plan de inversiones, entonces el precio de la acción sube, pues se espera que en el futuro

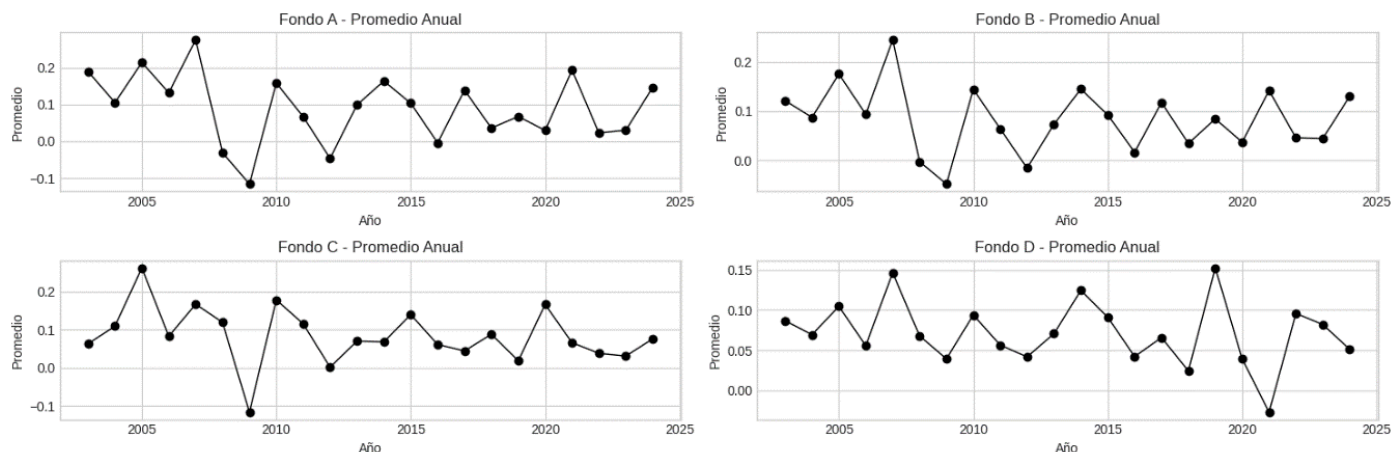
entregue una mayor cantidad de dividendos. Así, es clave el entorno político en el cual se encuentre para de esa forma potenciar las inversiones privadas.

La Figura 1 presentada muestra la rentabilidad anual promedio, tomando las 4 Administradoras de Fondos de Pensiones<sup>2</sup>. La rentabilidad anual<sup>3</sup> de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) la calculamos tomando el valor cuota de cada AFP reportado<sup>4</sup>.

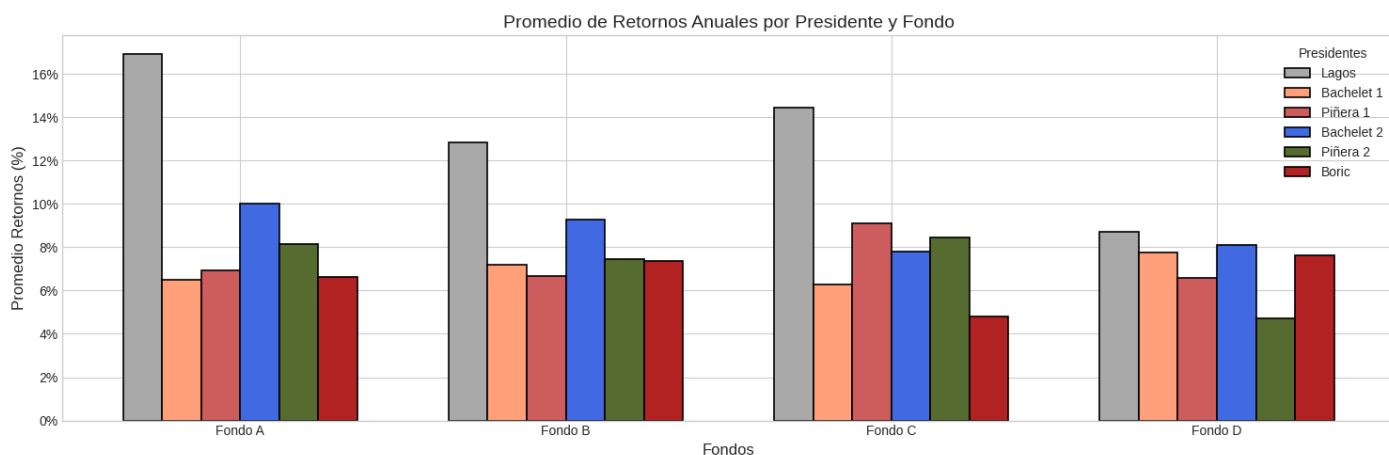
Si nos enfocamos en los diferentes períodos presidenciales, ¿cuánto han rentado

los fondos A, B, C y D? la Figura 2 presentada muestra el performance anual promedio para los primeros cuatro fondos de pensiones en los distintos mandatos presidenciales. Salta a la vista que durante el periodo de Ricardo Lagos (2000-2006) los fondos muestran una performance superior a la de cualquier otro mandato. Esto puede deberse a la introducción precisamente de los multifondos con nuevas oportunidades de inversión, así como por la influencia de un momento particularmente pujante de la economía chilena. Al analizar los siguientes mandatos vemos mayor grado de similitud entre los resultados obtenidos.

**Figura 1: Evolución de la rentabilidad anual promedio, tomando las administradoras de fondo Cuprum, Hábitat, Planvital y Provida, desde el 2002 al 2024**



**Figura 2: Performance de la rentabilidad de los fondos durante los distintos mandatos presidenciales de estas últimas dos décadas, tomando las administradoras de fondo Cuprum, Hábitat, Planvital y Provida, desde el 2002 al 2024**



La superintendencia de pensiones tiene en su portal un simulador de pensiones<sup>5</sup>, donde cada cotizante puede tener una noción de la pensión a recibir dados ciertos supuestos. La estrategia por defecto mostrada en el simulador consiste en cotizar de los 18 a los 35 años en el Fondo B, de los 36 a los 55 en el Fondo C y de los 56 a los 65 en el fondo D.

Teniendo esto en consideración, vamos a simular cómo los distintos contextos económicos nos conducen a resultados radicalmente distintos. Tomemos un peso hoy y simulemos que ocurriría si ese peso lograra capitalizar las rentabilidades promedio en los contextos de cada presidente, siguiendo la estrategia por defecto planteada en la Superintendencia. Para esto nos quedaremos con los gobiernos de Bachelet I, Piñera I, Bachelet II, Piñera II y Boric. Estos mandatos parecieren mostrar ligeras diferencias en los resultados promedios de las rentabilidades de los multifondos, sin embargo, esas diferencias llevadas al efecto del interés compuesto se traducen en resultados sustancialmente distintos.

Así, habiendo invertido un peso a la edad de 18 años, una persona que hubiese habi-

|                    | Fondo B | Fondo C | Fondo D |
|--------------------|---------|---------|---------|
| <b>Lagos</b>       | 12.81%  | 14.45%  | 8.697%  |
| <b>Bachelet I</b>  | 7.19%   | 6.28%   | 7.73%   |
| <b>Piñera I</b>    | 6.65%   | 9.104%  | 6.57%   |
| <b>Bachelet II</b> | 9.28%   | 7.80%   | 8.19%   |
| <b>Piñera II</b>   | 7.432%  | 8.438%  | 4.72%   |
| <b>Boric</b>       | 7.348%  | 4.80%   | 5.67%   |



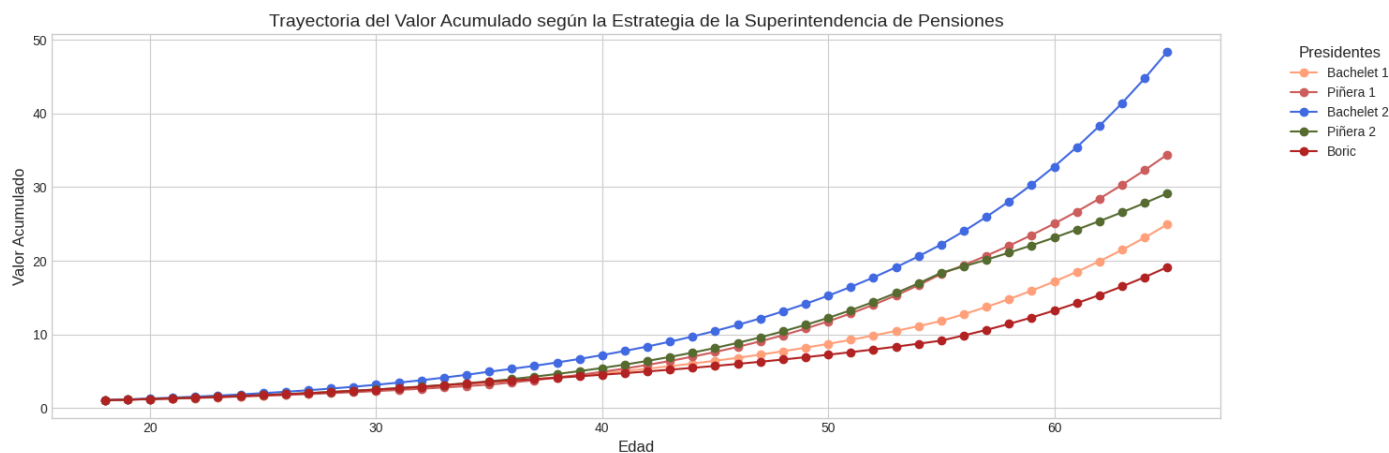
*Un contexto político favorable, ayuda y contribuye a un contexto económico también favorable”*

tado en un mundo con rentabilidades de Bachelet II hubiese terminado con un monto nominal cercano a los 50 pesos. Mientras que, si esa misma persona se hubiese enfrentado a un contexto económico similar al de Boric, obtendría menos de 20 (ver Figura 3 para más detalles).

La intención de este ejercicio no es menospreciar o ensalzar un mandato presidencial por sobre otro, sino poner de vuelta sobre la mesa una parte de discusión que parece haberse perdido en el debate público: la importancia de las políticas procrecimiento para alcanzar mejores pensiones.

Un contexto político favorable, ayuda y contribuye a un contexto económico también favorable. Con ello las empresas invierten, mejorando las expectativas de crecimiento de la renta variable y la rentabilidad potencial de los fondos aumenta, siendo esto indispensable para consolidar pensiones más dignas en un futuro. Es primordial contar con políticas procrecimiento. La discusión del porcentaje de cotización es importante, al igual que la economía crezca y esto se mantenga en el tiempo. **OE**

**Figura 3: Simulación de la inversión de un peso bajo las rentabilidades de los distintos mandos, siguiendo la estrategia por defecto de la Superintendencia de pensiones**



(1) <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/w3-article-2835.html>

(2) Cualquier error es responsabilidad única y exclusiva de los autores. Para más detalles contactar a [rortiz@uahurtado.cl](mailto:rortiz@uahurtado.cl)

(3) Calculamos los retornos logarítmicos, considerados desde 1 de enero del 2002 al 31 de julio del 2024, de las cuatro administradoras que han permanecido operativas en todo el periodo analizado: Cuprum, Hábitat, Planvital y Provida.

(4) <https://www.spensiones.cl/apps/valoresCuotaFondo/vcfAFP.php>

(5) <https://www.spensiones.cl/apps/simuladorPensiones/>



# Desempeño financiero de las universidades chilenas y sus niveles de acreditación

*Nicolás Barrientos Oradini, Doctor of Philosophy in Business Administration, Cass European Management Institute, Francia. Académico FEN-UAH*



El sistema universitario en Chile está caracterizado por una notable diversidad, con una amplia gama de instituciones que incluyen universidades públicas, privadas y estatales, cada una con sus propios enfoques educativos y áreas de especialización.

Esta diversidad también se refleja en las fuentes de financiamiento que sostienen a estas universidades. Las universidades públicas, por ejemplo, reciben una parte significativa de su financiamiento del gobierno central y subsidios estatales, lo que les permite ofrecer aranceles más accesibles y concentrarse en la investigación y la formación integral. En contraste, las universidades privadas dependen en gran medida de los aranceles y matrículas pagados por los

estudiantes, así como de donaciones y patrocinios externos.

Esta diferencia en las fuentes de financiamiento impacta no solo en la accesibilidad y el perfil académico de cada institución, sino también en su capacidad para invertir en infraestructura, investigación y programas de apoyo para los estudiantes. La coexistencia de estos distintos modelos de financiamiento enriquece el sistema educativo chileno, permitiendo una mayor diversidad de opciones y oportunidades para los estudiantes.

## 1. Fuentes de Financiamiento de las Universidades Chilenas

Las universidades chilenas obtienen financiamiento de diversas fuentes, que pue-

den variar según el tipo de institución (pública o privada) y su modelo de gestión. Las principales fuentes de financiamiento son:

- **Gobierno Central:** A través de los presupuestos asignados por el Ministerio de Educación y otros organismos gubernamentales. Esto incluye fondos para investigación, desarrollo, y subsidios directos.
- **Aporte Fiscal Indirecto:** Subsidios para estudiantes, como las becas y ayudas económicas, que pueden afectar la demanda y los ingresos de las universidades.
- **Aranceles y Matrículas:** Ingresos provenientes de los pagos que realizan los estudiantes por sus estudios. En las universidades privadas, esta es una fuente principal de financiamiento.
- **Donaciones y Patrocinios:** Aportaciones de empresas, exalumnos, y otras entidades, que pueden ser para fines específicos como proyectos de investigación, infraestructura, o becas.
- **Proyectos de Investigación:** Fondos obtenidos a través de la participación en proyectos financiados por agencias nacionales e internacionales, como la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).
- **Convenios y Contratos:** Ingresos provenientes de acuerdos con empresas, organismos internacionales, y otras instituciones para la prestación de servicios, desarrollo de proyectos, o consultoría.
- **Actividades de Extensión y Servicios:** Ingresos generados a partir de cursos, talleres, servicios profesionales, y otros programas ofrecidos al público.
- **Ingresos por Inversiones:** Fondos obtenidos a partir de inversiones financieras y propiedades que las universidades pueden tener.

Cada universidad puede combinar estas fuentes de diferentes maneras, dependiendo de su estructura y estrategia financiera.

## 2. Niveles de Acreditación:

La acreditación de una universidad en Chile es un proceso de evaluación realizado

por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), que mide la calidad de la institución en diferentes dimensiones: docencia de pregrado, investigación, vinculación con el medio, gestión institucional, y docencia de postgrado.

Los niveles de acreditación se clasifican en:

- **No acreditada:** La universidad no cumple con los estándares mínimos de calidad.
- **Acreditada por 1 a 2 años:** Cumple con estándares mínimos, pero con aspectos que requieren mejoras.
- **Acreditada por 3 a 4 años:** Cumple con estándares de calidad razonables, pero aún con áreas de mejora.
- **Acreditada por 5 a 6 años:** Alto nivel de cumplimiento en los estándares de calidad en las áreas evaluadas.
- **Acreditada por 7 años:** Máximo nivel de acreditación, con estándares de excelencia en todas las áreas evaluadas.

La acreditación influye directamente en el financiamiento, ya que, para acceder a ciertos fondos públicos y beneficios, como la gratuidad, es necesario que las universidades estén acreditadas por al menos 4 años.

## Relación entre Desempeño Financiero y Acreditación:

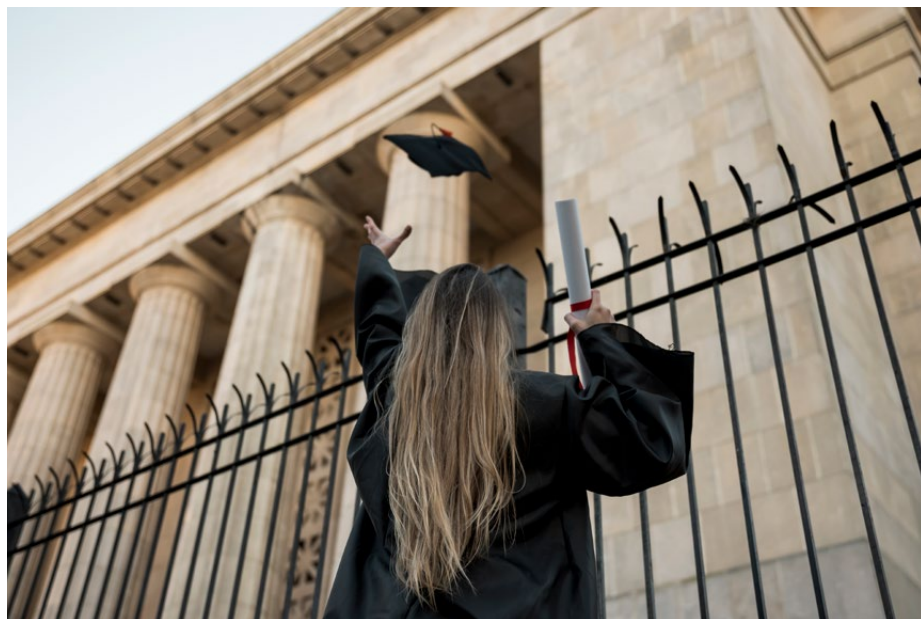
**Calidad y financiamiento:** Universidades con mayor nivel de acreditación suelen recibir más fondos públicos y atraer más estudiantes, lo que contribuye a su estabilidad financiera.

**Inversión y recursos:** Las universidades mejor acreditadas también tienden a tener una gestión más eficiente de los recursos y son capaces de asegurar fondos externos para investigación y desarrollo, lo que refuerza su posición financiera.

Paralelamente, el desarrollo de instituciones de educación superior ha evolucionado



*Un buen nivel de acreditación mejora el rendimiento de las universidades porque permite acceder a mayores recursos financieros, atraer talento, fortalecer su reputación, y asegurar una gestión institucional eficiente”*



y se ha diversificado más en el último medio siglo, que en los casi mil doscientos años de historia de las universidades en el mundo. Esto, ha generado disrupciones en la industria por efecto de la modificación en la oferta que ayudó a un incremento exponencial en la demanda, que a su vez motivó al constante incremento de la oferta. En particular el sistema de Educación Superior en Chile ha vivido un proceso de cambios en su forma y fondo a partir de 1980, esto ha significado un aumento en la cantidad de estudiantes y en las opciones que cada uno de ellos tiene para perfeccionarse, tanto programas (técnicos, profesionales y postgrado) como Instituciones (Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales y Universidades), evidentemente este hecho implicó un aumento del capital humano disponible para la sociedad, aportando -teóricamente- al desarrollo del país, así como también un aumento del potencial tecnológico (Innovación y Desarrollo) debido a la mayor disposición de profesionales para profundizar en dichas labores.

La composición actual de la matrícula revela diversas distorsiones y fortalezas que deben considerarse. Observamos que hay una mayor cantidad de mujeres que de hombres ingresando al sistema educativo, pero su participación laboral es considerablemente inferior y menos competitiva en comparación con otros países del continente. Esto plantea interrogantes sobre las posibles causas del abandono o la falta de finalización de los programas, así como sobre la existencia de capital humano no aprovechado en el mercado laboral. Abordar estas cuestiones podría contribuir a aumentar los ingresos de los hogares, mejorar los indicadores educativos de los niños y fortalecer el rol de la mujer en la sociedad, entre otros beneficios.

Además, la segregación escolar previa también puede generar problemas. Las determinantes socioeconómicas influyen en el tipo de establecimiento al que se asiste (municipal, subvencionado o privado), lo que puede favorecer el ingreso a instituciones

que aparentan tener una mayor calidad, al menos según su acreditación. Esta situación profundiza la segmentación social y limita la movilidad social. Los indicadores de calidad, como la acreditación, pueden ser útiles para identificar diferencias entre instituciones, desde la matrícula y la posible estrategia para aumentarla, hasta la influencia en los costos asociados a un programa (arancel, matrícula y titulación).

Podemos observar que la acreditación se convierte en un diferenciador social crucial entre instituciones, ya que el prestigio asociado a la acreditación influye significativamente en la disposición marginal de los individuos a valorar y adquirir el "bien".

Para mostrar la relación entre el desempeño financiero y los años de acreditación de las universidades chilenas, podemos usar un gráfico de dispersión (scatter plot)<sup>1</sup>. En este gráfico, cada universidad estará representada por un punto, donde:

El eje X representará los años de acreditación.

El eje Y representará un indicador de desempeño financiero (por ejemplo, ingresos

totales anuales, ingresos por estudiante, o algún otro parámetro relevante).

#### Supuestos para el Gráfico:

- **Alto desempeño financiero:** Universidades con 6-7 años de acreditación.
- **Desempeño financiero medio:** Universidades con 4-5 años de acreditación.
- **Bajo desempeño financiero:** Universidades con 1-3 años de acreditación.

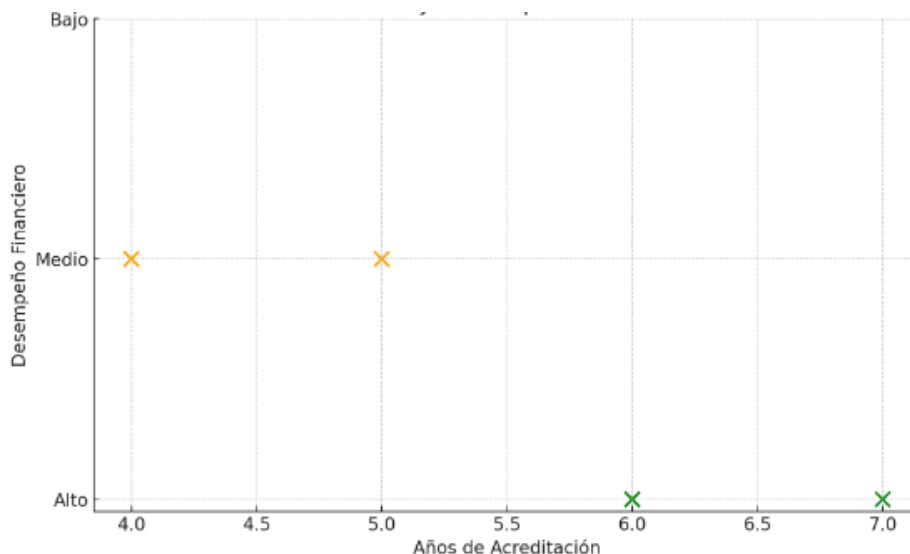
#### Interpretación del Gráfico:

- Eje X (Años de Acreditación): Representa los años de acreditación otorgados por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA).
- Eje Y (Desempeño Financiero): Representa el nivel de desempeño financiero (alto, medio, bajo), que se ha supuesto según los años de acreditación.

#### Colores:

- **Verde:** Alto desempeño financiero (universidades con 6-7 años de acreditación).
- **Naranja:** Desempeño financiero medio (universidades con 4-5 años de acreditación).
- **Rojo:** Bajo desempeño financiero (univer-

**Gráfico 1: Relación entre años de acreditación y desempeño financiero de las universidades chilenas**



sidades con menos de 4 años de acreditación).

Este gráfico muestra una tendencia general donde las universidades con más años de acreditación tienden a tener un mejor desempeño financiero.

De lo anterior se desprende que buen nivel de acreditación mejora el rendimiento de las universidades por varias razones, relacionadas con la calidad, el acceso a recursos, y la percepción pública. A continuación, se explican los principales factores:

### 1. Mayor Acceso a Financiamiento Público y Beneficios:

**Fondos Públicos:** En Chile, las universidades con un nivel de acreditación más alto (generalmente 4 años o más) pueden acceder a financiamiento estatal, como el Aporte Fiscal Directo (AFD) y otros subsidios destinados a fortalecer la educación superior. Estos recursos son esenciales para mejorar la infraestructura, contratar personal calificado y desarrollar programas de investigación.

**Gratuidad y Becas:** Las universidades con buena acreditación son elegibles para participar en el sistema de gratuidad y en otros programas de becas estatales, lo que les permite atraer a un mayor número de estudiantes, incluyendo a aquellos que no podrían pagar una educación privada.

### 2. Mejor Capacidad para Atraer Estudiantes y Académicos:

**Reputación y Confianza:** Un alto nivel de acreditación mejora la reputación de la universidad ante el público. Los estudiantes, sus familias, y los académicos tienden a preferir instituciones que han demostrado cumplir con altos estándares de calidad. Esto incrementa la demanda de matrícula, lo que se traduce en más ingresos por aranceles.

**Atracción de Talento:** Las universidades mejor acreditadas pueden atraer a académicos

de renombre, que buscan estabilidad laboral, recursos para la investigación, y un entorno de calidad. Este talento, a su vez, mejora la oferta académica y la capacidad de innovación.

### 3. Mejora en la Calidad Educativa y de Investigación:

**Estándares de Calidad:** La acreditación evalúa aspectos fundamentales como la docencia de pregrado y postgrado, la investigación, la vinculación con el medio, y la gestión institucional. Universidades con alta acreditación son aquellas que demuestran excelencia en estas áreas, lo que se traduce en una educación de mayor calidad.

**Proyectos de Investigación y Desarrollo:** Las universidades con mejor acreditación suelen recibir más fondos para investigación, tanto a nivel nacional como internacional, lo que les permite generar más proyectos, publicaciones científicas, y colaboraciones con otras instituciones. Esto aumenta su visibilidad y prestigio.

### 4. Eficiencia en la Gestión Institucional:

**Gestión Eficiente de Recursos:** Una buena acreditación también implica que la universidad tiene sistemas eficientes de gestión interna. Esto incluye la planificación financiera, la asignación de recursos, la gobernanza, y la transparencia en la toma de decisiones. Una gestión eficiente maximiza el uso de los recursos disponibles y reduce desperdicios, mejorando el rendimiento financiero.

**Innovación y Mejora Continua:** Universidades bien acreditadas están comprometidas con la mejora continua. Esto significa que constantemente revisan y mejoran sus programas, procesos, y estructuras para adaptarse a las demandas del entorno, lo que les permite mantener un rendimiento sólido.

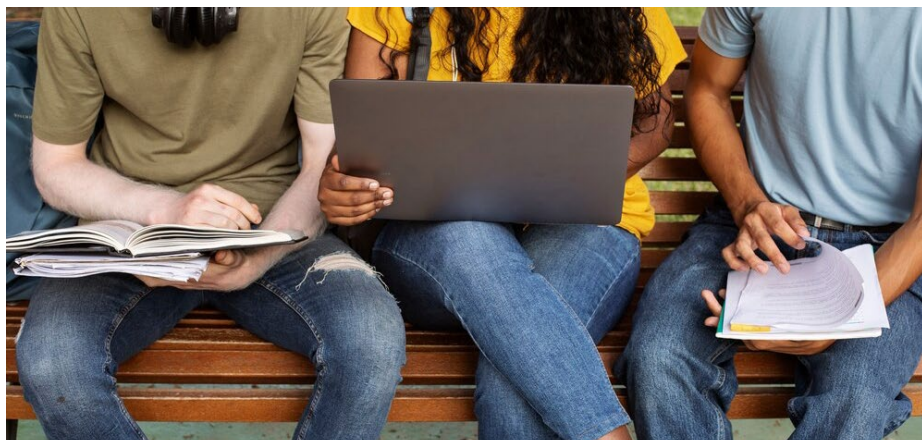
### 5. Capacidad para Establecer Alianzas Estratégicas:

**Colaboraciones y Alianzas:** Universidades con buena acreditación son más atractivas para establecer alianzas con otras instituciones académicas, organismos gubernamentales, y el sector privado. Estas alianzas pueden generar ingresos adicionales a través de proyectos conjuntos, programas de intercambio, y otras actividades colaborativas.

Asimismo, la acreditación puede mejorar el desempeño administrativo y financiero en las universidades de varias maneras, principalmente al promover mejores prácticas de gestión, transparencia, eficiencia en el uso de recursos y acceso a financiamiento.

### 1. Establecimiento de Estándares de Calidad en la Gestión:

**Requisitos de Acreditación:** Para obtener y mantener la acreditación, las universidades deben cumplir con estándares rigurosos de gestión institucional, que incluyen aspectos como planificación estratégica, gestión financiera, administración de recursos





humanos y materiales, y gobernanza. Esto incentiva a las universidades a mejorar sus procesos administrativos y adoptar mejores prácticas de gestión.

**Monitoreo y Evaluación Continua:** Las universidades acreditadas están sujetas a procesos de evaluación periódicos. Esto significa que deben monitorear constantemente su gestión interna, identificar áreas de mejora, y aplicar correcciones cuando sea necesario. Esta cultura de evaluación y mejora continua fomenta un entorno de eficiencia administrativa.

## 2. Transparencia y Rendición de Cuentas:

**Auditorías y Supervisión:** La acreditación exige a las universidades implementar mecanismos de auditoría interna y externa que garanticen la transparencia en el uso de los recursos. Estas auditorías ayudan a identificar problemas financieros, corregir ineficiencias, y evitar irregularidades.

**Políticas de Rendición de Cuentas:** Para mantener su acreditación, las universidades deben demostrar que utilizan sus recursos de manera adecuada y eficiente. Esto implica presentar informes financieros claros, completos y accesibles a las autoridades pertinentes y a la comunidad universitaria, lo que refuerza la confianza y la transparencia.

## 3. Optimización del Uso de Recursos:

**Eficiencia en la Asignación de Recursos:** Los procesos de acreditación alientan a las universidades a optimizar la asignación de sus recursos, dirigiéndolos hacia áreas estratégicas como la mejora de la calidad docente, la investigación, y la infraestructura. Esto se traduce en una utilización más eficiente de los fondos disponibles.

**Gestión de Costos y Presupuestos:** La necesidad de cumplir con los requisitos de

acreditación fomenta la adopción de prácticas sólidas de gestión presupuestaria, como la elaboración de presupuestos basados en resultados, el control de costos, y la evaluación del retorno de la inversión en distintos proyectos.

## 4. Acceso a Financiamiento Público y Privado:

**Aumento de los Fondos Públicos:** Las universidades acreditadas pueden acceder a diversas fuentes de financiamiento público, como el Aporte Fiscal Directo (AFD), el Fondo de Desarrollo Institucional (FDI), y otros programas de subvenciones estatales. Este acceso a recursos adicionales mejora su capacidad para ejecutar sus planes estratégicos y garantizar su estabilidad financiera.

**Atractivo para Inversiones Privadas:** Las universidades con buena acreditación son percibidas como instituciones confiables, lo que puede atraer inversiones privadas, donaciones, y patrocinios. La acreditación garantiza a los inversores y donantes que la universidad cumple con altos estándares de calidad y eficiencia en la gestión de sus recursos.

## 5. Fomento de la Innovación y Mejora Continua:

**Adopción de Mejores Prácticas Administrativas:** La acreditación impulsa a las universidades a buscar constantemente nuevas formas de mejorar sus procesos administrativos y financieros. Esto puede incluir la digitalización de la administración, la implementación de sistemas de gestión financiera más modernos, y la capacitación del personal en técnicas de gestión avanzadas.

**Cultura de Mejora Continua:** La presión para mantener la acreditación fomenta una cultura de mejora continua en todos los niveles de la administración universitaria. Esto incluye la revisión periódica de pro-

cedimientos, la innovación en la gestión de recursos, y la adaptación a las mejores prácticas del sector educativo.

## 6. Reducción de Riesgos Financieros:

**Mejor Gestión de Riesgos:** Las universidades acreditadas suelen contar con políticas y procedimientos para gestionar riesgos financieros, como la deuda institucional, los gastos operativos, y las fluctuaciones en la matrícula de estudiantes. Estas políticas permiten prever y mitigar problemas antes de que se conviertan en crisis.

**Mayor Resiliencia Financiera:** Las universidades con mejor acreditación tienden a ser más resilientes frente a cambios en el entorno, como fluctuaciones económicas o cambios en las políticas públicas, gracias a su gestión financiera sólida y diversificación de fuentes de ingresos.

## Conclusiones

Un buen nivel de acreditación mejora el rendimiento de las universidades porque permite acceder a mayores recursos financieros, atraer talento, fortalecer su reputación, y asegurar una gestión institucional eficiente. Todo esto contribuye a un ciclo virtuoso donde la calidad y el rendimiento financiero se retroalimentan de manera positiva.

La acreditación mejora el desempeño administrativo y financiero de las universidades al promover una cultura de calidad, transparencia, eficiencia, y mejora continua. Esto no solo fortalece la capacidad de gestión de la universidad, sino que también le permite optimizar el uso de sus recursos, acceder a más financiamiento, atraer inversiones externas y, en última instancia, alcanzar una mayor estabilidad y sostenibilidad financiera. **OE**

(1) Un scatter plot (o gráfico de dispersión) es un tipo de gráfico utilizado en estadística y análisis de datos para mostrar la relación entre dos variables numéricas. Cada punto en el gráfico representa una observación (o conjunto de datos) con coordenadas definidas por dos variables.



# Cambio Climático y Cortes de Suministro Eléctrico<sup>1</sup>

*Jorge Rodríguez G. MA en Economía, Boston University. Es Profesor Emérito de la Facultad de Economía y Negocios, Universidad Alberto Hurtado, y en el ámbito público ha sido Ministro de Economía y de Energía, además de director de empresas; y Eduardo Saavedra P. Ph.D en Economía, Cornell University. Es Decano de la Facultad de Economía y Negocios UAH y Director Académico del Centro interdisciplinario de Políticas Públicas UAH.*



Los extendidos cortes en el suministro eléctrico que, por más de una semana, a comienzos de agosto dejaron a casi un millón de chilenos sin este preciado servicio, paradójicamente iluminan las falencias institucionales y regulatorias que no son capaces de garantizar un servicio más eficiente. Ante un frente huracanado fuera de nuestra “normalidad” climática, se reaccionó con una manifiesta incapacidad para reponer un servicio eléctrico destruido. ¿Cómo funciona la regulación de este servicio básico? ¿Es solo responsabilidad de las empresas distribuidoras? ¿Es posible mejorar la regulación de modo de evitar cortes prolongados en el suministro eléctrico?

## I. Cambio Climático y Capacidad Institucional

El frente climático que se dejó sentir en la zona centro sur de Chile los primeros días de agosto es calificado como un ciclón extra tropical, con intensas lluvias y fuertísimos vientos, cosa totalmente inusual en un país de clima mediterráneo y a miles de kilómetros del trópico. Su paso por el país dejó desastrosos efectos no solo eléctricos. Se trató, a juicio de los meteorólogos, de una condición climática “anormal” para el territorio afectado. Dicha “anormalidad” se muestra en la siguiente figura, la que muestra las rachas máximas de viento registradas en los últi-

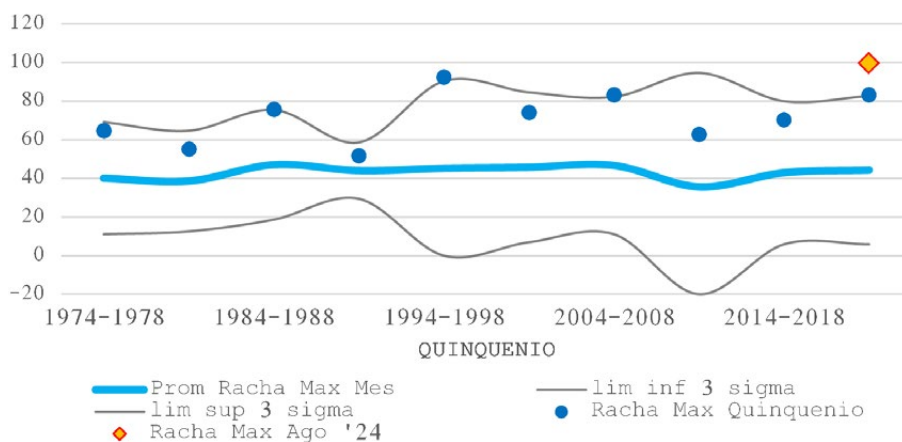
mos 50 años en el aeropuerto de la capital. La muestra se dividió en quinquenio y tanto el promedio como la desviación estándar ("sigma") de las rachas máximas mensuales refleja la información de dicho quinquenio, en donde se ha excluido agosto de 2024 en el período 2019 a 2024. Las líneas delgadas son sólo una referencia y corresponden a los valores límites de un intervalo de confianza de una distribución normal al 99,86%. En palabras simples, en cinco de los diez quinquenios revisados han existido rachas de viento que llegan al límite de dicho intervalo (están sobre la línea delgada más alta de la figura), pero nunca en 50 años se había superado dicho umbral. Esto fue así hasta el 2 de agosto pasado, donde los vientos alcanzaron rachas máximas de 100 km/h en el aeropuerto, una desviación estándar completa por encima de todo registro histórico (representado por el rombo de color naranja).

Sin embargo, lo que aparece hasta ahora como un evento "anormal" o evento de valor extremo en jerga estadística, bien podría tratarse de una nueva condición que, producto del cambio climático, aparecerá con más frecuencia. Si bien el promedio quinquenal de las rachas máximas de viento se mantiene relativamente estable en los últimos 50 años (en torno a los 40 km/h, la línea gruesa de la figura anterior), la figura siguiente da luces sobre esta hipótesis al observar un aumento de la desviación estándar de las rachas de viento máximas mensuales.

En palabras simples, como el promedio de las rachas máximas de viento se ha mantenido en torno a 40 km/h, es posible aventurar que los episodios de valores extremos se comenzaron a intensificar desde hace tres décadas. No es algo nuevo. Estas luces amarillas estaban titilando hace tiempo ya, pero el evento extremo de principios de agosto se salió de toda norma, lo que hace pensar en que es perfectamente posible episodios como el mencionado en un futuro cercano.

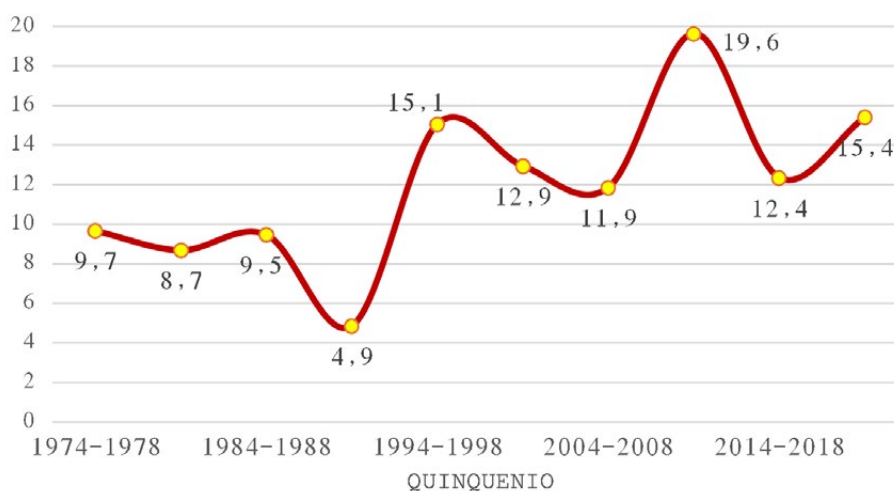
El área noroeste de la Región Metropolitana -Pudahuel, Lampa- sufrió vientos de hasta 124 km/h, claramente acercándose a condiciones de huracanes de baja intensidad

## Rachas Máximas de Viento, Quinquenales (km/h)



Fuente: Elaboración propia basados en información provista en [www.meteored.cl](http://www.meteored.cl)

## Desviación Estándar Quinquenal de las Rachas Máximas de Viento (km/h)



Fuente: Elaboración propia basados en información provista en [www.meteored.cl](http://www.meteored.cl)

(categoría 1) que no se registran en la zona central de Chile. Es interesante destacar que informes técnicos aseguran que vientos por sobre 150 km/h provocan quiebre y caída de muchos árboles, cuyas consecuencias negativas sobre la seguridad de las personas, el desplazamiento vial y el suministro eléctrico son evidentes. Pasar de eventos plausibles a posibles (es decir, mucho más probables), nos alerta sobre el debido cuidado que debemos tener sobre la instalación y mantenimiento de las especies que adornan nuestras ciudades. Ello, por razones obvias de seguridad, entre las que se cuenta la distribución

eléctrica en un país donde esta no está ni estará rápidamente soterrada.

Institucionalmente, en el transcurrir del tiempo, Chile se ha ido reforzando para episodios de terremotos y maremotos. Aparentemente, menos para inundaciones e incendios a gran escala. No es extraño dicho reforzamiento institucional, ya que para países sísmicos como Chile terremotos de grado 8 a 9,5 no pueden catalogarse como eventos de valor extremo pues muestran cierta recurrencia y son parte de nuestra historia reciente. Sin embargo, respecto de vientos hu-

racanados y sus diversos impactos, incluidos aquellos sobre la arboleda: presumiblemente, nada. Se puede explicar por su infrecuencia, pero ¿qué sucederá si esta periodicidad se vuelve cada vez más alta?

El reproche por la desastrosa situación en que quedó la red de distribución eléctrica y su reparación se tendió a focalizar en la incapacidad de las empresas de distribución. Claramente, esta variable podría haber sido mucho mejor; basta con observar la fotografía siguiente tomada el 28 de agosto en la comuna de Vitacura. Los cables eléctricos están muy por debajo de la copa de los árboles, además de apreciarse cables de empresas de telecomunicaciones, probablemente muchas de ellas en desuso. Lo que es innegable es que son las propias empresas eléctricas las responsables de hacer podas donde se encuentran árboles y los postes del tendido eléctrico, así como son las municipalidades las encargadas de dichas podas en otros sitios públicos y los privados cuando la arboleda están en sus terrenos. En cuanto a las primeras, se evidencia que no hubo poda en estos árboles en el otoño de 2024.

¿Fue dicha incapacidad solo responsabilidad de esas compañías? Parece ser que la desorganización institucional para enfrentar emergencias provocadas por un fenómeno tan poco corriente en nuestro territorio agravó la crisis. En este sentido, esta reflexión no trata de buscar más responsables del desastre y su superación, sino aludir a qué hacer ante eventos futuros. Se trata de incorporar legalmente, en nuestro sistema de protección frente a desastres, la obligación de coordinar los esfuerzos para evaluar y gestionar el arbolado urbano. ¿Qué rol real tiene el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED, ex ONEMI) en caso de ciclones? ¿Qué responsabilidad tienen las empresas que producen distribución eléctrica o telefónica vía postes y atravesando el follaje de los árboles? ¿Y los municipios, que son los dueños de los árboles plantados en las veredas y plazas de la ciudad? ¿Y las empresas que mantienen cables en desuso en los postes de alumbrado público? ¿Cómo nos organizamos para coordinarnos de verdad

en cuanto a paisajismo, manejo y cuidado de árboles, responsabilidad de podas y salud de los árboles, rol de municipios y de empresas con redes afectando postes y árboles, y de fiscalizadores como en este caso la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, etc.?

Al nivel simplemente de plantearnos preguntas de cómo trabajar este problema complejo, nos parece claro que, al menos, debe instituirse una institucionalidad que dé cuenta de un examen periódico de la arboleda urbana y del estado de situación de la distribución eléctrica, el cableado de telefonía y otros pertinentes, de modo de estar mejor preparados ante fenómenos como el que hemos vivido y que, sin mediar otras intervenciones, declare las alertas para movilizar apoyos humanos y técnicos que ayuden a restablecer la normalidad de los servicios afectados.

## II. Fallas en el Mecanismo de Regulación en la Distribución Eléctrica

Hay cuestionamientos ciertos acerca del funcionamiento del sistema regulatorio que

ayudó a la profundización de las consecuencias adversas del temporal de viento; esto es, ciertas fallas regulatorias colaboraron para que los destrozos y ausencia de servicio eléctrico fueran también anormalmente pésimos. Como sabemos, el suministro eléctrico en Chile es provisto por una empresa distribuidora que, en cada ciudad y por razones de estricta eficiencia económica, opera como un monopolio. Para evitar que este monopolio abuse de sus clientes cobrando precios excesivos y entregando un servicio de baja calidad, el Estado garantiza su operación fijando un estándar de calidad y restringiendo el precio que debe cobrarse por dicho servicio. Esta regulación de las tarifas en Chile sigue un mecanismo llamado “regulación por empresa modelo”, el que, básicamente, consiste en fijar un precio máximo por la distribución de la energía eléctrica de manera tal que una empresa modelo o eficiente cobre precios que igualan su costo medio de largo plazo.

Dos aspectos teóricos son interesantes de destacar respecto de este mecanismo regulatorio. Primero, en líneas gruesas, el costo medio de largo plazo depende mayo-





*Hay que mejorar regulación y fiscalización para optimizar nuestro servicio eléctrico, poniendo especial foco en las inversiones y la calidad del servicio suministrado”*

ritariamente del costo anual de la inversión necesaria para entregar el servicio eléctrico en los estándares de calidad definidos, así como de los gastos operacionales que irrogan los servicios prestados. En segundo lugar, la distribuidora eléctrica real, sea CGE, ENEL, SAESA u otra, debe cumplir el mismo estándar de calidad que la empresa modelo y puede obtener beneficios mayores a esta, siempre que la supere en eficiencia; esto es, que tenga menores costos de inversión y de operación que la empresa modelada como la más eficiente. Caso contrario, la empresa real obtendrá pérdidas. Este sistema regulatorio provee así los incentivos para que las

empresas reales busquen la eficiencia en sus operaciones. Sin embargo, nada las obliga a realizar las inversiones que se suponen para la empresa modelo.

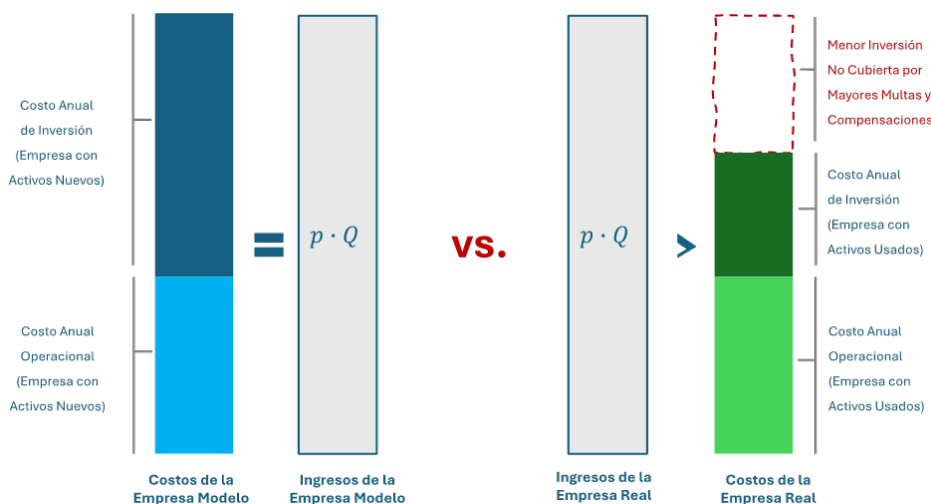
Legalmente, ¿qué sucede cuando ocurren cortes en el suministro, como los experimentados durante agosto en gran parte del país? Como la distribuidora eléctrica está incumpliendo con la entrega de un servicio y, además, incumpliendo con el estándar de calidad comprometido, la ley determina tanto el pago de compensaciones a los clientes por el tiempo que no fue suministrada la electricidad, como el pago de multas a beneficio fiscal.

La compensación a los clientes debería ser automática y corresponde al costo de oportunidad de la energía no consumida, la que en teoría debe ser igual a la disposición a pagar de los clientes por el valor de la primera unidad de energía no consumida (costo de falla), multiplicada por las horas de corte. La multa a beneficio fiscal busca alinear los intereses de la empresa con los de la sociedad, de modo que para la primera sea siempre más caro correr el riesgo de enfrentar un corte prolongado en el suministro que lo que le costaría invertir en mantención de la infraestructura eléctrica de modo que esta resista los embates de la naturaleza de mejor manera. En consistencia con lo planteado, tanto las compensaciones a clientes como las multas a beneficio fiscal deben ser de tal envergadura que cumplan con sus respectivos objetivos: que los clientes estén indiferentes entre consumir o ser compensados por el no consumo de la electricidad, y que las multas esperadas por menores inversiones sean al menos iguales al costo de dichas menores inversiones.

Existe una brecha importante entre la teoría y la práctica, la que ha quedado de manifiesto con los cortes eléctricos recientes. Como hemos descrito, en el papel el mecanismo regulatorio entrega los incentivos para que las empresas reales inviertan de modo de entregar el servicio comprometido al menor costo posible. Sin embargo, en la práctica las distribuidoras eléctricas reales muestran grandes rentabilidades y, en el último tiempo, temporales de viento propios del invierno, no solo el que fue extremadamente fuera de lo normal, producen cortes de suministro que han sido crecientes en tiempo y población afectada.

¿Qué ha llevado a esta situación? Desde la regulación de la distribución eléctrica, parece ser que el sistema presenta falencias de forma y de fondo. En cuanto a las falencias de forma, las compensaciones y las multas por la falta de suministro son (muy) bajas y además las primeras no son tan automáticas como presupone la ley, por lo que pareciera ser rentable para la distribuidora no invertir lo suficiente en asegurar la calidad

## Empresa Modelo vs. Empresa Real: Ingresos Equivalentes pero Costos Diferentes



Fuente: Elaboración propia.

un segmento que admite a más empresas es siempre beneficioso para los usuarios<sup>2</sup>. Más allá de dichas ganancias en términos de la eficiencia económica, en el caso particular que nos convoca su beneficio radica en que la aparición de estos intermediarios independientes serían un mejor contrapeso que los usuarios finales a la hora de negociar y exigir mejores condiciones en el suministro eléctrico: dos o tres comercializadoras, aunque cada una tuviera entre 10% y 15% del mercado, representaría a más de un centenar de miles de usuarios, siendo ciertamente un poder de presión enorme sobre la distribuidora eléctrica comparado al que pueden ejercer los consumidores individuales en la actualidad.

y confiabilidad del suministro eléctrico. Se requiere una pronta adecuación en el cálculo del costo de falla del servicio eléctrico, el que debe representar de manera fiel cuánto valoran los usuarios la primera unidad racionada, de modo que tome en cuenta no solo su uso alternativo en los hogares, comercios e industrias, sino que adicionalmente se haga cargo de lo que en términos legales se conoce como el daño moral sufrido por dichos cortes. Igualmente, se debe estudiar cuál es la multa que logra disuadir el interés de la distribuidora por reducir sus inversiones y así correr riesgos de cortes de suministro producido por eventos climáticos.

En cuanto a las falencias de fondo del sistema regulatorio, dos ideas. La primera es que resulta cuestionable que las tarifas paguen inversiones de una empresa hipotética modelo, aunque la empresa real no realice dichas inversiones. Como hemos explicado, nuestro modelo regulatorio paga las inversiones de la empresa modelo, pero en la práctica nada obliga a la distribuidora a realizarlas. Es más, como sus activos son mucho más bajos

que los de su empresa modelada, sus ganancias son mayores debido a que enfrenta una baja depreciación de sus activos frente a los ingresos facturados, por lo que se presentan holguras para una operación ineficiente o, peor aún, para el retiro de dividendos mayores a los indicados para sostener una calidad de suministro libre de cortes prolongados. La siguiente figura esquematiza el origen de los ingresos y costos de una distribuidora eléctrica, donde es fácil ver que mientras la empresa modelo no tiene rentas e invierte óptimamente, la empresa real puede hacer menos inversiones, lo que irroga menos costos en términos de capital invertido, dejándole ganancias en tanto las mencionadas multas y compensaciones no sean suficientes como para disuadir esta estrategia.

Una segunda falencia de fondo de nuestro sistema regulatorio en distribución eléctrica es que no se haya introducido competencia en el segmento de comercialización eléctrica, situación que en el Reino Unido, por ejemplo, lleva más de cuarenta años implementada. En sí, la introducción de competencia en

### III. Conclusiones

Chile requiere construir una institucionalidad fuerte para que ciclones o vientos huracanados por venir nos encuentren preparados. Detectar la salud de árboles en una ciudad con apenas cinco días de aviso es un imposible. Se trata de una tarea permanente con esfuerzos públicos y privados diversos, y que alguna institución pública debe comandar. También hay que mejorar regulación y fiscalización para optimizar nuestro servicio eléctrico, poniendo especial foco en las inversiones y la calidad del servicio suministrado. Sobre esto último, la actual regulación de tarifas no entrega los incentivos para que las distribuidoras inviertan de modo de entregar el servicio comprometido al menor costo posible, por lo que es del todo razonable revisar las compensaciones y multas aplicables ante fallas en el suministro, avanzar hacia una regulación de tarifas que paguen solo las inversiones efectivamente realizadas e introducir competencia en el segmento de comercialización eléctrica con miras a dotar al sector de instituciones que presionarán a las distribuidoras a cuidar el suministro eléctrico. **CE**

(1) Una versión resumida de este trabajo fue publicada en el N° 732 de la Revista Mensaje bajo el título "Cortes de suministro eléctrico: Al mal tiempo...mejor preparados"

(2) En un artículo publicado hace varios años junto a mi colega Sebastián Palacios mostramos ganancias de eficiencia de hasta un 75% para la sociedad y sobre 115% para los consumidores de introducir este mecanismo para Chile. Ver Palacios, S. y Saavedra, E. (2017), "Alternative Policies for the Liberalization of Retail Electricity Markets in Chile", *Utilities Policy* 49: 72-92.

# ¡Mantengámonos conectados!



@fen.uah



@fen\_uah



Facultad de Economía y Negocios - Universidad Alberto Hurtado



Facultad de Economía y Negocios - Universidad Alberto Hurtado



fen.uahurtado.cl



FEN UAH



¡Súmate a nuestro canal de difusión!

