



Observatorio Económico >

nº 111 / diciembre 2016

¿Cómo impactará
en las pensiones
un aumento
del 5% en la
cotización?



LOS DESAFÍOS DE LA INTERMITENCIA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

Ramiro de Ejalde

Académico FEN UAH. Doctor en Economía, Universidad Carlos III de Madrid, España.

Carlos Ponce

Académico FEN UAH Ph.D. en Economía, University of California at Los Angeles, Estados Unidos.

En la mayoría de los países del mundo existe una creciente preocupación por el impacto ambiental que genera el uso de combustibles fósiles en la producción de energía eléctrica. Es por ello que se han implementado distintas políticas públicas para favorecer la participación de energías renovables no convencionales (ERNC) en la matriz energética.

Chile no ha sido una excepción a esta tendencia mundial. Las políticas públicas adoptadas han motorizado el incremento en la participación de las ERNC en la capacidad instalada del sistema. Por ejemplo, la participación de estas fuentes pasó desde un 4% en el año 2010 a un 13% en el año 2016. Si se incorporan las centrales en pruebas y en construcción, la participación de las ERNC asciende a casi un 21% en el corriente año.

La expansión de las ERNC en Chile, como en la mayoría de los países, ha estado liderada por las centrales eólicas y solares. Una característica relevante de esta clase de tecnologías es la importante fluctuación en la generación de electricidad como consecuencia de la inherente variabilidad en la disponibilidad de viento o sol. Este fenómeno se conoce como intermitencia. Esta columna tiene dos objetivos. Por un lado, cuantificar la importancia y la naturaleza de la intermitencia en la generación eólica y solar y por el otro, discutir los desafíos tanto tecnológicos como regulatorios debido a la incorporación de fuentes intermitentes en la matriz energética nacional.

MEDICIÓN DE LA INTERMITENCIA

La producción efectiva de una fuente intermitente de generación es, en general (a) sustancialmente inferior a su producción potencial o capacidad instalada y (b) exhibe marcadas fluctuaciones en periodos de tiempo relativamente cortos.

Una medida de la intermitencia usualmente utilizada es lo que se conoce como el factor de planta, que se refiere simplemente a la proporción entre los MWh efectivamente generados en un periodo de tiempo y los MWh máximos (teóricos) que se podrían generar con la capacidad instalada de la central.

La tabla 1 muestra los factores de planta anuales durante el periodo 2015-2016. para Chile. El factor de planta anual promedio para una central eólica es de un 26%, mientras que para una central solar alcanza el 22%. Estos factores de planta son sensiblemente inferiores en comparación -tanto a fuentes de energías renovables alternativas (mini-hidráulica de pasada (48%)

o la bioenergía (62%)), como a las de energía convencionales de base como el carbón (74%)-.

La variabilidad de la producción en periodos relativamente cortos de tiempo es también elevada tanto para las centrales eólicas como solares. Sin embargo, los patrones de estas fluctuaciones son considerablemente diferentes.

El gráfico debajo muestra la distribución del factor de planta por hora del día para la central eólica Los Cururos durante un periodo de 12 meses. En el gráfico se muestra el percentil 10, 50, y 90 de la distribución de factor de planta para cada hora del día. Como se observa, la generación eólica se incrementa durante la tarde, momento en el cual el factor de planta alcanza una mediana del 40%. Sin embargo, para una determinada hora diaria, la generación exhibe una importante varianza. Por ejemplo, a las 18hs el 10% del año, la central no genera electricidad mientras que otro 10% del año genera a más del 95% de su capacidad.

Por otro lado, las centrales solares presentan una alta variabilidad entre horas pero poca variabilidad para una hora determinada. El gráfico 2 ilustra estas ideas para la central solar María Elena. La alta variabilidad entre horas es significativa: antes de las 6 horas y después de las 20 horas, la central no genera electricidad. Sin embargo, para una hora determinada la variabilidad en la producción es inferior para una central solar que para una eólica: a las 12 horas, el 90% del año la central solar produce entre el 60% y el 90% de su capacidad.

Para medir las diferencias en las fuentes de variabilidad en la producción eólica y solar, descomponemos la varianza del factor de planta horario en tres componentes. El primero de ellos, la varianza entre centrales, captura diferencias sistemáticas en la producción efectiva entre distintas las plantas generadoras. Por ejemplo, debido a diferencias de radiación solar, una central solar ubicada en Coquimbo tiene un factor de planta anual del 16% mientras que una ubicada en Antofagasta tiene un factor de planta anual del 29%.

El segundo componente, la varianza cíclica y estacional, captura diferencias sistemáticas en el factor de planta para distintas horas del día y meses del año. Por ejemplo, este elemento capta que la central "María Elena" produce solamente durante las horas de luz solar. En el caso de la Central Eólica "Los Cururos", el componente captura que el factor de planta aumenta por la tarde y disminuye por la mañana.

Finalmente, el tercer componente, la varianza residual o no explicada por los factores anteriores, captura la incertidumbre debido a elementos aleatorios difíciles de predecir con antelación. Por ejemplo, la central eólica "Los Cururos" presenta una gran dispersión en el factor de planta para una hora dada mientras que la Central Solar "María Elena" presenta una dispersión mucho menor. El lector puede pensar en este componente como una medida del desconocimiento de los factores que generan estas fluctuaciones.

En la tabla 2 se muestra la descomposición de la varianza para centrales eólicas y solares. Se observa que la naturaleza de la variabilidad es diferente en ambos casos. En el caso de las centrales solares, el 58% de la varianza se explica por factores cíclicos y estacionales que se pueden predecir (por ejemplo, las horas de luz solar) mientras que, en el caso de las eólicas, el 86% se explica por otros factores como los factores climáticos que son más difíciles de predecir (por ejemplo, la velocidad del viento).

DESAFÍOS TECNOLÓGICOS Y REGULATORIOS

La intermitencia de las centrales eólicas y solares plantea desafíos tecnológicos y regulatorios para el sistema eléctrico.

Primero, se podrían incorporar centrales de respaldo que respondan rápidamente a cambios en las condiciones de oferta de fuentes intermitentes. En esta dirección, las centrales hidráulicas y de gas natural no solo responden rápido sino que también son menos contaminantes que otras fuentes alternativas.

Segundo, una alternativa para paliar los efectos indeseados de la intermitencia es incorporar el uso de tecnologías que permitan suavizar los efectos de la misma. Por ejemplo:

- La energía solar por concentración almacena la energía en forma térmica (calor) para luego utilizarla en la generación.

- Las centrales de bombeo de agua que emplean dos embalses a distinta altura. Así cuando los precios de la energía son bajos, se utiliza energía para transportar agua del embalse inferior al superior. De manera similar, cuando los precios son elevados, se produce energía en el embalse superior.

- Las baterías que permiten almacenar energía eléctrica. La dificultad de esta opción es la inviabilidad comercial de estas tecnologías en la actualidad.

Una tercera opción es la provisión de incentivos para que la demanda de energía responda a los cambios en las condiciones de oferta del sistema. Por ejemplo, en Chile, los consumidores residenciales no enfrentan precios horarios diferentes que señalicen correctamente la escasez de energía. Por lo tanto, un primer paso en esta dirección consiste en incorporar tecnologías que permitan medir el consumo por hora (medidores inteligentes).

En la actualidad, los problemas debido a la intermitencia son fácilmente manejables. Sin embargo, a medida que la participación de este tipo de tecnologías gane espacio, el diseño regulatorio deberá considerar los costos asociados a esta característica de las ERNC. En particular, los problemas de intermitencia imponen costos 'sociales' al sector que no han sido considerados por los agentes privados a la hora de seleccionar entre las distintas opciones tecnológicas. La internalización de estos costos mediante adecuados instrumentos regulatorios será entonces, uno de los principales desafíos en materia de política energética. ■

TABLA 1.

FACTORES DE PLANTA POR TECNOLOGÍA, 2015-2016, CHILE

Tecnología	Factor de Planta
Hidráulica Embalse	34
Hidráulica Pasada (>20MW)	43
Carbón	74
Gas Natural	33
Diesel	6
ERNC	
Eólica	26
Solar	22
Mini-hidráulica Pasada (<20MW)	48
Bioenergía	62

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CNE, CDEC-SIC y CDEC-SING.

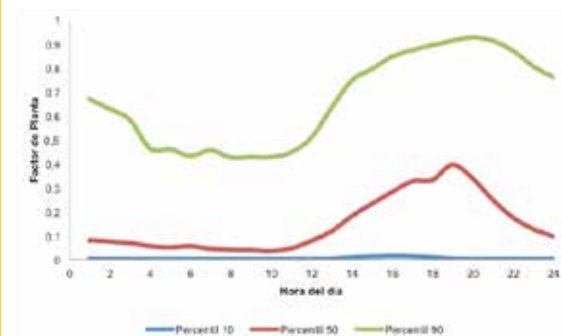
TABLA 2.

DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA EN FACTOR DE PLANTA, CENTRALES EÓLICAS Y SOLARES, 2015-2016

Componente	Eólica	Solar
Varianza entre centrales	9	5
Varianza cíclica y estacional	4	58
Varianza residual	86	37

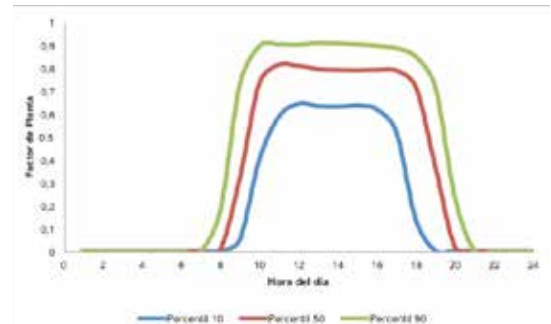
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CNE, CDEC-SIC y CDEC-SING.

GRÁFICO 1. Distribución del factor de planta por hora, Central Eólica Los Cururos, septiembre 2015-Septiembre 2016



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CNE, CDEC-SIC y CDEC-SING.

GRÁFICO 2. Distribución del factor de planta por hora, Central Solar María Elena, Septiembre 2015-Septiembre 2016



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CNE, CDEC-SIC y CDEC-SING.

AUMENTO DE 5% EN LA COTIZACIÓN PREVISIONAL Y SU IMPACTO EN LAS PENSIONES

Fernando López

*Ph.D. en Finanzas, John M. Olin Business School, Washington University in St. Louis
Académico FEN*

Una de las principales medidas propuestas por el Gobierno para mejorar las pensiones es aumentar gradualmente la tasa de cotización previsional en cinco puntos porcentuales, con cargo exclusivo al empleador. Esta iniciativa ha sido objeto de un amplio debate en relación al destino de los fondos, la gradualidad de implementación, su impacto en el mercado laboral y, recientemente, respecto a su posible impacto en las pensiones. En este artículo se analizará este último punto, enfatizando los principales factores que determinarán el impacto de la mayor tasa de cotización previsional en trabajadores y pensionados.

El efecto de un aumento de la tasa de cotización en la pensión de una persona depende de múltiples variables, como por ejemplo, el destino de las cotizaciones (cuentas individuales o fondo de reparto), número de años en que los trabajadores contribuyan una mayor tasa y la rentabilidad de los fondos en que se invierta esta mayor cotización. Para ilustrar la heterogeneidad del impacto en la pensión de personas con distintas características, es conveniente recordar que el monto de las pensiones depende de cuatro factores: del ahorro que esta logre acumular durante su vida laboral; la rentabilidad de sus ahorros previsionales; el aporte estatal a su pensión y la expectativa de vida, que corresponde a una estimación del número de años que las personas vivirán luego de jubilarse (Figura 1).

Figura 1
Determinantes de las pensiones

$$\text{Pensión} = \frac{(\text{Ahorro Previsional} \times \text{Rentabilidad} + \text{Aporte Estatal})}{(\text{Expectativa de vida})}$$

Conceptualmente, el mayor ahorro previsional impactará más a los trabajadores jóvenes, quienes tendrán una mayor tasa de ahorro por un periodo más extenso. Para cuantificar los efectos posibles, se presentan estimaciones del impacto que tendrá la mayor cotización en las pensiones de trabajadores pertenecientes

a distintos tramos de edad. Por simplicidad, el análisis se divide en dos partes. Primero, se supone que el aumento en la cotización será destinado por completo a las cuentas individuales de los trabajadores y que estos no la percibirán como un impuesto a sus ingresos laborales¹. Segundo, se analiza el caso en que una parte de la cotización adicional se destine a un fondo de reparto (o solidario).

ANÁLISIS DE IMPACTO SI EL AUMENTO DE COTIZACIÓN SE DESTINA POR COMPLETO A LAS CUENTAS INDIVIDUALES

A continuación se analiza un aumento en la tasa de cotización en hombres de 20, 30, 40, 50 y 60 años bajo los supuestos de que todos comenzaron a cotizar a los 20 años, no tienen lagunas laborales, su ingreso se mantiene constante a lo largo de su vida y la rentabilidad de sus fondos de pensiones será igual a 5% (similar a la obtenida por el Fondo C desde que se iniciaron los multifondos). A modo de ejemplo, se considera un trabajador de 40 años que ha trabajado ininterrumpidamente desde los 20 años con un nivel de ingreso constante. A partir de los 40 años, su tasa de cotización aumenta progresivamente de acuerdo a distintos escenarios posibles de implementación de la política. El análisis de impacto para el caso de las mujeres entrega resultados similares cuantitativa y cualitativamente. Por esta razón, solo se presentan resultados para los hombres.

Los resultados de la primera columna de la Tabla 1 asumen que la tasa de cotización aumenta a un ritmo de 0,5% anual. En este caso, se aprecia que la pensión aumentará en un 39,2% para quienes experimenten el aumento de cotización a los 20 años. La magnitud de este impacto se reduce a 21,5% para quienes tengan 30 años y a 10,7% para quienes tengan 40 años al momento en que aumente la tasa de cotización. Para personas de más de 50 años, el aumento en la pensión es inferior a 5%. La segunda columna considera que la tasa de cotización aumenta en un 1% anual. En este caso, la pensión aumentaría en un 44,8% para los trabajadores que experimentan el alza en sus cotizaciones a los 20 años y en 24,9% para quienes tengan 30 años al momento en que aumenten sus cotizaciones. A partir de los 40 años, el

¹ Si los trabajadores perciben la mayor cotización como un impuesto, entonces aumentarán los incentivos para subdeclarar ingresos y eventualmente operar en la informalidad.

impacto caería a 12,8% y a menos de 6% para trabajadores que sean mayores a 50 años al momento en que aumente la tasa de cotización. Por último, también se observa un mayor impacto en las pensiones cuando la medida se implementa de manera inmediata. El impacto sobre trabajadores de 20 años es igual a 50% y de 28% para trabajadores de 30 años. Sin embargo, al igual que en los casos anteriores, el impacto se reduce a 15% para trabajadores de 40 años y a menos de 7% para trabajadores mayores a 50 años.

TABLA 1.

AUMENTO PORCENTUAL ESPERADO EN EL NIVEL DE PENSIÓN ASOCIADO A UN AUMENTO DE 5% EN LA TASA DE COTIZACIÓN PREVISIONAL PARA DISTINTOS TRAMOS DE EDAD Y GRADUALIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

Edad a la que aumenta cotización	(1) 0,5 por año	(2) 1% por año	(3) 5% inmediato
20 años	39.2	44.8	50.0
30 años	21.5	24.9	28.0
40 años	10.7	12.8	14.7
50 años	4.2	5.4	6.6
60 años	0.5	1.0	1.7

Fuente: Elaboración Propia.

IMPACTO EN PENSIONES FINANCIADAS CON CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL CUANDO UNA FRACCIÓN DE LA COTIZACIÓN SE DESTINA A UN FONDO DE REPARTO

A continuación se cuantifica el aumento porcentual esperado en el nivel de pensión cuando una parte del 5% adicional se distribuye a un fondo de reparto. La Tabla 2 presenta los resultados bajo el escenario descrito anteriormente, asumiendo aumentos de 0,5% anual en la tasa de cotización y que los primeros incrementos serán destinados a un fondo de reparto. La primera columna presenta el caso base, en que un 100% de la mayor cotización se destina a la cuenta de capitalización individual. Los resultados muestran que al destinar un 0,5% del aumento en la cotización a un pilar de reparto, el impacto en las pensiones se reduce en menos de 3 puntos porcentuales para trabajadores mayores a 30 años y en 5 puntos porcentuales para trabajadores de 20 años. Por su parte, la tercera columna muestra que cuando un 1% de la mayor cotización se destina a un pilar solidario, el aumento esperado en el nivel de pensión de los trabajadores de 20 años cae en un 25%, de 39% a 29%. El impacto se reduce en 5,5 puntos porcentuales para trabajadores de 30 años y en menos de 3 puntos porcentuales para mayores a 40 años. En el caso que un 2% de la cotización adicional se destine al fondo solidario, los más afectados serían los trabajadores que tengan más de 50 años, quienes perderían más de 50% del aumento que obtendrían en su pensión si sus ahorros no fueran a un fondo de reparto, y los trabajadores de 60 años, que perderían un 94% de dicho aumento.

TABLA 2.

AUMENTO PORCENTUAL ESPERADO EN EL NIVEL DE PENSIÓN CUANDO PARTE DEL 5% ADICIONAL SE DISTRIBUYE A UN PILAR SOLIDARIO (O DE REPARTO)

Edad a la que aumenta cotización	(1) 0.0%	(2) 0.5%	(3) 1.0%	(4) 1.5%	(5) 2.0%
20 años	39.2	34.2	29.5	25.0	23.6
30 años	21.5	18.6	16.0	13.6	12.7
40 años	10.7	9.2	7.8	6.6	6.1
50 años	4.2	3.5	2.9	2.4	2.1
60 años	0.5	0.3	0.2	0.1	0.0

Fuente: Elaboración Propia.

IMPACTO DEL FONDO DE REPARTO EN LAS PENSIONES ACTUALES

Con la reforma, los recursos que no son destinados a las cuentas de capitalización individual serán destinados a un fondo solidario que tiene por objeto complementar las "bajas" pensiones de los jubilados actuales. El impacto de esta medida en las pensiones de los jubilados depende del porcentaje de aumento en la cotización destinado al pilar de reparto y las distorsiones que esta produzca en el mercado laboral. Para determinar una cota superior del impacto que tendría esta medida se asume que los trabajadores no perciben la mayor cotización ni la parte destinada a reparto como un impuesto al trabajo. Específicamente, la Tabla 3 muestra el impacto asociado a destinar entre un 0,5% y un 2% de la cotización adicional al pago de pensiones de los 1,2 millones de pensionados actuales. El ejercicio considera como fuente de financiamiento las cotizaciones adicionales de los 5,1 millones de cotizantes que tenían un ingreso imponible promedio de \$707 mil a septiembre de 2016. Se aprecia que por cada 0,5% de aumento en la cotización adicional destinado a un esquema de reparto, las pensiones de los jubilados actuales aumentarían en 7,3%. De esta manera, destinando un 1% al fondo de reparto las pensiones actuales aumentarían un 14,7% y destinando un 1,5% a este fondo las pensiones actuales aumentarían en un 22%. Cabe señalar que estos resultados se sostienen en que a septiembre de 2016 teníamos 4,3 cotizantes por cada pensionado. A 2050 se estima que habrá 1,8 cotizantes por cada pensionado, una cifra que ilustra que el efecto de esta iniciativa se irá reduciendo en el tiempo. A modo de ejemplo, si hoy tuviéramos 1,8 cotizantes por cada pensionado, el impacto del fondo de reparto en las pensiones de los jubilados actuales se reduciría en más de 50%. ■

TABLA 3.

IMPACTO DE UNA MAYOR COTIZACIÓN EN LAS PENSIONES DE LOS JUBILADOS ACTUALES

% de aumento de cotización destinado a reparto	Recursos destinados a pensiones (MM\$)	% Aumento en pensiones
0.5%	18,262	7.3
1.0%	36,524	14.7
1.5%	54,786	22.0
2.0%	73,048	29.4

Fuente: Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Pensiones.

DONALD TRUMP Y CAMBIO CLIMÁTICO

*Evangelina Dardati,
Académica FEN UAH PhD en Economía, Universidad de Texas en Austin*



Oe

Hace exactamente un año se firmaba el acuerdo de París en el que se consensó limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 grados con respecto a los niveles preindustriales. En total, 186 países responsables de 96% de las emisiones globales entregaron metas de reducción de GEI. Hoy, 117 de ellos han ratificado dicho acuerdo (lo que corresponde a un 66% de las emisiones globales). El resto, tiene plazo hasta abril de 2017 para hacerlo. Estados Unidos, uno de los principales emisores de CO₂,

buscó bajo la administración de Obama posicionarse como líder en la lucha contra el cambio climático, objetivo que ahora está en duda con la llegada de Donald Trump al poder.

Motivos para preocuparse hay. Como hemos señalado en artículos anteriores (ver ediciones anteriores de OE en <http://fen.uahurtado.cl/seccion/noticias/publicaciones/>), dada la naturaleza de "mal público" del cambio climático, los países tienen incentivos a ser "free-riders" en la lucha contra el mismo, apoderándose de

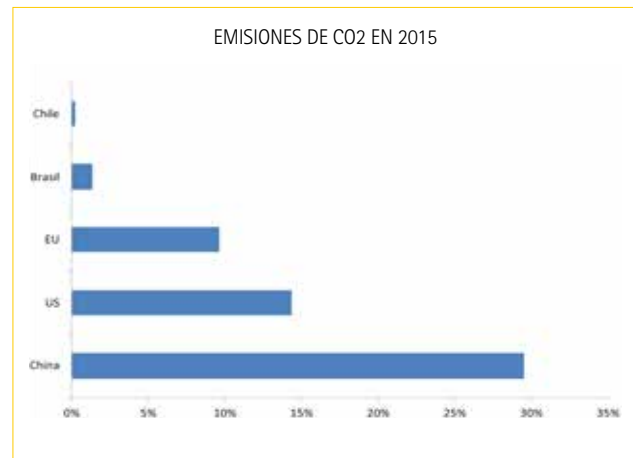
sus beneficios pero no pagando los costos. Por otra parte, durante toda su campaña, Donald Trump se mostró en contra de políticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. De hecho alguna vez tuiteó que el cambio climático era una invención de China para que Estados Unidos se volviera menos competitivo. También, durante su campaña, dijo que iba a cancelar la participación de EE.UU en los acuerdos internacionales, y que iba a abandonar el "Clean Power Plan" (el ambicioso plan de la administración de Obama para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de las generadoras eléctricas en 32% para el 2030). Consistente con estos dichos, en los últimos días Trump nombró a Scott Pruitt para que dirija la EPA (Agencia de Protección Ambiental), quien no solo es un escéptico del cambio climático sino que está ligado a firmas de gas y carbón y en el pasado litigó contra la EPA.

Ahora bien, ¿cómo es la situación en el resto del mundo? Hasta hace un año China se negaba a tomar alguna política activa poniendo como excusa que Estados Unidos no lo hacía. En la reunión de París, hace un año, ambos países se comprometieron a luchar contra el cambio climático. Ahora, no sabemos si Estados Unidos finalmente hará algo y surgen las dudas con China: ¿qué hará el gigante asiático? ¿Implica esto que no habrá acuerdo ni políticas para los próximos años?

Evidentemente Estados Unidos no será el líder en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, hay varias razones por las cuales creemos que los objetivos pactados seguirán su curso, participe o no de forma activa.. Por empezar, el cambio climático es un tema de largo plazo, muchas compañías grandes ya planean un futuro en donde será costoso contaminar. Según un artículo publicado en Bloomberg, 60% de las 100 compañías en *Fortune* tienen planes para obtener gran parte de su energía de fuentes renovables. Por lo tanto, una administración de 4 u 8 años que no crea en la regulación del medio ambiente, no debiera cambiar el proceso en que las firmas saben que deben adaptarse a un futuro en donde el cambio climático estará en la agenda de la mayoría de los países. Cabe destacar también que muchos estados en EE.UU. implementaron políticas de promoción de energías renovables. California tiene desde 2013 un sistema de permisos transables para regular los gases de efecto invernadero. Estas políticas probablemente continuarán, independientemente de la nueva administración.

En el siguiente gráfico podemos observar cuánto representan las emisiones de CO2 de países seleccionados en las emisiones totales del mundo. China emite casi 30% del total global, Estados Unidos 15% y Europa 10% aproximadamente. Es decir, lo que hagan China y Europa frente a este nuevo escenario global es fundamental. Europa fue desde siempre el más preocupado por las crecientes emisiones de CO2 y una negativa de Estados Unidos a cumplir con los acuerdos no creemos que cambie esta situación. En cuanto a China, la situación es más complicada. Si bien este país siempre fue el más reticente a implementar cualquier política para atacar la contaminación, esta situación ha cambiado. Las ciudades chinas están dentro de las más contaminadas del mundo y en los últimos dos años, el Gobierno empezó a mostrar una gran preocupación por mejorar la calidad del aire. En efecto, China planea incrementar fuertemente la capacidad de energía solar en los próximos años junto con invertir para abaratar los costos de la misma.

Por tanto, si bien Donald Trump supone un riesgo importante para la incipiente lucha contra el aumento de la temperatura global, la institucionalidad que ya tomó el problema del cambio climático parece ser demasiado fuerte para que un presidente pueda lograr desarmarla. Probablemente Estados Unidos ya no lidere este movimiento, al menos por unos años. Y aunque esto pudo haber sido impensado hace algún tiempo atrás, quizás China aflore como el nuevo líder global en este ámbito, seguido por Europa. ■





**UNIVERSIDAD
ALBERTO HURTADO**

FACULTAD DE **ECONOMÍA** **Y NEGOCIOS**

Magíster

- Economía Aplicada a Políticas Públicas / doble Grado con Fordham University*
- Gestión de Personas en Organizaciones*
- Economía / doble Grado con Georgetown University*
- MBA – Magíster en Administración de Empresas opción de obtener el grado de Master of Science in Global Finance, Fordham University, Nueva York.

Carreras Continuidad de Estudios

- Ingeniería Comercial* / programa vespertino
- Contador Público Auditor / programa vespertino

Diplomados

- Certificación en Coaching Organizacional
- Gestión Archivística
- Auditoría de Fraude Corporativo
- Consultoría y Coaching
- Dirección y Gestión de Empresas
- Gestión de Personas
- Gestión Estratégica de las Relaciones Laborales
- Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS)

Carreras de Pregrado

- Ingeniería Comercial*
- Contador Público Auditor
- Gestión de la Información, Bibliotecología y Archivística

INFORMACIÓN Y CONTACTO

Erasmus Escala 1835 / Metro Los Héroes
Teléfono: (562) 2889 7369 / 7384 / 7360
www.fen.uahurtado.cl



UNIVERSIDAD ACREDITADA / 5 AÑOS
Docencia de pregrado | Vinculación con el medio | Gestión institucional
Docencia de postgrado | Investigación
Desde diciembre 2014 hasta diciembre 2019