Estudio sobre el impacto de la actividad petrolera en las regiones productoras de Colombia

Informe de Fedesarrollo a Ecopetrol S.A.

Proyecciones del PIB departamental y regional 2017-2030 bajo tres escenarios de producción y precios del petróleo

Investigadores

Astrid Martínez Ortiz

Martha Delgado

Jairo Nuñez

Adrian Zuur

Bogotá, 2017

Proyecciones de PIB departamental y regional 2017-2030

El análisis de la trayectoria de crecimiento de cuatro departamentos petroleros mostró la incidencia de la actividad extractiva en el desempeño, económico, social e institucional de esas regiones y suscita unas reflexiones sobre la forma como en el futuro el petróleo podría continuar contribuyendo a elevar su bienestar. Tanto en aquellos aspectos en que ha sido una palanca de las capacidades locales como en aquellos en los cuales hay oportunidades de mejora. En todo caso, pensar en el avenir supone la descripción de los escenarios de la evolución de la producción petrolera en los próximos años. Este capítulo presenta proyecciones de PIB regional y departamental en Colombia entre 2017 y 2030, en función de tres escenarios hipotéticos de producción y precios del petróleo. Estas proyecciones ofrecen una idea aproximada del crecimiento económico regional ante la materialización de diferentes riesgos, tanto positivos como negativos, que afectan a la industria del petróleo. En este orden de ideas, este ejercicio contribuye a la identificación de posibles situaciones críticas en el futuro derivadas de la evolución del sector petrolero nacional, lo cual podría ser un insumo para formular anticipadamente estrategias encaminadas a minimizar los riesgos asociados a la volatilidad de los ingresos petroleros y sus implicaciones para el desarrollo económico y social del país y de las regiones productoras.

Los tres escenarios hipotéticos por evaluar representan la realización de expectativas negativas, intermedias, y positivas acerca del sector petrolero en Colombia. En los tres casos, la senda de producción petrolera en Colombia cae sostenidamente, de manera que en 2030 esta se sitúa en menos de 300.000 barriles por día calendario. Así, la principal diferencia entre estos escenarios está en el comportamiento esperado del sector en los próximos cinco años. El Escenario Alto supone que la producción petrolera en Colombia repunta entre 2019 y 2021, retornando a niveles superiores a 1’000.000 de barriles por día calendario. En contraste, el Escenario Bajo recoge el caso en que no se da una recuperación sustancial de la producción en este plazo, y que, por el contrario, la producción de crudo en 2021 se sitúa en aproximadamente 800.000 barriles por día calendario. El Escenario Medio se ubica entre estos dos extremos. A partir de 2021, la producción en estos tres escenarios cae a una tasa aproximadamente constante. Las tres trayectorias para analizar suponen que el precio Brent y el descuento a la canasta de crudos nacionales se estabilizan en la próxima década, de modo que el precio de exportación del crudo colombiano (con descuento respecto del Brent) se mantiene en 43 USD por barril.

Para efectos de este estudio, se consideran las proyecciones de PIB de cuatro regiones de Colombia (Amazonía, Andina, Caribe, Pacífico) y cuatro departamentos (Arauca, Casanare, Meta, Putumayo). Estas ocho zonas de Colombia se consideran como entidades mutuamente excluyentes, de modo que, por ejemplo, Putumayo no está incluido en la región de la Amazonía para efectos de calcular el PIB regional y la producción petrolera. Los cuatro departamentos seleccionados son los contemplados en este estudio. En ellos, el sector minero (principalmente hidrocarburos[1]) representó más del 40% del PIB departamental en años recientes.

Las proyecciones de PIB regional se calculan en dos etapas. Por un lado, se obtienen sendas proyectadas del PIB en el nivel nacional, en función del precio de exportación de petróleo y la

[1] En el DANE no aparecen separados minería e hidrocarburos

producción de crudo nacional total, para los tres escenarios mencionados arriba. Estas proyecciones agregadas se calculan a partir de insumos de la Dirección de Análisis Macroeconómico y Sectorial de Fedesarrollo, que incluyen supuestos sobre otras variables macroeconómicas de interés y simulaciones con modelos de equilibrio general computable. Luego, mediante un modelo de regresión adecuado, se descompone el PIB nacional en series de PIB regional y departamental, en función de los precios del crudo y de la producción petrolera departamental.

Como se aprecia más adelante, los resultados corroboran una noción de sentido común: para los cuatro departamentos mencionados, el agotamiento paulatino de sus reservas petroleras y la caída de producción que ello acarrearía tendrían grandes impactos económicos negativos, cuyas repercusiones se propagarían hacia el largo plazo. En este panorama, el ritmo de la explotación del petróleo adquiere un papel central para el desempeño económico de las regiones productoras.

Las siguientes secciones de este capítulo exponen, respectivamente, los supuestos bajo los cuales se calculan las proyecciones de PIB regional y sus resultados.

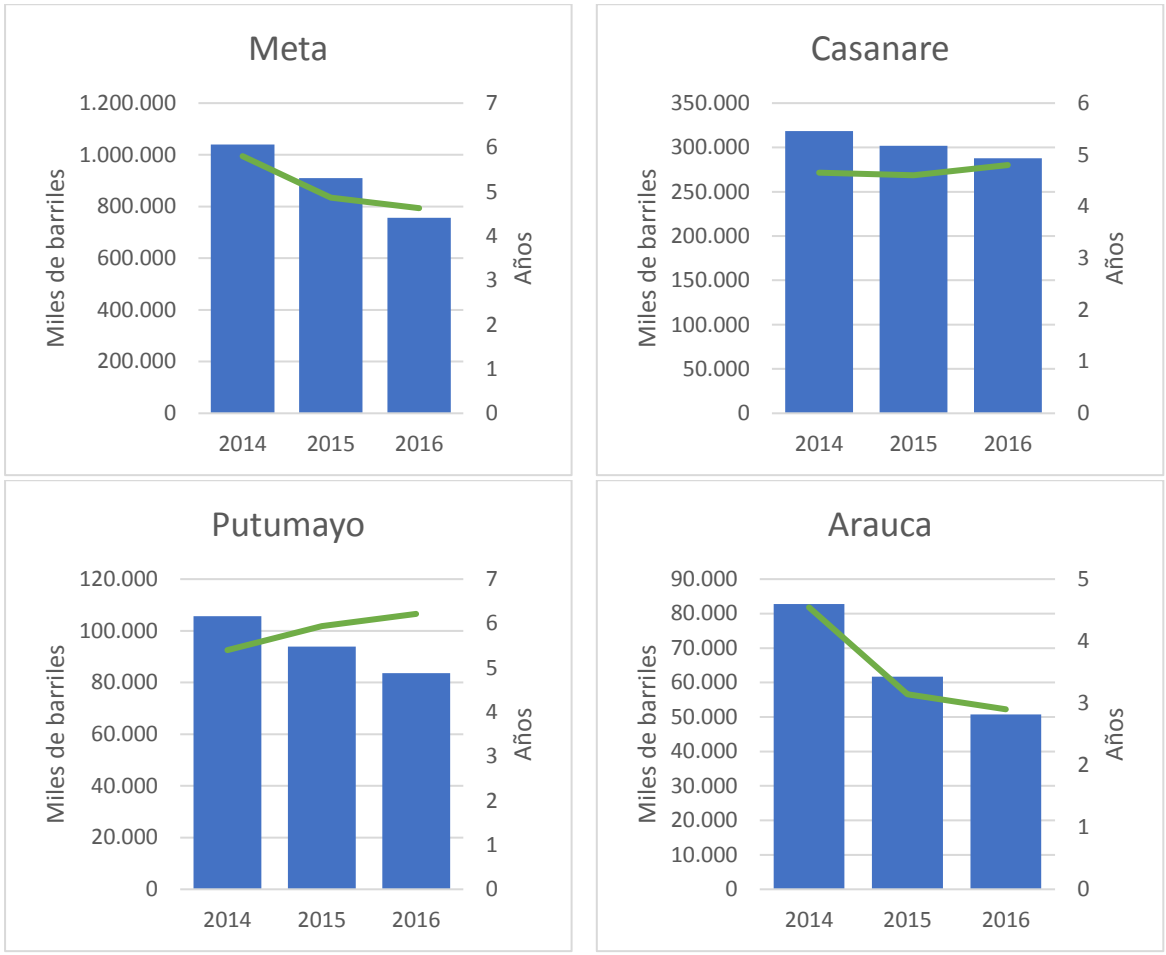
Supuestos de las proyecciones

Las proyecciones de PIB regional parten de supuestos exógenos de producción regional de petróleo. En cada uno de los escenarios Bajo, Medio, y Alto se supone que el precio de exportación del crudo colombiano se ubica en 43 USD a lo largo del periodo de interés, y a partir de esto, se fijan sendas de la producción de crudo regional con el fin de representar tres posibles caminos diferentes para el sector petrolero colombiano. A continuación, se hace una descripción breve de estas sendas y de las consideraciones que se hacen para construirlas.

Escenario Bajo

El Escenario Bajo responde a la observación de que las reservas de hidrocarburos en Colombia han venido cayendo marcadamente en los últimos años. En efecto, la explotación ininterrumpida de los recursos petroleros y la ausencia de nuevos grandes descubrimientos en años pasados causaron una disminución sustancial de las reservas petroleras probadas, desde 2.307 millones de barriles en 2014 hasta 1.665 millones de barriles en 2016. Esto corresponde a un decrecimiento de 28% en apenas dos años. Más aún, la caída de los precios internacionales del petróleo ha hecho económicamente inviable la explotación de algunos yacimientos petroleros. En este sentido, el Gráfico 1 muestra que la razón reservas-producción a final de 2016 en los departamentos petroleros se ubicó entre aproximadamente 3 años, para Arauca y 6 años para Putumayo.

Gráfico 1. Reservas probadas (barras) y razón reservas-producción (líneas) en cuatro departamentos petroleros, 2014-2016



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, cálculos propios.

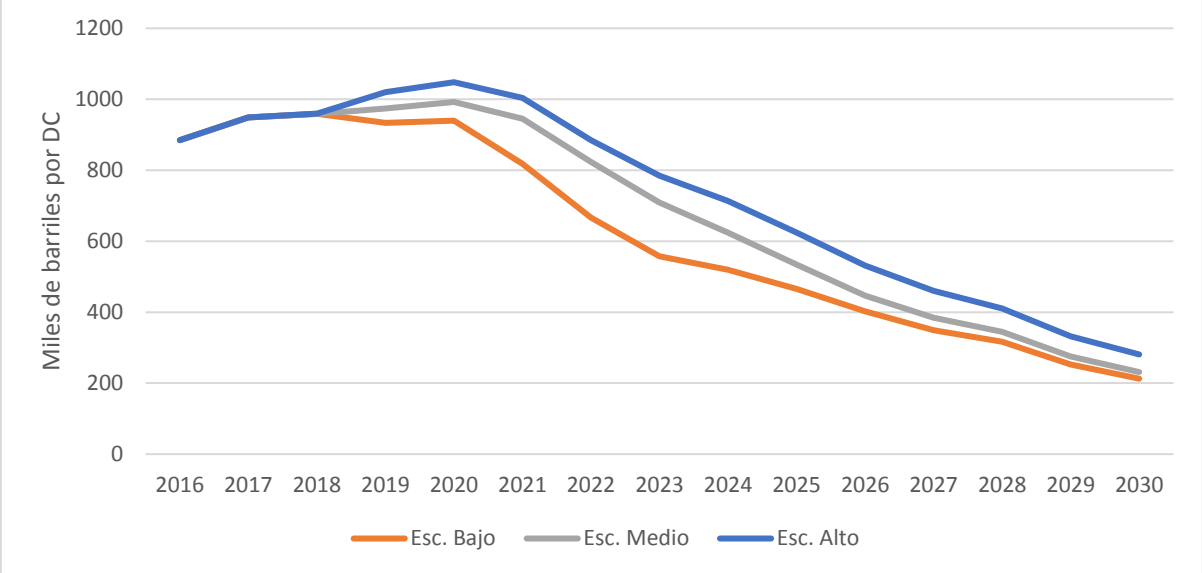
En vista de este contexto, un primer escenario de interés para proyectar el PIB departamental es el que resultaría de mantenerse en una tendencia decreciente de producción y reservas, que acerque al país al agotamiento completo de estas en 2030. El Escenario Bajo busca representar esta situación. Implícitamente, el Escenario Bajo supone que las actividades de exploración, actuales y próximas, son relativamente infructuosas, y que no hay mejoras tecnológicas significativas que aumenten el factor de recobro en los yacimientos actuales, de modo que la producción petrolera no repunta en el corto plazo, y que la producción desciende desde 2021. La

Tabla *1* muestra los supuestos de producción de petróleo en el Escenario Bajo en los departamentos de interés.

Tabla 1. Supuestos de producción de petróleo en el Escenario Bajo (en miles de barriles por día calendario)

	Arauca	Casanare	Meta	Putumayo	Resto	Total Nacional
2017	36	79	575	22	238	949
2018	31	68	585	28	247	959
2019	25	53	566	35	255	934
2020	22	58	541	37	281	940
2021	17	40	446	36	280	818
2022	13	29	329	33	263	667
2023	11	21	247	25	253	558
2024	10	18	212	27	252	519
2025	8	14	186	29	228	465
2026	8	13	133	25	223	402
2027	7	12	90	23	217	349
2028	7	10	68	19	212	317
2029	5	7	49	14	177	252
2030	4	6	39	10	154	213

Gráfico 2. Sendas exógenas de producción nacional de crudo en los Escenarios Bajo, Medio, y Alto



Escenario Medio

En contraste con el Escenario Bajo, el Escenario Medio representa el caso de que, por diversos motivos, el sector petrolero colombiano se recupera parcialmente en los siguientes años, como se observa en el Gráfico 2. El Escenario Medio supone que en el futuro cercano ocurren algunos descubrimientos modestos de nuevos yacimientos y mejoras del factor de recobro, de manera que la producción petrolera sigue una leve tendencia creciente en los próximos años, pero

paulatinamente cae en adelante. Esta dinámica recoge el hecho de que existe un rezago entre el descubrimiento de yacimientos de petróleo y el inicio de su explotación.

Tabla 2. Supuestos de producción de petróleo en el Escenario Medio (en miles de barriles por día calendario)

	Arauca	Casanare	Meta	Putumayo	Resto	Total Nacional
2017	36	79	575	22	238	949
2018	31	68	585	28	247	959
2019	27	55	590	37	266	974
2020	23	62	572	40	297	992
2021	20	46	515	41	323	945
2022	16	35	407	41	325	824
2023	14	27	314	32	322	709
2024	12	22	255	32	303	624
2025	10	17	214	33	262	534
2026	8	14	148	28	248	446
2027	8	13	99	25	238	384
2028	8	11	74	21	231	345
2029	6	8	54	15	193	275
2030	5	6	42	11	167	231

Escenario Alto

El Escenario Alto corresponde al caso en que la explotación petrolera repunta en el siguiente quinquenio, y que los descubrimientos actuales y mejoras en el factor de recobro permiten que esta descienda de manera suave, no abrupta, en los años posteriores a 2021. En este orden de ideas, el Escenario Alto supone una senda de producción de petróleo con crecimiento no despreciable hasta 2021, hasta superar el millón de barriles por día calendario en 2021[2], para luego descender a tasas estables hasta 280.000 barriles por día calendario en 2030, como se muestra en la

[2] Podría haber un escenario más alto si se confirma la prospectividad del Magdalena Medio en hidrocarburos no convencionales y si se concreta su explotación. Las evaluaciones independientes y de Ecopetrol han especulado sobre la existencia de reservas de 4 mil millones de barriles en esa zona.

Tabla *3*.

Tabla 3. Supuestos de producción de petróleo en el Escenario Alto (en miles de barriles por día calendario)

	Arauca	Casanare	Meta	Putumayo	Resto	Total Nacional
2017	36	79	575	22	238	949
2018	31	68	586	28	247	960
2019	28	58	618	39	278	1,020
2020	24	65	604	42	313	1,048
2021	21	49	547	44	343	1,004
2022	17	38	437	44	349	885
2023	15	30	348	35	357	785
2024	13	25	291	37	347	713
2025	11	19	250	38	306	624
2026	10	17	176	33	295	531
2027	10	15	119	30	285	460
2028	9	13	88	25	275	411
2029	7	10	65	18	233	332
2030	6	7	51	14	203	281

Resultados

De manera general, los resultados obtenidos corroboran la noción de que la evolución del mercado petrolero incidiría de manera importante en el crecimiento económico de los departamentos dependientes del petróleo, mientras que su efecto sería notorio, pero más leve, en las demás regiones del país.

La Tabla 4 muestra la tasa de crecimiento promedio en el periodo 2017-2030 obtenida en cada una de las regiones bajo estudio, en cada uno de los escenarios simulados. Se observa que, en los tres escenarios simulados, los departamentos petroleros experimentarían tasas de crecimiento menores al promedio nacional. De hecho, para Arauca, Casanare, y Meta, las tasas de crecimiento promedio son negativas en los tres escenarios, lo que refleja el hecho de que sus economías son especialmente dependientes del petróleo, y que la caída petrolera que suponen los tres escenarios simulados supondría un fuerte golpe a largo plazo sobre sus economías.

También, se observa que las diferencias en la tasa de crecimiento promedio entre el Escenario Bajo y Alto para Arauca, Meta y Casanare ascienden a aproximadamente 1.5%, mientras para Putumayo esta brecha alcanza 1.2%. Estas brechas contrastan con aquellas obtenidas para las regiones no productoras, que se acercan a 0.8%. Este resultado refleja el hecho de que, como es de esperarse, las regiones petroleras son más sensibles a las diferentes dinámicas del sector petrolero, en comparación con regiones más diversificadas donde el petróleo no tiene un gran peso o economías en las cuales no hay producción de crudo. Para las regiones Andina, Pacífico, Caribe, y Amazonía, las tasas de crecimiento promedio indican una relativa robustez del crecimiento a largo plazo. No obstante, la diferencia entre escenarios para las regiones no productoras no es despreciable. La

explicación reside en el impacto del petróleo en la economía colombiana en su conjunto debido a que, por supuesto metodológico, las otras regiones seguirían la misma trayectoria que lo proyectado para el PIB nacional.

Este resultado es consistente con la observación de que la región Andina como un todo, y los departamentos de Santander y Huila en particular, tienen economías diversificadas. En efecto, el cociente de localización del sector de hidrocarburos en Santander, por ejemplo, es menor que uno, lo que indica que el departamento no está especialmente especializado en este sector. Así, aunque la región Andina aporta una parte importante de la producción nacional de hidrocarburos y sus derivados, también se tiene que este sector representa una proporción relativamente pequeña de la actividad económica total de la región. De este modo, es de esperarse que el PIB regional no varíe tan drásticamente entre escenarios de producción y precios del petróleo en Colombia.

Tabla 4. Proyecciones de tasa de crecimiento económico regional promedio, 2017-2030

	Escenario Bajo	**Escenario Medio**	**Escenario Alto**
Andina	2.9%	3.4%	3.8%
Amazonía	2.7%	3.1%	3.5%
Arauca	-4.5%	-3.8%	-2.9%
Caribe	3.1%	3.5%	3.9%
Casanare	-5.8%	-5.2%	-4.3%
Pacifico	3.0%	3.4%	3.8%
Meta	-4.3%	-3.7%	-2.8%
Putumayo	2.6%	3.1%	3.6%
Colombia	2.9%	3.4%	3.8%

La evolución de las tasas crecimiento económico, a través del tiempo, en cada uno de los escenarios se presenta en los Gráficos Gráfico 3 y Gráfico 4. Como se puede apreciar, mientras que en las regiones no productoras de petróleo las proyecciones de crecimiento son relativamente similares y positivos en los tres escenarios, los departamentos productores de petróleo objeto del estudio experimentan crecimiento negativo de manera sostenida. En general, los resultados negativos en los departamentos productores de petróleo son consecuencia de las caídas de la producción petrolera que ocurren incluso en el Escenario Alto, y son especialmente notorios en los años en que se observan disminuciones marcadas.

Desde el punto de vista de los niveles del PIB, los gráficos (Gráfico 5 al Gráfico 11) muestran las desviaciones del PIB proyectados en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, tanto en términos absolutos como en términos porcentuales. Una vez más, estos resultados resaltan que, para Arauca, Casanare, Meta, y Putumayo, el curso que siga su producción petrolera será determinante para su desempeño económico en la siguiente década. En el caso del departamento del Meta, durante la segunda mitad de la década siguiente se observan diferencias de cerca de 3 billones de pesos constantes de 2005 entre el PIB anual del Escenario Alto y el PIB anual del Escenario Bajo, lo que equivale a brechas de cerca del 20% del PIB del Escenario Medio. Esto

contrasta fuertemente con las desviaciones que se producen entre escenarios para las regiones Andina, Amazonía, Pacífico, y Caribe, que nunca superan el 12% del PIB de Escenario Medio.

Gráfico 3. Proyecciones de tasa anual de crecimiento económico, regiones seleccionadas, 2017- 2030

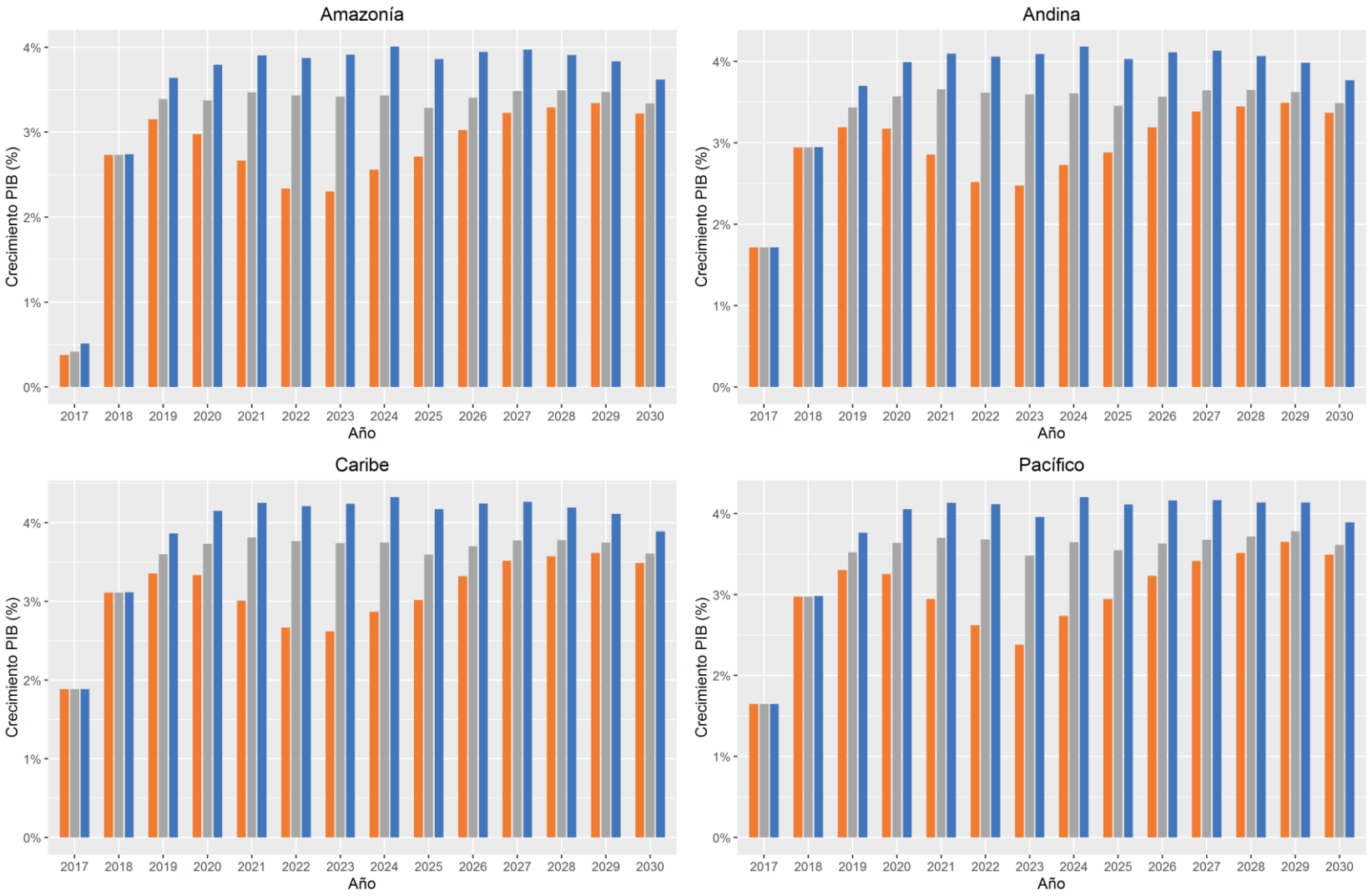


Gráfico 4. Proyecciones de tasa anual de crecimiento económico, departamentos seleccionados, 2017- 2030

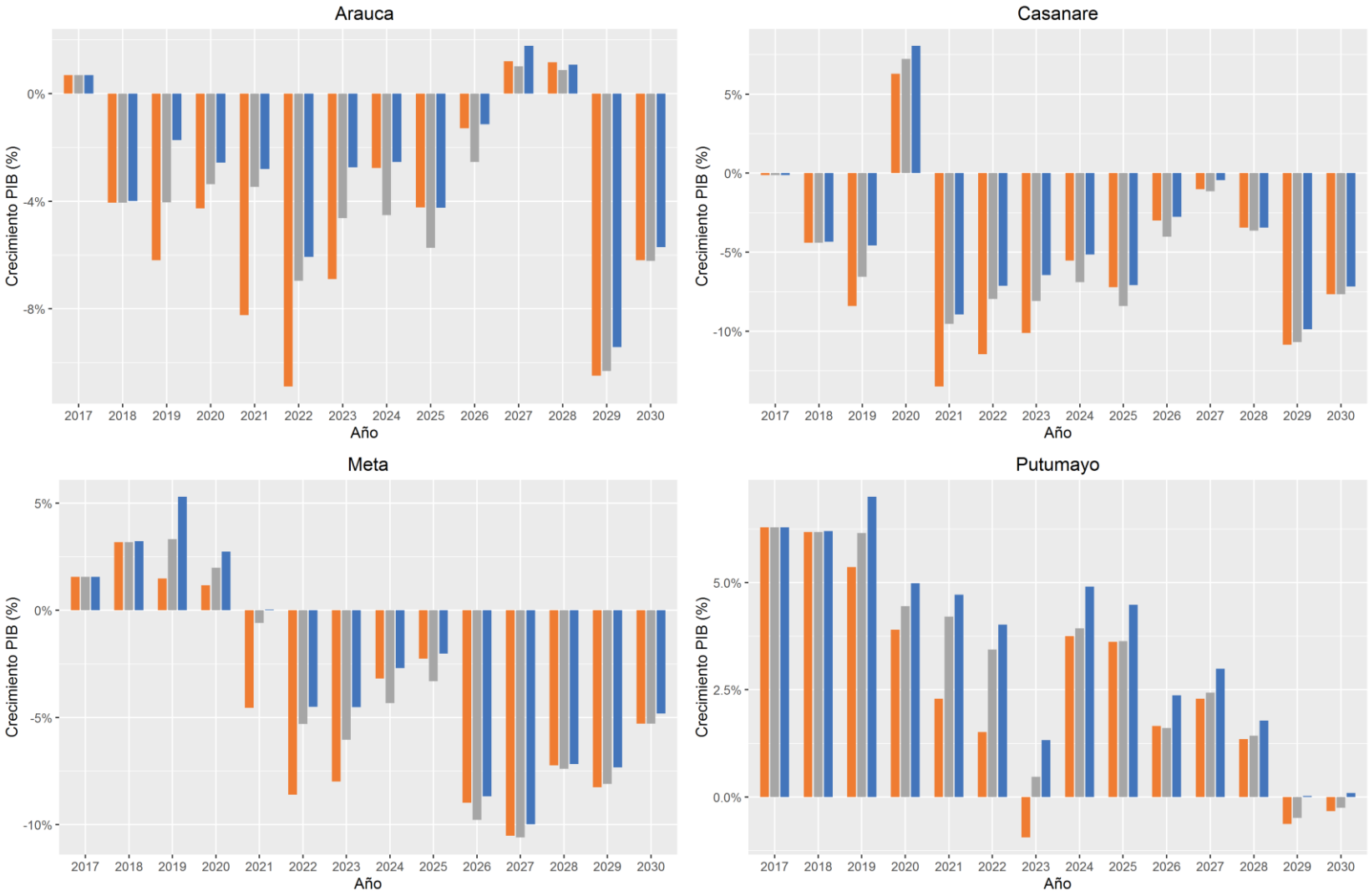


Gráfico 5. Región Amazonía. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

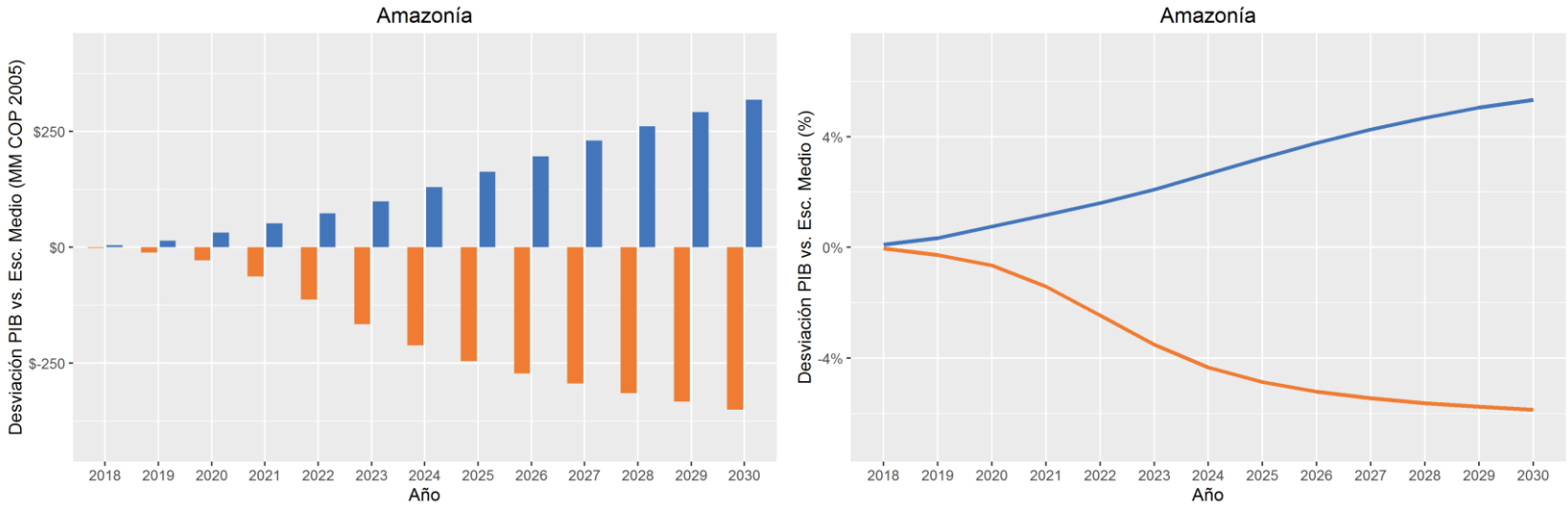


Gráfico 6. Región Andina. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

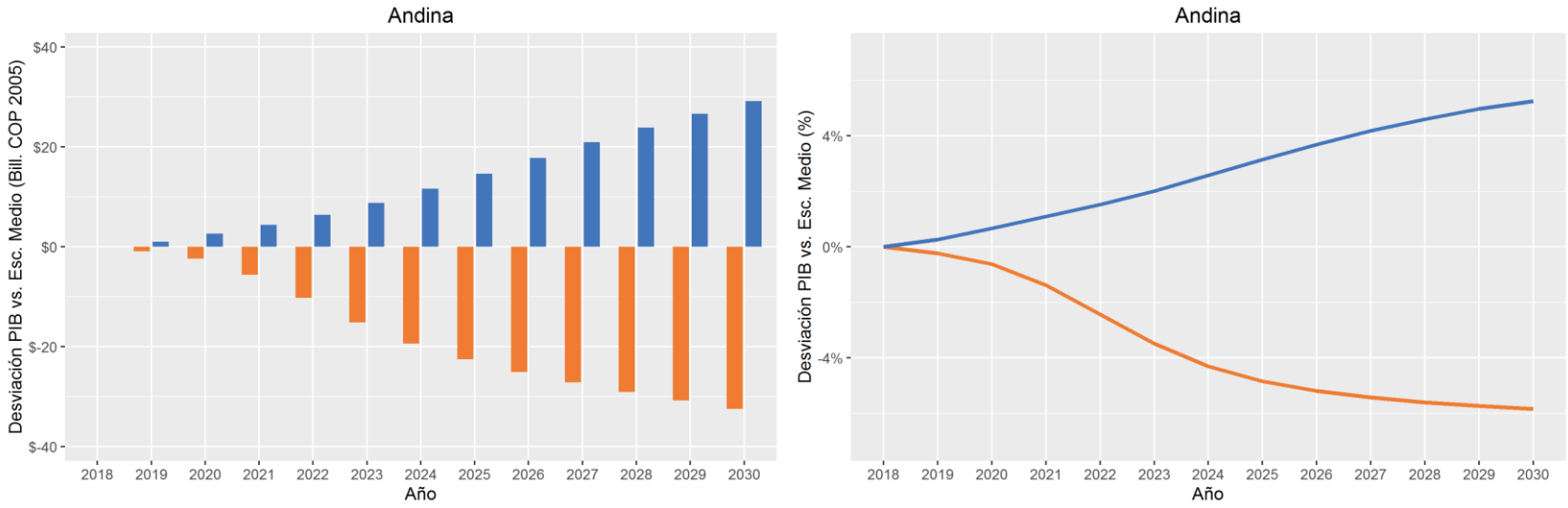


Gráfico 7. Arauca. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

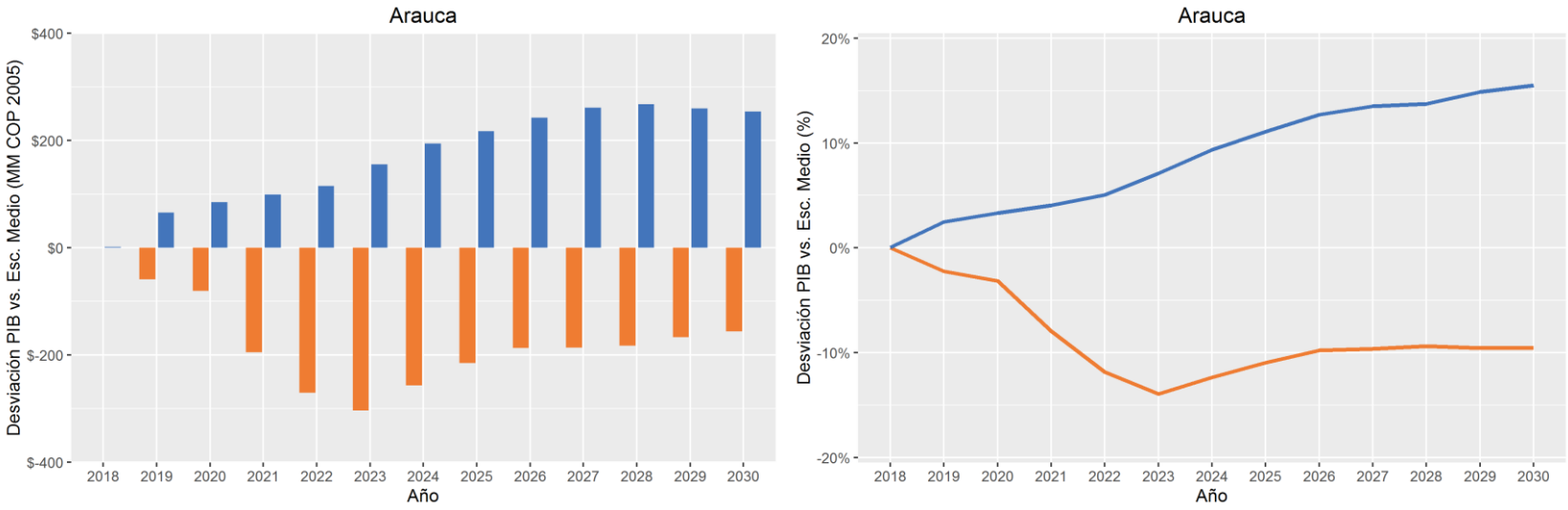


Gráfico 8. Región Caribe. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

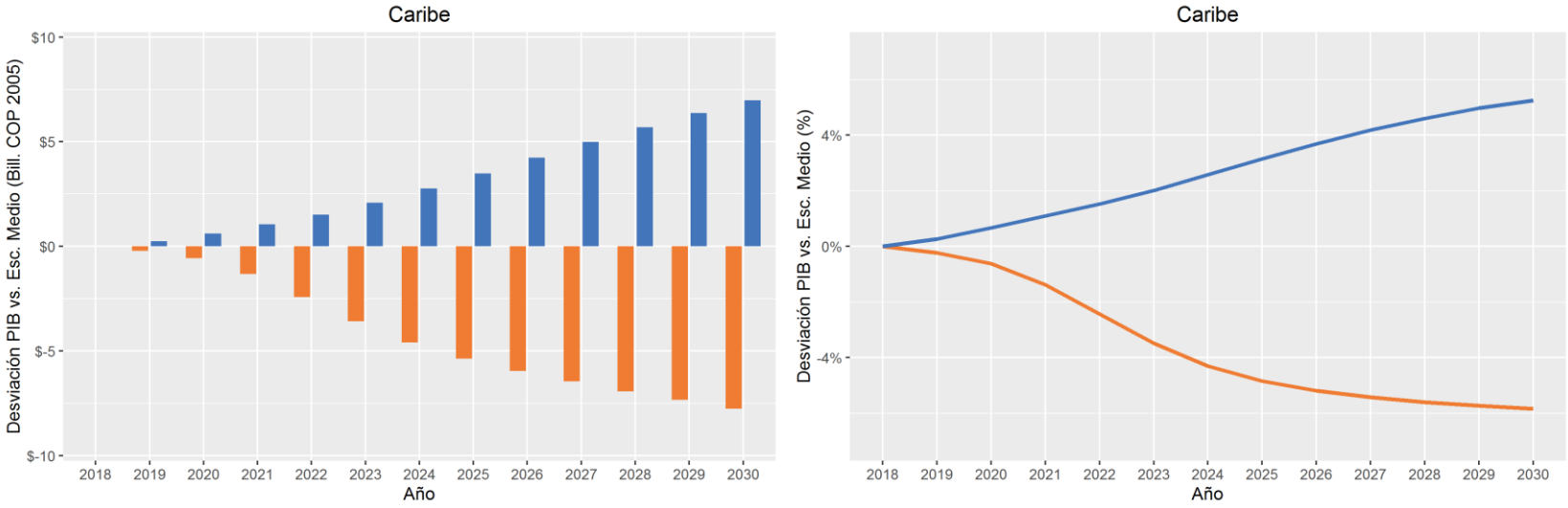


Gráfico 9. Casanare. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

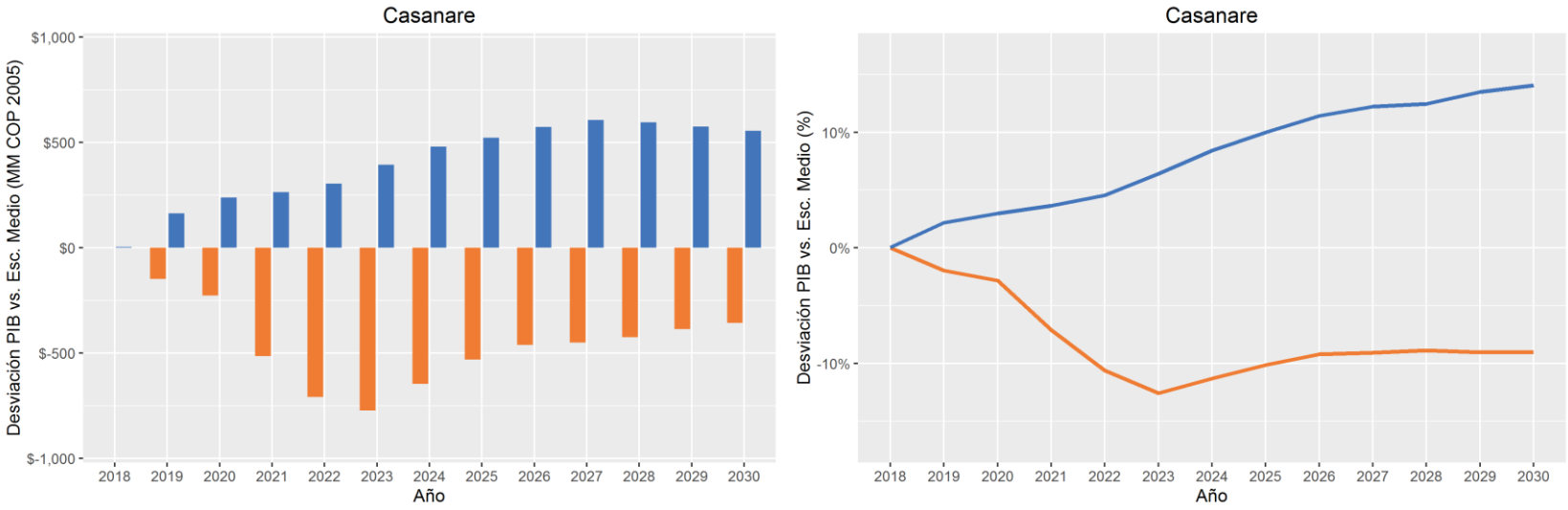


Gráfico 10. Meta. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030



Gráfico 12. Región Pacífico. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030

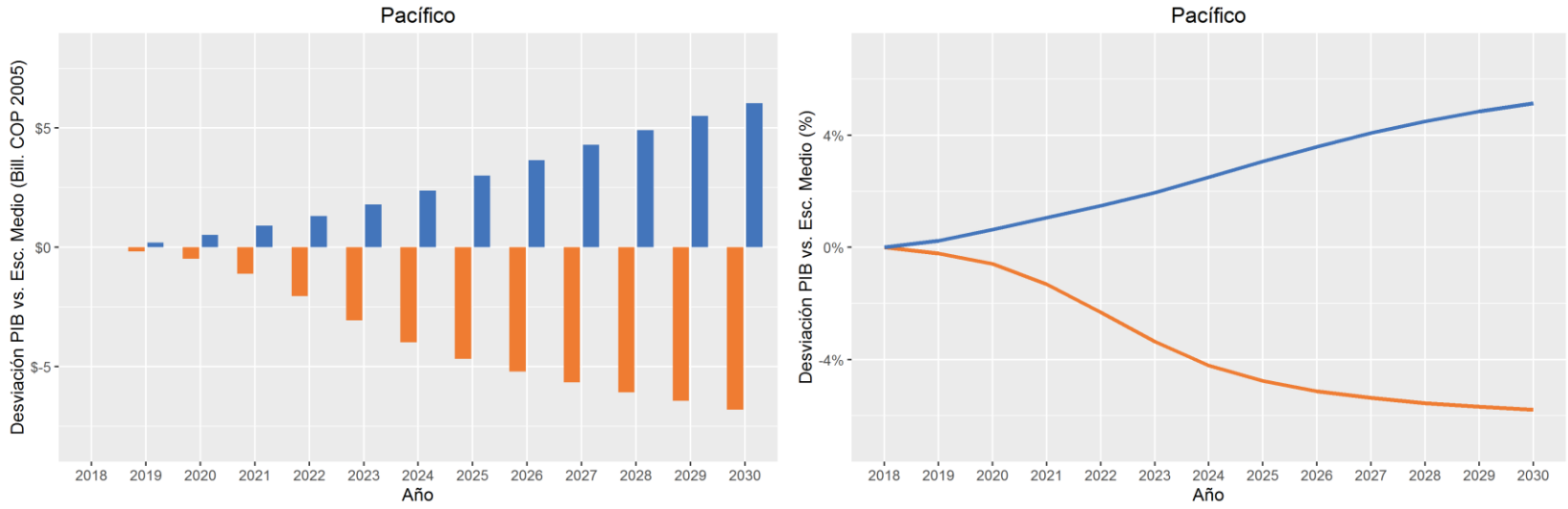
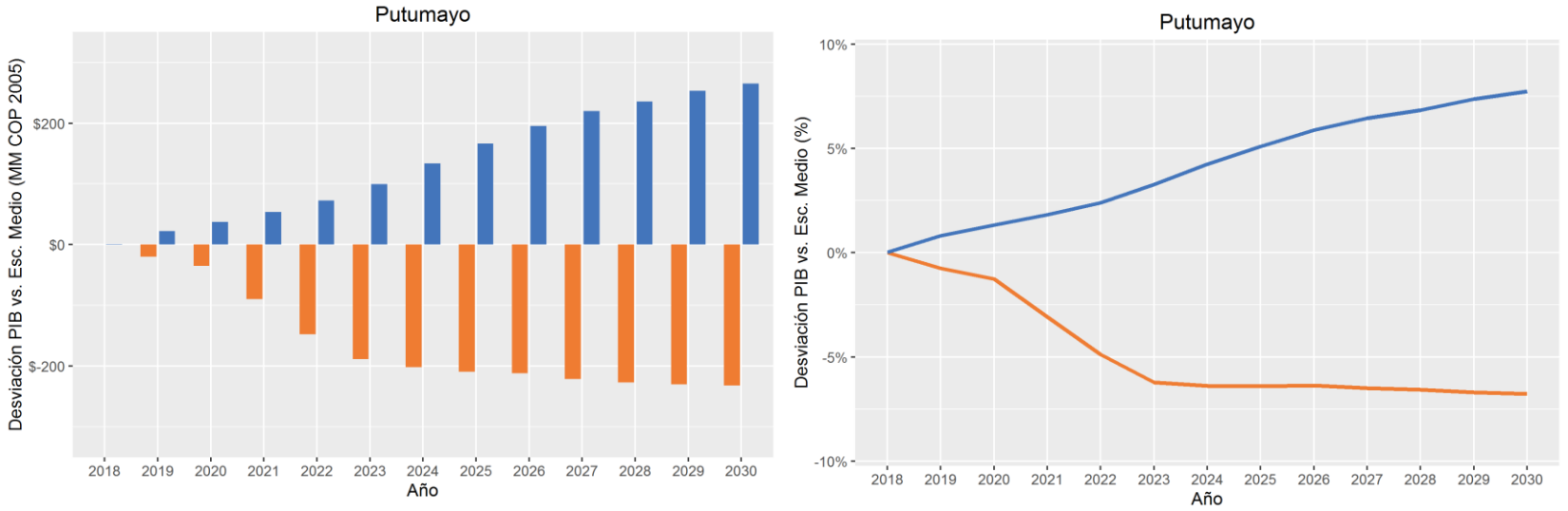


Gráfico 11. Putumayo. Desviaciones del PIB proyectado en los Escenarios Bajo y Alto con respecto al Escenario Medio, 2017-2030



En términos generales, se observa que, en los departamentos productores del petróleo, los tres escenarios simulados traerían consigo un impacto económico negativo importante. Es decir, el panorama para las economías en zonas petroleras es bastante poco alentador, incluso en el escenario más optimista. Las economías de Arauca, Casanare, Meta, y Putumayo son, en efecto, dependientes de la extracción de hidrocarburos. La sensibilidad de estas economías departamentales ante fluctuaciones de la producción petrolera se corrobora, además, observando que las brechas entre los escenarios simulados son notorias. Para el resto del país, si bien también existen brechas no despreciables entre escenarios simulados, estas no alcanzan las mismas magnitudes que aquellas de los departamentos petroleros. Por lo demás, en todo caso, el crecimiento económico en todas las regiones no productoras se mantiene en niveles positivos, sin importar el escenario.