

# Estimación del costo promedio ponderado de capital (WACC) para los servicios de aeronavegación

Elaborado para



Julio de 2021

Abel Rodríguez González

Consultor | Economía · Regulación · Políticas públicas

---

# ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC) PARA LOS SERVICIOS DE AERONAVEGACIÓN

Julio de 2021

Abel Rodríguez González

Consultor | Economía · Regulación · Políticas públicas

---

## Índice

<b>Tablas</b>	<b>ii</b>
<b>Ecuaciones</b>	<b>ii</b>
<b>Acrónimos y siglas</b>	<b>iii</b>
<b>Resumen</b>	<b>iv</b>
<b>I Metodología aplicada por Ositran para el costo promedio ponderado de capital o <i>weighted average capital cost</i> (WACC)</b>	<b>6</b>
<b>II Cálculo de los componentes del WACC</b>	<b>9</b>
<b>II.1 El costo de capital propio</b>	<b>9</b>
II.1.1 La tasa libre de riesgo	9
II.1.2 Prima por riesgo de mercado	9
II.1.3 Riesgo de la inversión beta ( $\beta$ )	11
II.1.3.1 Beta del activo	12
II.1.3.2 Apalancamiento de Corpac	15
II.1.3.3 Tasa impositiva aplicable	16
II.1.3.4 Beta reapalancado	16
II.1.4 Prima por riesgo país	17
II.1.5 Costo de capital propio para Corpac 2021-2024 en dólares nominales	18
II.1.6 Costo de capital propio para Corpac 2021-2024 en soles reales	18
<b>II.2 Costo de la deuda</b>	<b>20</b>
<b>III Ponderadores</b>	<b>22</b>
III.1.1 Ponderador del capital propio	22
III.1.2 Ponderador de la deuda	23
<b>IV Resultado final</b>	<b>24</b>

---

## Tablas

Tabla 1: Tasa libre de riesgo.....	9
Tabla 2: Prima por riesgo de mercado .....	10
Tabla 3: Betas desapalancados de ENAV (promedio últimos dos años) .....	14
Tabla 4: Beta del activo de Corpac 2021-2024.....	15
Tabla 5: Estructura financiera de Corpac 2021-2024.....	15
Tabla 6: Ratio deuda capital propio de Corpac 2021-2024 .....	16
Tabla 7: Tasa impositiva efectiva para CORPAC.....	16
Tabla 8: Beta reapalancado para Corpac 2021-2024 .....	16
Tabla 9: Prima por riesgo país.....	18
Tabla 10: Costo del capital propio nominal en dólares.....	18
Tabla 11: Proyección de la inflación y del tipo de cambio 2021-2024 .....	19
Tabla 12: Costo de capital propio equivalente en soles reales de un costo de capital propio en dólares nominales.....	19
Tabla 13: Costo nominal de la deuda en soles.....	20
Tabla 14: Costo real de la deuda en soles.....	20
Tabla 15: Total aporte de capital proyectado 2021 - 2024 .....	22
Tabla 16: Ponderador del capital propio de Corpac 2020-2024 .....	22
Tabla 17: Ponderador de la deuda de Corpac 2021-2024.....	23
Tabla 18: WACC real en soles para los servicios de aeronavegación de Corpac 2021-2024 .....	24

## Ecuaciones

Ecuación 1 Fórmula del WACC.....	6
Ecuación 2 Fórmula del costo de capital propio .....	7
Ecuación 3 Fórmula para desapalancar betas.....	7
Ecuación 4 Fórmula para reapalancar betas .....	7
Ecuación 5 Costo de capital propio equivalente en soles reales de un costo de capital propio en dólares nominales.....	19
Ecuación 6 Costo efectivo de una deuda en soles reales.....	20

## *Acrónimos y siglas*

Avinor	Empresa de servicios aeroportuarios y de aeronavegación (Noruega)
BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
CAPM	Modelo de valoración de activos de capital (por las siglas de Capital Asset Pricing Model)
CPI	Índice de precios al consumidor en EE.UU.
Corpac	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial
DFS	Deutsche Flugsicherung - Empresa pública de control de tráfico aéreo (Alemania)
EMBIG	Índice global de bonos de mercados emergentes (por las siglas de Emerging Market Bond Global Index)
ENAV	Ente Nazionale di Assistenza al Volo - Servicio de Navegación Aérea (Italia)
NATS	National Air Traffic services (Reino Unido)
Ositran	Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público
RETA	Reglamento General de Tarifas del Ositran
S&P 500	Índice Standard and Poor's 500
SBS	Superintendencia de Banca y Seguros
SES	Single European Sky (Marco legal para la gestión del tránsito aéreo en Europa)

---

## Resumen

En este informe se detalla la estimación del costo promedio ponderado de capital para los servicios de aeronavegación.

El costo promedio de capital nominal en soles ( $WACC^{\text{PEN}}_{\text{reales}}$ ) es de 7,32% de acuerdo con el valor de los siguientes componentes para el periodo 2021-2024:

<b>Costo promedio ponderado de capital (WACC) soles reales</b>	<b>7,32%</b>
<b>Apalancamiento [E/D+E]</b>	<b>96,43%</b>
<b>Costo del capital propio en soles reales</b>	<b>7,62%</b>
Revalorización esperada del dólar	0,23%
Inflación esperada en soles	2,38%
<b>Costo del capital propio en dólares nominales</b>	<b>9,92%</b>
Rentabilidad esperada del activo libre de riesgo	5,21%
Beta de los activos de aeronavegación	0,48
Beta apalancado de Corpac	0,49
Rentabilidad esperada del mercado	11,64%
Prima esperada por riesgo de mercado	6,43%
Prima por riesgo país	1,54%
<b>Apalancamiento [D/D+E]</b>	<b>3,57%</b>
<b>Costo efectivo de la deuda en soles reales</b>	<b>-0,81%</b>
Inflación esperada en soles	2,38%
Costo de la deuda en soles	2,31%
<b>Apalancamiento [D/E]</b>	<b>3,71%</b>
<b>Tipo impositivo efectivo</b>	<b>33,025%</b>
Tipo del impuesto a la renta	29,50%
Participación de los trabajadores	5,00%

El costo promedio de capital nominal en soles ( $WACC^{\text{PEN}}_{\text{reales}}$ ) se ha obtenido como el promedio ponderado del costo de capital propio real en soles (7,62%) y del costo efectivo de la deuda real en soles (-0,81%).

El costo de capital propio real en soles se obtiene a partir del costo de capital nominal en dólares (9,92%), la revalorización esperada del dólar (0,23%) y la inflación esperada en soles (2,38%) –según documentos oficiales a la fecha de elaboración de este informe–.

El costo efectivo de la deuda en soles reales se obtiene a partir del costo de la deuda nominal en soles (2,31%) y la inflación esperada en soles (2,38%) –según documentos oficiales a la fecha de elaboración de este informe– y el tipo impositivo efectivo (33,025%).

Los costos reales en soles del capital propio y de la deuda están promediados empleando los ponderadores de estas fuentes de financiación que son 96,43% para el capital propio y 3,57% para la deuda.

---

## I Metodología aplicada por Ositran para el costo promedio ponderado de capital o *weighted average capital cost* (WACC)

1. En este informe se estima el costo promedio ponderado de capital (en adelante WACC, por sus siglas en inglés) para los servicios de aeronavegación que presta Corpac. Para ello se ha empleado la metodología establecida en el Reglamento General de Tarifas del Ositran (RETA). Esta metodología es la misma que Ositran consideró en el *Informe de Revisión de las Tarifas de los Servicios de Navegación Aérea en Ruta (SNAR), Aproximación y Sobrevuelo, Prestados por la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial, CORPAC S.A.*<sup>1</sup>
2. De acuerdo con la práctica regulatoria mencionada en el párrafo anterior, el concepto empleado para medir el costo de capital de una empresa regulada es el costo promedio ponderado del capital o WACC. Se emplea como tasa descuento para el flujo de caja de la empresa. El WACC deberá ser calculado de acuerdo al flujo de caja (nominal o real) que va a ser descontado y a la moneda en que éste se exprese (soles o dólares). En el caso de los servicios de aeronavegación los flujos están expresados en soles reales. De esta manera se le reconoce a la empresa el costo de oportunidad en que incurre por la prestación de los servicios.
3. En la Ecuación 1 se muestra la fórmula del cálculo del WACC.

### Ecuación 1 Fórmula del WACC

$$WACC = r_D \cdot (1 + \tau) \cdot \frac{D}{V} + r_{KP} \cdot \frac{KP}{V}$$

Donde:

- |   |          |  |
|---|----------|--|
| • | V        | suma de la deuda (D) más capital propio (KP) |
| • | D/V      | Ponderador de la deuda                       |
| • | KP/V     | Ponderador del capital propio                |
| • | $r_D$    | Costo de endeudamiento de la empresa         |
| • | $r_{KP}$ | Costo del capital propio                     |
| • | $\tau$   | Tasa impositiva de la empresa en el Perú     |

4. El costo de capital propio es un costo de oportunidad que no es directamente observable. Para calcular el costo del capital propio, en la práctica regulatoria se utiliza el modelo CAPM de valoración de activos de capital, o *Capital Asset Pricing Model* que el RETA vigente contempla para el cálculo del costo del capital.
5. El CAPM postula que el costo del patrimonio de una empresa, la rentabilidad que un inversor debería obtener al invertir en la empresa, es igual a la rentabilidad esperada de un activo libre de riesgo (tasa libre de riesgo) más el premio o prima por riesgo de

---

<sup>1</sup> Informe adjunto a la NOTA N°. 046-17-GRE-OSITRAN que sirvió de sustento a la Resolución de Consejo Directivo N°. 036-2017-CD-OSITRAN.

mercado, multiplicado por una medida de riesgo sistémico del patrimonio de la empresa –denominado *beta* ( $\beta$ )–, más el riesgo país.

#### Ecuación 2 Fórmula del costo de capital propio

$$r_{KP} = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_{país}$$

Donde:

- $r_{KP}$  Costo del capital propio
- $r_f$  Tasa libre de riesgo
- $r_m$  Tasa de retorno del mercado
- $\beta$  Beta (re)apalancada
- $r_{país}$  Tasa de riesgo país

6. Debe tenerse en cuenta que el beta está reapalancado, es decir, al beta del activo o beta desapalancado (que no tiene en cuenta el riesgo financiero) se le añade el riesgo financiero inducido por la ratio de apalancamiento aplicable al presente caso, o lo que es lo mismo, la estructura de financiación de la empresa. El beta se estimará sobre la base de una muestra de betas de empresas comparables. Para que los riesgos financieros sean comparables el RETA considera las siguientes fórmulas para desapalancar y apalancar respectivamente<sup>2</sup>.

#### Ecuación 3 Fórmula para desapalancar betas

$$\beta_\delta = \frac{\beta^{comparable}}{(1 + (1 - t) \cdot \left(\frac{D}{KP}\right)^{comparable})}$$

- $\beta_\delta$  Beta no apalancado, medida de riesgo de la inversión
- $\beta^{comparable}$  Beta apalancado de la empresa comparable
- $t$  Tasa impositiva empresa comparable
- $(D/KP)^{comparable}$  Ratio deuda capital propio de la empresa comparable

#### Ecuación 4 Fórmula para reapalancar betas

$$\beta = \beta_\delta (1 + (1 - \tau) \cdot \left(\frac{D}{KP}\right))$$

- $\beta$  Beta reapalancado de la empresa
- $\beta_\delta$  Beta no apalancado, medida de riesgo de la inversión
- $(D/KP)$  Ratio deuda capital propio de la empresa
- $\tau$  Tasa impositiva de la empresa en el Perú

7. La metodología WACC pondera el costo del capital propio, o costo patrimonio de la empresa, y el costo de la deuda de la empresa, considerando su estructura de financiamiento. Al invertir en bienes de capital para la producción de los servicios regulados, la empresa emplea recursos que tienen un costo de oportunidad, ya que

<sup>2</sup> Como se verá más adelante, la propuesta de beta para Corpac ha sido calculada a partir de un beta ya desapalancado, por lo cual no ha sido necesario emplear la Ecuación 3.



quienes financian la inversión, accionistas (financiación propia) y prestamistas (financiación ajena) deben ser remunerados de la misma manera que si cada uno de ellos invirtiera en alternativas similares, en este caso, inversiones en servicios de aeronavegación con las características que tiene una empresa como Corpac.

8. Debido a que la empresa se financia con dos fuentes (patrimonio y deuda) la importancia relativa de cada una de ellas se encuentra determinada por la estructura de financiamiento de la empresa, o lo que es lo mismo, la importancia de la financiación propia y ajena sobre el total de recursos requeridos.
  9. El cálculo del costo de la financiación ajena necesita de menos supuestos teóricos y se realiza con información de mercado.
-

## II Cálculo de los componentes del WACC

10. En este apartado se aplica la metodología del WACC al caso de los servicios de aeronavegación de Corpac para el periodo 2021-2024.

### II.1 El costo de capital propio

#### II.1.1 La tasa libre de riesgo

11. La tasa libre de riesgo es el rendimiento que obtiene un activo libre de riesgo. Un activo está libre de riesgo si el rendimiento efectivo es igual al esperado para un determinado horizonte de maduración. Por consiguiente, un activo libre de riesgo se define para un horizonte (no existe el riesgo de reinversión) y no tiene riesgo de incumplimiento.
12. Para poder cumplir con los requerimientos establecidos en la teoría, se tendría que utilizar una tasa libre de riesgo para cada uno de los horizontes de maduración de los activos de la empresa regulada. En la medida en que no es posible encontrar tales activos para cada revisión regulatoria, en la práctica se ha de identificar:
- El activo cuyo rendimiento será considerado tasa libre de riesgo
  - El horizonte de maduración de ese activo
  - El periodo histórico considerado en el cálculo
  - La forma (aritmética o geométrica) de promediar los rendimientos del activo en el periodo histórico considerado.
13. En la medida en que el RETA no detalla cómo debe ser calculada la rentabilidad esperada del activo libre de riesgo, en la presente propuesta se han empleado los mismos criterios utilizados por Ositran en el informe empleado para la revisión de los servicios de aeronavegación en el año 2017 (ver nota al pie 1 en la pág. 6).
14. Por lo tanto, se emplea como tasa libre de riesgo el promedio aritmético durante el periodo 2018-2020 obtenido por los bonos del Tesoro de los Estados Unidos (T Bonds) a 10 años.

**Tabla 1: Tasa libre de riesgo**

Tasa libre de riesgo	
Promedio rentabilidad T-Bond (1928-2020)	5,21%

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>

#### II.1.2 Prima por riesgo de mercado

15. De acuerdo con el modelo CAPM, la prima de riesgo refleja el retorno adicional que esperan los inversores por invertir en proyectos con riesgo. Sin una mayor ganancia esperada, invertirían en el activo libre de riesgo.
16. La prima de riesgo se calcula deduciendo la tasa libre de riesgo de la rentabilidad esperada de una cartera de inversiones perfectamente diversificada, es decir, que está sujeta únicamente a lo que se conoce como riesgo sistemático o sistémico.

17. Existen dos tipos de riesgo que afectan la actividad de las empresas: el riesgo no sistemático (único o específico) que se relaciona con el riesgo particular de un tipo de negocio o mercado; y el riesgo sistemático que se relaciona con los riesgos de la economía en general, y que por tanto que afecta a todas las empresas.
18. Determinadas circunstancias mejoran la rentabilidad de algunos sectores económicos y empeoran la rentabilidad de otros. Así, la rentabilidad de unos sectores se correlaciona inversamente con la de otros. De esta manera, si un inversionista tiene una cartera diversificada (lo cual es relativamente fácil de hacer mediante la compra de acciones), el inversor logra eliminar los riesgos específicos que están inversamente correlacionados. Sin embargo, el inversor nunca puede eliminar el riesgo de mercado o el riesgo sistemático, ya que éste afecta a todas las empresas.
19. En teoría, se tendría que tomar en cuenta todas las inversiones con riesgo disponible para calcular el rendimiento esperado de la cartera perfectamente diversificada. En la medida en que esto no es posible, se considera que un mercado bursátil amplio –que comprende muchos sectores– es una representación adecuada de la cartera perfectamente diversificada. En la práctica, se ha de identificar:
  - i. El mercado bursátil que aproxima la cartera perfectamente diversificada.
  - ii. El índice que mide la rentabilidad de ese mercado.
  - iii. El periodo histórico considerado en el cálculo
  - iv. La forma (aritmética o geométrica) de promediar los rendimientos del mercado en el periodo histórico considerado.
20. En la medida en que el RETA no detalla cómo debe ser calculada la rentabilidad esperada de la cartera perfectamente diversificada, en la presente propuesta se han empleado los mismos criterios utilizados por Ositran en el informe de la revisión de los servicios de aeronavegación en el año 2017 (ver nota al pie 1 en la pág. 6).
21. Por lo tanto, se emplea como rentabilidad esperada de la cartera perfectamente diversificada el promedio aritmético de la rentabilidad del índice norteamericano Standard and Poor's 500 (en adelante S&P 500) durante el periodo 2018-2020. Esta rentabilidad fue de 11,64%.
22. En la Tabla 2 se muestra el cálculo de la prima por riesgo de mercado, al sustraer de la rentabilidad obtenida por el S&P 500 la rentabilidad de los T-Bonds para el periodo 1928-2020.

**Tabla 2: Prima por riesgo de mercado**

Tasa	
Rentabilidad esperada mercado diversificado (S&P 500; 1928-2020)	11,64%
Tasa libre de riesgo (T-Bond; 1928-2020)	5,21%
<b>Prima por riesgo de mercado</b>	<b>6,43%</b>

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>

### II.1.3 Riesgo de la inversión beta ( $\beta$ )

23. El elemento determinante para una empresa de su costo del capital propio es el beta ( $\beta$ ). El beta cuantifica la relación entre la rentabilidad de la empresa y la rentabilidad del mercado, es decir, la rentabilidad de la cartera perfectamente diversificada. El beta indica si la evolución de la rentabilidad de la cartera perfectamente diversificada se refleja de forma atenuada o amplificada en la rentabilidad de la empresa.
24. De acuerdo con la teoría del CAPM, el riesgo relevante para establecer el costo del capital propio es el riesgo (la variabilidad de los rendimientos) de la cartera perfectamente diversificada. Un mercado eficiente no va a remunerar riesgos que pueden ser diversificados; únicamente remunera el riesgo sistemático que no es diversificable.
25. Si los rendimientos de un activo son una versión amplificada de los rendimientos de la cartera perfectamente diversificada, ese activo es un activo más riesgoso que la cartera perfectamente diversificada: cuando el rendimiento de ésta sube, el rendimiento del activo sube en mayor medida; cuando el rendimiento de ésta baja, el rendimiento del activo baja en mayor medida. En este caso, el beta es mayor que uno.
26. Por el contrario, si los rendimientos de un activo son una versión atenuada de los rendimientos de la cartera perfectamente diversificada, ese activo es un activo menos riesgoso que la cartera perfectamente diversificada: cuando el rendimiento de ésta sube, el rendimiento del activo sube pero en menor medida; cuando el rendimiento de ésta baja, el rendimiento del activo baja pero también en menor medida. En este caso, el beta es menor que uno.
27. Cuando los rendimientos del activo reflejan los rendimientos de la cartera perfectamente diversificada en la misma medida, el riesgo de ambos es igual. En este caso, el beta del activo es exactamente igual a uno.
28. Por esta razón podemos considerar al beta como una medida de la «cantidad» de riesgo de un activo. En el caso en que el riesgo del activo sea igual al riesgo de la cartera perfectamente diversificada, basta con ofrecer a los inversores la misma ganancia esperada, la prima por riesgo de mercado, para que inviertan en él. Si un activo es más riesgoso, se requiere una mayor ganancia esperada con relación a la ganancia esperada para el mercado si se pretende que los inversores inviertan en él y viceversa.
29. Como recoge el informe de Ositran del 2017, en teoría el beta es una función del coeficiente de correlación entre los rendimientos del activo y los rendimientos de la bolsa. Para empresas que no cotizan, en la práctica regulatoria, se han establecido formas aproximadas para el cálculo del beta, a partir de los betas de empresas comparables de empresas que sí cotizan.

### II.1.3.1 Beta del activo

30. En la práctica regulatoria, para conseguir betas comparables, en primer lugar se debe seleccionar betas de empresas que operen en el mismo sector y que –en la medida de lo posible– enfrenten los mismos riesgos de la actividad; en segundo lugar se debe eliminar el riesgo inducido por la financiación de la empresa, que depende de la estructura de capital.
31. Por lo tanto, si los betas observados son betas obtenidos directamente de la relación entre los rendimientos de una empresa comparable y el mercado en que cotiza reflejan, además del riesgo de la actividad, el riesgo financiero.
32. El beta del activo o beta desapalancado refleja el riesgo de la actividad, con independencia de la estructura de financiación de las empresas comparables. Para eliminar este último factor, se debe emplear la Ecuación 3:

$$\beta_{\delta} = \frac{\beta^{comparable}}{(1 + (1 - t) \cdot \left(\frac{D}{KP}\right)^{comparable})}$$

33. En los servicios de aeronavegación, la presencia de empresas privadas es aún incipiente<sup>3</sup>. En algunos países se han creado empresas de capital mayoritariamente público, pero que no cotizan en bolsa; es el caso de Aerothai (Tailandia), Avinor (Noruega), DFS (Alemania), Hungaro-Control (Hungría) o NATS (Reino Unido).
34. En Canadá, Nav Canada es una empresa 100% privada que proporciona servicios de aeronavegación, pero que no tiene ánimo de lucro. Nav Canada está constituida como una *non-share capital corporation*, no ha emitido acciones. Tampoco se puede observar su beta de mercado.
35. Una posible fuente de betas para el sector de los servicios de aeronavegación es el documento de Eurocontrol (2021) *ANS costs and charges of SES terminal charging zones & airports reference period 3 (2020-2024)*<sup>4</sup>. En él se muestra una gran dispersión en los betas utilizados para el cálculo de las tarifas correspondientes a los servicios de aeronavegación «prestados en el aeropuerto»<sup>5</sup>. Los betas que aparecen en el estudio para los diferentes

---

<sup>3</sup> Para ver un análisis de los mercados en que operan los prestadores de servicios de aeronavegación puede consultarse Tomova, A. *Two businesses of air navigation service providers: The case study of NATS*. Transportation Research Procedia 28 (2017).

<sup>4</sup> Disponible en <https://www.eurocontrol.int/ServiceUnits/Dashboard/Downloads/Blue%20Book%20Terminal%202021%20Unit%20Rates.pdf>. (Consultado 13/06/2021).

<sup>5</sup> De acuerdo con Eurocontrol corresponden a:

*Terminal Charging Zone (TCZ) and Terminal ANS Charge (TNC) relate to terminal Air Navigation Services (TANS) comprising aerodrome control and aerodrome flight information services, air traffic services related to approach and departure of aircraft, and a share of other air navigation services allocated to terminal.*

Disponible en <https://www.eurocontrol.int/ServiceUnits/Dashboard/TerminalUnitRatesInForce.html>. (Consultado 13/06/2021).

proveedores de servicios de aeronavegación en Europa varían desde:  $\beta=0$  (Portugal);  $\beta=0,3$  (Grecia y Rumanía);  $\beta=0,4$  (Rep. Checa y Polonia); hasta  $\beta=1$  (Austria y Letonia).

36. En alguno de los casos se ha tomado en cuenta el beta del estudio de Steer Davies Gleave (2014)<sup>6</sup>, que ya fue empleado por Ositrán en la revisión tarifaria de los servicios de aeronavegación en el 2017. Debido a que es casi imposible encontrar betas de empresas cotizadas que brinden servicios de aeronavegación, este estudio sigue siendo uno de los documentos de referencia en la materia.
37. No obstante, hay otros estudios que cuestionan los betas propuestos por Steer Davies Gleave (2014). En particular, NERA (2017)<sup>7</sup> vincula el cálculo del WACC a la exposición al riesgo que tienen las empresas reguladas control del tráfico aéreo (ATC):

*Setting the WACC for Regulated ATC Providers*

*General Principles*

*When implementing a price control framework for regulating monopolies, regulators set the allowed return on invested assets, which they estimate based on the firm's WACC. (The appendix describes the concept of the WACC in more detail.)*

***Setting the allowed WACC for a regulated company requires the regulator to give special consideration to the particular circumstances of the activity in question when it comes to determining the company's risk exposure. These considerations commonly include assessments of risks, such as exposure to fluctuations in traffic demand and the extent to which costs can be adjusted in response to changes in demand.***

Tomado de NERA (2017) pág. 2.  
[El resaltado es añadido].

38. Específicamente con relación al cálculo del beta del activo, NERA (2017) advierte que éste debe ser coherente con la forma de regulación. Muchas de las empresas reguladas que, ante la ausencia de betas observables para servicios de aeronavegación, fueron consideradas en el cálculo de Steer Davies Gleave (2014) están sujetas a una regulación por ingreso tope (*revenue cap*) que disminuye el riesgo de demanda.
39. Por lo tanto, en vista de la ausencia de empresas cotizadas de servicios de aeronavegación y de estudios idóneos sobre el beta de los servicios de aeronavegación, la mejor opción es calcularlo a partir del beta de una empresa cotizada para la que se dispone de datos: ENAV, la empresa que anteriormente fue la entidad estatal italiana de dar servicios de aeronavegación y de la que toma sus siglas (*Ente Nazionale di Assistenza al Volo*).

---

<sup>6</sup> Steer Davies Gleave *Study on Cost of Capital, Return on Equity and Pension Costs of Air Navigation Service Providers* Final Report (2014). Disponible en [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/single\\_european\\_sky/doc/2014\\_03\\_25\\_final-report-cost-of\\_capital-and-pensions-v2-25march2014.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/single_european_sky/doc/2014_03_25_final-report-cost-of_capital-and-pensions-v2-25march2014.pdf). (Consultado 13/06/2021).

<sup>7</sup> NERA (2017) *Squaring the Circle: What the Air Traffic Control Sector Can and Cannot Learn from Other Sectors on WACC*. Disponible en [https://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2017/PUB\\_Cost\\_of\\_Capital\\_ATCs\\_1217.pdf](https://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2017/PUB_Cost_of_Capital_ATCs_1217.pdf). (Consultado 13/06/2021).

40. ENAV es una empresa cotizada en la bolsa de Milán. El Estado italiano es el accionista mayoritario con el 66% de participación en el capital social; bancos de inversión (Azimut, JP Morgan y otros) poseen el 31% de participación y el fondo soberano noruego de gestión de inversiones participa con el 1,8%. El resto son participaciones minoritarias.
41. Ofrece servicios de navegación aérea en ruta y en terminal. Sus tarifas se establecen por un periodo regulatorio de 5 años de acuerdo con las normativas de la Unión Europea, y se calculan el función de la previsión de tráfico y de los costos de provisión del servicio.
42. La regulación establece un sistema de traslado de las desviaciones en el tráfico previsto a la tarifa. Si la desviación está entre en 2% y 10% en términos absolutos, el 30% de los costos (en caso de que el tráfico sea menor a lo esperado) o de los beneficios (en caso de que el tráfico sea mayor que lo esperado) son asumidos por la empresa y el 70% restante por los usuarios. Si la desviación sobre la previsión de demanda excede el 10% en términos absolutos, el 100% de los costos (en caso de que el tráfico sea menor a lo esperado) o de los beneficios (en caso de que el tráfico sea mayor que lo esperado) son asumidos por los usuarios<sup>8</sup>.
43. En la Tabla 3 se muestra el beta de ENAV calculado para los dos últimos años como el promedio de los betas con periodicidad semanal.

**Tabla 3: Betas desapalancados de ENAV (promedio últimos dos años)**

Año	Trimestre	Beta
2019	Trim.3	0,35
2019	Trim.4	0,33
2020	Trim.1	0,32
2020	Trim.2	0,55
2020	Trim.3	0,56
2020	Trim.4	0,58
2021	Trim.1	0,58
2021	Trim.2	0,60
<b>Promedio</b>		<b>0,48</b>

Nota: Segundo trimestre de 2021 calculado sólo con las 11 primeras semanas

Ticker: ENAV IM Equity. Variable: Unlevered Beta. Frecuencia: semanal.

Fuente: Bloomberg. Consultado 10/06/2021.

44. Por lo mencionado en la descripción de ENAV, es una empresa con una propiedad accionarial similar a Corpac (en ambos casos la mayoría de las acciones está en manos del Estado), regulada al costo de servicio pero con un esquema de ingreso tope por el que gran parte del riesgo de demanda es trasladado a los usuarios. En la medida en que Corpac, no cuenta con un esquema similar, su riesgo es mayor, y por tanto el beta debería ser mayor que el de ENAV.

<sup>8</sup> <https://www.enav.it/sites/public/it/Servizi/Tariffe-e-sistema-regolatorio.html>

45. Al haberse obtenido directamente el valor de la beta desapalancada no es necesario hacer el cálculo para desapalancarla (empleando la Ecuación 3 expuesta en la parte metodológica más arriba), por lo que la Tabla 4 recoge el beta de los activos de aeronavegación<sup>9</sup>.

**Tabla 4: Beta del activo de Corpac 2021-2024**

Beta del activo de Corpac	$\beta$
Estimación conservadora	0,48

Fuente: Bloomberg.

Elaboración: propia.

46. La propuesta de beta del activo es conservadora. ENAV está sujeto a un riesgo de demanda mucho menor que el de Corpac, ya que por su regulación (ver párrafo 41 más atrás) sólo tiene riesgo de demanda en desviaciones de +/- 2% sobre el tráfico esperado.

### II.1.3.2 Apalancamiento de Corpac

47. Obtenido el beta de los activos de aeronavegación, el siguiente paso es reapalancarlo para obtener el beta de Corpac. Para ello se requiere de una estimación del ratio deuda capital propio (D/KP) para el periodo de vigencia de la tarifa.
48. En la pasada revisión de los servicios de aeronavegación de 2017, el regulador empleó una ratio deuda capital propio objetivo basada en datos históricos, considerando como deuda sólo la deuda de largo plazo<sup>10</sup> excluyendo, por tanto, el pasivo corriente.
49. Actualmente, dada la situación de cambio en la estructura financiera que va a afrontar Corpac durante el periodo 2021-2024, se propone usar el mismo criterio que el regulador, pero tomando en cuenta el estado de situación financiera proyectado de Corpac. El ratio propuesto (D/KP) es el promedio para dicho periodo es 3,71%.

**Tabla 5: Estructura financiera de Corpac 2021-2024**

	2021	2022	2023	2024	Promedio
Total pasivo no corriente (D)	53 091 005	24 751 396	26 276 256	27 648 630	32 941 822
Total patrimonio (KP)	752 871 182	967 241 038	1 015 937 685	1 052 304 565	947 088 618
<b>D/KP</b>	<b>7,05%</b>	<b>2,56%</b>	<b>2,59%</b>	<b>2,63%</b>	<b>3,71%</b>

Fuente: Flujo de Fondos 31.12.2020 - REVISADO. Hoja: B. ESF Presup (P)

50. La estructura deuda capital propio proyectada para la presente revisión se ve influenciada por la ampliación de capital para afrontar las inversiones necesarias. Este estado de situación financiera es diferente del histórico por el hecho de que está previsto reforzar la estructura de capital de la empresa en 325 millones de soles (225 millones en el 2022; 70 millones en el 2023 y 30 millones en el 2024), como se muestra en la Tabla 15 (ver pág. 22).

<sup>9</sup> Sin necesidad de desapalancarlo.

<sup>10</sup> Ver Tabla A.1-4: Ratio de apalancamiento D/E objetivo del informe de Ositran en la pág. 134.



51. Por lo tanto, una estimación apropiada del ratio deuda capital propio beta del activo aeroportuario de Corpac es 3,71%.

**Tabla 6: Ratio deuda capital propio de Corpac 2021-2024**

Ratio deuda capital propio (D/KP)	
Promedio proyección 2021-2024	3,71%

Fuente: Tabla 5.

#### II.1.3.3 Tasa impositiva aplicable

52. Para el cálculo de la tasa impositiva efectiva aplicable se ha empleado la tasa del impuesto de la renta y la participación de los trabajadores. La tasa efectiva de 33,025% se obtiene al combinar la tasa del impuesto a la renta y la participación de los trabajadores.

**Tabla 7: Tasa impositiva efectiva para CORPAC**

Tasa de impuestos a las ganancias	
Tipo del impuesto a la renta (t)	29,500%
Participación de los trabajadores (p)	5,000%
<b>Tasa impositiva efectiva: <math>1-(1-t) \cdot (1-p)</math></b>	<b>33,025%</b>

#### II.1.3.4 Beta reapalancado

53. Tomando en consideración lo establecido en la teoría del CAPM y recogido en el RETA, en la Tabla 8 se muestra el beta reapalancado para Corpac. Para calcularlo, se emplea la Ecuación 4:

$$\beta = \beta_{\delta} (1 + (1 - \tau) \cdot \left( \frac{D}{KP} \right))$$

**Tabla 8: Beta reapalancado para Corpac 2021-2024**

Componentes	
Beta del activo ( $\beta_{\delta}$ )	0,48
Ratio deuda capital propio (D/KP)	3,71%
Tasa impositiva efectiva $\tau = 1-(1-t) \cdot (1-p)$	33,025%
<b>Beta reapalancado (<math>\beta</math>)</b>	<b>0,49</b>

Fuente: Tabla 4, Tabla 6 y Tabla 7.

54. Este beta de 0,49 recoge de manera conservadora el riesgo de los activos de aeronavegación de Corpac y el riesgo financiero de su estructura de capital para el siguiente periodo de vigencia de la tarifa.

#### II.1.4 Prima por riesgo país

55. Además del riesgo de mercado, cuantificado como el producto de la prima de riesgo de mercado (la compensación al inversor por estar sujeto a riesgo) multiplicada por el beta (la «cantidad» de riesgo asociada a la inversión en un sector concreto), para calcular el costo del capital propio debe considerarse una prima adicional que refleja el riesgo de invertir en un país en concreto: la prima por riesgo país.
56. La prima por riesgo país cuantifica la rentabilidad adicional esperada por invertir en un país con un peor entorno para los negocios derivado de sus características y situaciones políticas económicas o sociales. La prima por riesgo país compensa a los inversores por distintos eventos adversos que pueden suceder como expropiación, cambios en el marco legal que afecten a la rentabilidad del negocio, etc.
57. Al igual que sucede con los otros componentes del costo de capital propio, el concepto de riesgo país debe ser operativizado. Sin embargo, el RETA no detalla cómo. La forma habitual de hacerlo es buscar un indicador que mida la diferencia entre rentabilidad de los bonos del estado en el que se realiza la inversión y los bonos de un país con un entorno institucional y social la más seguro posible para los inversores.
58. En la práctica, uno de los indicadores más utilizados –también por Ositran en la revisión de tarifas de aeronavegación de Corpac– es el diferencial de rendimientos del índice global de bonos de mercados emergentes (EMBIG).
59. De acuerdo con el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) el EMBIG «[es un] Índice elaborado por el J.P. Morgan que refleja los retornos del portafolio de deuda [...] de cada país [...]. Considera como deuda, eurobonos, bonos Brady y en menor medida deudas locales y préstamos. Estos indicadores son promedio para cada período y su disminución se asocia con una reducción del riesgo país percibido por los inversionistas. Se mide en puntos básicos y corresponde al diferencial de rendimientos con respecto al bono del Tesoro de EUA de similar duración de la deuda en cuestión».<sup>11</sup>
60. Elegido el EMBIG como indicador que hace operativo el concepto de riesgo país, queda por determinar el periodo histórico y la forma de cálculo del promedio. Debido al aumento de la incertidumbre política que se está viviendo en el Perú, se tomará como periodo los últimos 24 meses para los que existe información disponible (de junio 2019 hasta mayo 2021) y se empleará el promedio aritmético de los datos mensuales<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Tomado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Estadisticos/cuadro-035.xlsx>. Consultado el 17 de junio de 2021.

<sup>12</sup> El criterio para el riesgo país en la revisión tarifaria de 2017 fue considerar años calendario completos. Sin embargo, los últimos 24 meses disponibles reflejan mejor el riesgo país durante el siguiente periodo regulatorio.

**Tabla 9: Prima por riesgo país**

**EMBIG Perú (2019-2020)**

**1,54%**

Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Estadisticos/cuadro-035.xlsx>

Nota: La prima se expresa en puntos básicos. 100 puntos básicos equivalen a un 1%.

### II.1.5 Costo de capital propio para Corpac 2021-2024 en dólares nominales

61. Para el cálculo del costo de capital propio nominal en dólares se empleará la fórmula que muestra la Ecuación 2:

**Fórmula del costo de capital propio**

$$r_{kp} = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_{país}$$

62. Tomando en cuenta los resultados obtenidos en las secciones precedentes para la tasa libre de riesgo, el beta reapalancado, la prima por riesgo de mercado y la prima por riesgo país, el costo de capital propio de Corpac para el periodo 2021-2024 es de 9,92%. Este es un costo de capital propio nominal en dólares.

**Tabla 10: Costo del capital propio nominal en dólares**

Componentes	Valores
Tasa libre de riesgo ( $r_f$ )	5,21%
Beta reapalancado de Corpac ( $\beta$ )	0,49
Tasa de retorno del mercado ( $r_m$ )	11,64%
Prima por riesgo de mercado ( $r_f - r_m$ )	6,43%
Prima por riesgo país ( $r_{país}$ )	1,54%
<b>Costo del capital propio nominal en dólares (<math>r_{KP}^{USD \text{ nominal}}</math>)</b>	<b>9,92%</b>

Nota: el Costo del capital propio nominal en dólares ha sido calculado con todos los decimales de los componentes [en la tabla sólo se muestran dos decimales] y después redondeado a dos decimales. Si se calcula con los componentes redondeados a dos decimales el resultado es 9,90%.

### II.1.6 Costo de capital propio para Corpac 2021-2024 en soles reales

63. Para obtener el costo de capital propio en soles reales (el flujo en que se va aplicar el WACC es un flujo en soles reales) es preciso convertir el costo de capital propio en soles nominales.
64. El costo de capital propio en soles reales a partir de un costo de capital propio en dólares nominales se calcula mediante la fórmula que se muestra en la Ecuación 5.

**Ecuación 5 Costo de capital propio equivalente en soles reales de un costo de capital propio en dólares nominales**

$$r_{KP \text{ real}}^{PEN} = \frac{(1 + r_{KP \text{ nominal}}^{USD}) \cdot \left(1 + \delta TC^{\frac{PEN}{USD}}\right)}{(1 + \Pi^{PEN})} - 1$$

Donde:

- $r_{KP \text{ real}}^{PEN}$  Costo de capital propio en soles reales
- $r_{KP \text{ nominal}}^{USD}$  Costo de capital propio en dólares nominales
- $\delta TC^{PEN/USD}$  Variación del tipo de cambio nominal en soles por dólar
- $\Pi^{PEN}$  Inflación en soles

**Tabla 11: Proyección de la inflación y del tipo de cambio 2021-2024**

	2020 <sup>1/</sup>	2021	2022	2023	2024	Promedio
Tipo de cambio nominal (PEN/USD)	3,51	3,63	3,54	3,54	3,54	--
Variación del tipo de cambio nominal en dólares por sol ( $\delta TC^{PEN/USD}$ )	--	3,42%	-2,48%	0,00%	0,00%	0,23%
Inflación en soles ( $\Pi^{PEN}$ )	--	2,20%	2,30%	2,50%	2,50%	2,38%

Fuente: MEF Informe de Actualización de Proyecciones Económicas 2021-2024. Cuadro 1 pág. 123.

Disponible en [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/IAPM\\_2021\\_2024.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/IAPM_2021_2024.pdf).

1/ Nota el dato del tipo de cambio para el año 2020 está obtenido como el promedio mensual de tipo de cambio interbancario del año 2020 en <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Estadisticos/cuadro-037.xlsx>

Consultado 30 de julio 2021.

65. De la aplicación de la Ecuación 5, la rentabilidad real equivalente en soles, es decir, la rentabilidad nominal en dólares multiplicada por la variación del tipo de cambio dividida por la inflación en soles, es de 7,62% (ver Tabla 12).

**Tabla 12: Costo de capital propio equivalente en soles reales de un costo de capital propio en dólares nominales**

Componentes	Valores
Costo del capital propio en dólares nominales ( $r_{KP \text{ nominal}}^{USD}$ )	9,92%
Variación del tipo de cambio nominal en dólares por sol ( $\delta TC^{PEN/USD}$ )	0,23%
Inflación en soles ( $\Pi^{PEN}$ )	2,38%
<b>Costo del capital propio en soles reales (<math>r_{KP \text{ real}}^{PEN}</math>)</b>	<b>7,62%</b>

Tomado de Tabla 10 y Tabla 11.

## II.2 Costo de la deuda

66. Para el cálculo del costo de la deuda, la alternativa que mejor refleja cuál será el costo de la deuda para Corpac durante el periodo 2021-2024 es tomar el último dato de las *Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 21/07/2021*<sup>13</sup> que publica la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).
67. De acuerdo con esta fuente, el promedio de tasas activas en el sistema bancario peruano para el segmento corporativo es de 2,31%.

**Tabla 13: Costo nominal de la deuda en soles**

Alternativa elegida	Tasa
Promedio de tasas activas en el sistema bancario peruano para el segmento corporativo	2,31%

Fuente: <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B> SBS.

68. Debido a que el costo de la deuda está calculado en soles nominales, es preciso calcular la tasa equivalente en soles reales. Para ello es preciso emplear la tasa impositiva y la inflación proyectada en soles para el periodo 2021-2024, de acuerdo con la Tabla 11.

**Ecuación 6 Costo efectivo de una deuda en soles reales**

$$r_{D\text{ real}}^{\text{PEN}} = \frac{(1 + (1 - t) \cdot r_{D\text{ nominal}}^{\text{PEN}})}{(1 + \Pi^{\text{PEN}})} - 1$$

Donde:

- $r_{D\text{ real}}^{\text{PEN}}$  Costo de la deuda en soles reales
- $t$  Tasa impositiva
- $r_{D\text{ nominal}}^{\text{PEN}}$  Costo de la deuda en soles nominales
- $\Pi^{\text{PEN}}$  Inflación en soles

**Tabla 14: Costo real de la deuda en soles**

Alternativa elegida	Tasa
Costo de la deuda en soles nominales ( $r_{D\text{ nominal}}^{\text{PEN}}$ )	2,31%
Inflación en soles ( $\Pi^{\text{PEN}}$ )	2,38%
Tasa impuesto efectivo a la renta ( $t$ )	33,025%
Costo efectivo de una deuda en soles reales ( $r_{D\text{ real}}^{\text{PEN}}$ )	-0,81%

Tomado de Tabla 11 y Tabla 13.

Nota la tasa de impuesto efectivo a la renta ( $t$ ) considera la el tipo del impuesto a la renta (29,50%) y la participación de los trabajadores en las utilidades (5,00%).

<sup>13</sup> Ver <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>. Consultado el 21 de julio de 2021.

69. En cualquier caso, hay que señalar que el porcentaje de financiación de terceros en Corpac es bastante bajo, como se mostró en la Tabla 5: Estructura financiera de Corpac 2021-2024, ver pág. 15). La mencionada tabla es la que se usa para calcular los ponderadores del capital propio y de la deuda del WACC en la siguiente sección.
-

### III Ponderadores

70. Para la fórmula de WACC (ver Ecuación 1 en la pág. 6) el costo de capital propio y el costo de la deuda deben ir ponderados respectivamente por su importancia relativa en la financiación de la empresa.
71. En la pasada revisión de la taifas de aeronavegación Ositran utilizó como ponderadores el ratio entre la proyección de deuda a largo plazo y un promedio histórico del capital propio. Como ya se mencionó en el párrafo 49 en la pág. 15, se propone usar el mismo criterio que el regulador, pero tomando en cuenta el estado de situación financiera proyectado de Corpac que contempla una inyección de capital.
72. Dadas las circunstancias excepcionales que atraviesa CORPAC, en la presente propuesta se han considerado proyecciones tanto de deuda como de capital propio en lugar de promedios históricos. Asimismo, se contempla un aporte de capital a partir del año 2022.

**Tabla 15: Total aporte de capital proyectado 2021 - 2024**

(En soles)	2021	2022	2023	2024
Ingresos de Capital	--	225 000 000	70 000 000	30 000 000

Fuente: Flujo de Caja 2021 - 2024 21.01.2021. Hoja: FLUJO CAJA 21 (EJECUTIVO)

73. Por lo tanto, la Tabla 15 muestra que para el periodo 2021-2024 se va a producir un evento atípico como es la ampliación de capital que debe ser tenido en cuenta. En la medida en que el pasado reciente no refleja la situación de la estructura financiera de los próximos años se propone el empleo de ratios prospectivas calculadas a partir de la ratio deuda capital propio (D/KP) 3,71% (ver Tabla 5 en la pág. 15).

#### III.1.1 Ponderador del capital propio

74. Conocido que D/KP es 3,71% resulta sencillo obtener el ponderador del capital propio en la estructura de financiamiento  $[KP/(D+KP)]^{14}$

**Tabla 16: Ponderador del capital propio de Corpac 2020-2024**

	D/KP	KP/(KP+D)
Ponderador de la deuda para el WACC	3,71%	96,43%

Nota: Calculado a partir de la Tabla 6.

<sup>14</sup>  $[D/(D+KP)] = 1 / (D/KP+1)$

### III.1.2 Ponderador de la deuda

75. De igual manera, conocido que D/KP es 3,71% resulta sencillo obtener el ponderador de la deuda en la estructura de financiamiento  $[D/(D+KP)]^{15}$

**Tabla 17: Ponderador de la deuda de Corpac 2021-2024**

	D/KP	D/(KP+D)
Ponderador de la deuda para el WACC	3,71%	3,57%

Nota: Calculado a partir de la Tabla 5.

---

<sup>15</sup>  $[KP/(D+KP)] = D/KP / (D/KP+1)$



## IV Resultado final

76. Aplicando la Ecuación 1 Fórmula del WACC, señalada en la pág. 6, se tiene que el WACC real en soles es 7,32%.
77. Para ello se emplean los valores de la Tabla 12: Costo de capital propio equivalente en soles reales de un costo de capital propio en dólares nominales (pág. 19); de la Tabla 14: Costo real de la deuda en soles (pág. 20); de la Tabla 16: Ponderador del capital propio de Corpac 2020-2024 (pág. 22) y de la Tabla 17: Ponderador de la deuda de Corpac 2021-2024 (pág. 23).

**Tabla 18: WACC real en soles para los servicios de aeronavegación de Corpac 2021-2024**

<b>Costo promedio ponderado de capital (WACC) soles reales</b>	<b>7,32%</b>
<b>Apalancamiento [E/D+E]</b>	<b>96,43%</b>
<b>Costo del capital propio en soles reales</b>	<b>7,62%</b>
Revalorización esperada del dólar	0,23%
Inflación esperada en soles	2,38%
<b>Costo del capital propio en dólares nominales</b>	<b>9,92%</b>
Rentabilidad esperada del activo libre de riesgo	5,21%
Beta de los activos de aeronavegación	0,48
Beta apalancado de Corpac	0,49
Rentabilidad esperada del mercado	11,64%
Prima esperada por riesgo de mercado	6,43%
Prima por riesgo país	1,54%
<b>Apalancamiento [D/D+E]</b>	<b>3,57%</b>
<b>Costo efectivo de la deuda en soles reales</b>	<b>-0,81%</b>
Inflación esperada en soles	2,38%
Costo de la deuda en soles	2,31%
<b>Apalancamiento [D/E]</b>	<b>3,71%</b>
<b>Tipo impositivo efectivo</b>	<b>33,025%</b>
Tipo del impuesto a la renta	29,50%
Participación de los trabajadores	5,00%

---

**Abel Rodríguez González**

Consultor | Economía • Regulación • Políticas públicas

+51 996438795

[arodrigu@alumni.cmu.edu](mailto:arodrigu@alumni.cmu.edu)

[linkedin.com/in/abel-rod r guez-gonzález-801862](https://www.linkedin.com/in/abel-rod r guez-gonzález-801862)

---