



Proyección de la tasa de crecimiento del PIB de Quintana Roo, 2024.

Elaborado por la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación (SEFIPLAN)

Mayo de 2024.





Contenido

Resumen	3
Evolución del ITAEE al cuarto trimestre del 2023.	4
Proyección de crecimiento económico esperado, 2024.	7
Nota metodológica sobre el cambio de año base de 2013 a 2018.	14
Anexo Metodológico	15



Resumen

La publicación del Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (PIBE) se encuentra rezagado por casi dos años, esto ocasiona que la información sobre la evolución de la economía de los estados se encuentre desfazada para la toma de decisiones, en este sentido, se puede realizar el seguimiento del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) que es un indicador de corto plazo que refleja apropiadamente la dinámica estatal.

Con el fin de dar seguimiento a la evolución de la actividad económica estatal, la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas realizó proyecciones de crecimiento de la economía del estado de Quintana Roo para el ejercicio fiscal 2024, a partir de los datos del publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

De acuerdo con los últimos datos disponibles del Producto Interno Bruto por Entidad (PIBE), Quintana Roo registró para el ejercicio fiscal 2021 una tasa de crecimiento de 12.86 % y para 2022 una tasa de 7.18 %. Por su parte las estimaciones del crecimiento de la economía a partir del ITAEE, más las estimaciones de los impuestos indirectos netos dan como resultado un crecimiento del PIBE de 9.10 % para 2023. Los datos del ITAEE se encuentran disponibles hasta el cuarto trimestre de 2023 y las proyecciones con estos datos indican una tasa de crecimiento del PIBE de 4.64 % para 2024.

La revisión al alza de la tasa de crecimiento de 2023 respecto a la versión pasada de este informe responde al rápido dinamismo del sector de la construcción y otros sectores relacionados al desarrollo de las obras del Tren Maya y demás proyectos que está realizando el Gobierno Federal en la entidad.

Por su parte, la revisión a la baja de la tasa de crecimiento de 2024 obedece a que se prevé que las grandes obras que está realizando el Gobierno Federal lleguen a su etapa final y dejen de impulsar el crecimiento, esto debido a que el PIB de 2023 está impulsado por el sector 23- Construcción.

Con la conclusión de estas obras es importante mencionar que el PIB del estado puede sufrir un impacto en su crecimiento, sobre todo porque el sector con mayor peso relativo en el PIB ha venido evolucionando de forma negativa, y que este comportamiento ha sido enmascarado por el rápido crecimiento del sector de la construcción. El sector 71-27 asociado a las actividades turísticas se contrajo 18.08 % en 2023 y de continuar esta tendencia se pronostica que se contraiga 11.06 % en 2024.

La evolución de los grandes sectores económicos en 2023 es desigual, el sector primario se contrajo 9.11 %, el sector secundario creció 127.87 % y el sector terciario se contrajo 2.92 %. Para 2024 el escenario es similar, se estima una contracción de 5.02 % para las actividades primarias, una tasa de crecimiento de 28.16 % para las actividades secundarias y una contracción de 1.50 % para las actividades terciarias.

Evolución del ITAEE al cuarto trimestre del 2023.

El Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) se encuentra disponible hasta el cuarto trimestre de 2023, para calcular el PIB se le adiciona la estimación de los impuestos indirectos netos de subsidios, por tanto, las tasas de variación entre el PIB y el ITAEE son diferentes (se amplía la explicación técnica en la sección de “Notas metodológicas sobre el cambio de año base de 2013 a 2018” al final de este documento).

La tasa de crecimiento del PIB siempre será inferior a la del ITAEE cuando los impuestos a los productos netos de los subsidios indirectos en el Estado crecen más rápido que la producción. Cabe referir que no se cuenta con un método exacto para calcular el monto de los impuestos netos, así que se siguió una media móvil de los últimos 5 años. Esta media replica la tendencia histórica negativa, ya que se ha observado una disminución del indicador en los últimos 5 años.

La evolución del crecimiento económico del estado de Quintana Roo se presenta en la Tabla 1, en 2021 el PIB tuvo una tasa de crecimiento de 12.86 % y en 2022 el PIB tuvo una tasa de crecimiento de 7.18 %.

El crecimiento del PIB calculado a partir de los datos del ITAEE con datos hasta el cuarto trimestre de 2023 es de 9.10 %. Es importante señalar que los datos del ITAEE muestran una tasa de crecimiento del VAB de 10.18 %, pero al adicionarle la estimación de impuestos indirectos netos de subsidios la tasa del PIB se coloca en 9.10 %.

Por grandes sectores, la evolución de 2023 es la siguiente:

- Las actividades primarias se contrajeron un 11.10 %
- Las actividades secundarias crecieron a una tasa de 127.24 %
- Las actividades terciarias se contrajeron en 2.92 %.

Destaca el crecimiento del sector 23 – Construcción, en este periodo el sector creció 214.64 %, esto responde a la construcción de grandes obras del Gobierno Federal en Quintana Roo, como el Tren Maya, el Aeropuerto Internacional de Tulum, el bulevar Colosio, el distribuidor vial al Aeropuerto Internacional de Cancún, la avenida Chac Mool y el puente sobre la laguna Nichupté, esto representa un fuerte componente de inversión que está impulsando el sector de la construcción y que con su operación tendrán más impactos sobre el crecimiento económico del estado.

En 2023, los sectores que se contrajeron son: el sector 111-112 – Agricultura, Cría y explotación de animales con una tasa de 9.58 %; las actividades mineras con una tasa de 97.11 %, la contracción de este sector durante 2022 y 2023 obedece a los problemas legales entre la empresa Calica y el Gobierno Federal, las diversas clausuras que tiene le impiden continuar con la extracción de piedra caliza al sur de Playa del Carmen. En caso de concretarse la propuesta del Gobierno Federal de declarar los terrenos de la empresa como zona natural protegida, la actividad minera no se recuperará, al ser esta empresa la que contribuía casi en su totalidad a este sector.

También destaca una contracción de 18.08 % del sector 71-72 – Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos y Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, esto requiere atención especial, debido a que es el sector con mayor peso relativo en el PIB del estado de Quintana Roo. Esta reducción en el dinamismo de las actividades turísticas tendrá un fuerte impacto en el PIB del estado de continuar esta tendencia durante este año y se verá reflejado en las proyecciones de crecimiento de 2024.

Tabla 1. Tasa de crecimiento del PIB de Quintana Roo, 2021-2023.

Actividad económica	2021	2022	2023
	Anual	Anual	Anual ¹
Total	12.86%	7.18%	9.10%
Impuestos netos de subsidios	29.99%	15.76%	-4.67%
VAB	11.80%	6.56%	10.18%
Actividades primarias	39.49%	-1.85%	-9.11%
111-112 - Agricultura. Cría y explotación de animales	42.21%	-1.73%	-9.58%
Resto	8.43%	-3.57%	-1.92%
Actividades secundarias	-14.04%	4.82%	127.87%
21 - Minería	-20.43%	-55.97%	-97.11%
22 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-28.14%	15.82%	11.59%
23 - Construcción	-14.50%	24.77%	214.64%
31-33 - Industrias manufactureras	11.64%	7.83%	2.97%
Actividades terciarias	15.51%	6.87%	-2.92%
43-46 - Comercio	6.19%	3.00%	4.80%
48-49-51 - Transportes, correos y almacenamiento. Información en medios masivos	27.83%	21.43%	7.00%
52-53 - Servicios financieros y de seguros. Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4.63%	5.79%	2.08%

Actividad económica	2021	2022	2023
	Anual	Anual	Anual ¹
54-55-56-81 - Servicios profesionales, científicos y técnicos. Corporativos. Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación. Otros servicios excepto actividades gubernamentales	-1.02%	-20.83%	-3.70%
61-62-93 - Servicios educativos. Servicios de salud y de asistencia social. Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia	1.44%	4.36%	1.44%
71-72 - Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	63.26%	22.55%	-18.08%

Notas: 1. - Se calcula a partir del avance del ITAEE hasta el cuarto trimestre de 2023 y se le adiciona la estimación de los impuestos indirectos.

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

Proyección de crecimiento económico esperado, 2024.

La proyección de crecimiento económico de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas (SSAEFP), elaborada el 29 de enero de 2024 consideraba un crecimiento de 7.18 % para 2022 y un crecimiento de 8.94 % para el 2023, dicha tasa ha tenido un ajuste en 2023 debido a la publicación del nuevo dato del ITAEE y a la corrección de la serie. Considerando el desempeño de la economía de los 12 meses de 2023, la Tabla 2 indica los valores ajustados de la nueva proyección para el crecimiento económico del estado de Quintana Roo considerando una tasa de 7.18 % para el 2022 y una tasa de 9.10 % para 2023.

Propiamente, las estimaciones de crecimiento del PIB para el estado de Quintana Roo son, para 2023 una tasa de 9.10 % y para 2024 una tasa de 4.63 %.

Tabla 2. Ajustes a la proyección de crecimiento económico para Quintana Roo, 2022-2024.

Año	Proyección PIB 29-01-2024	Proyección PIB 29-04-2024
2022	7.18%	7.18%
2023	8.94%	9.10%
2024	5.14%	4.63%

Notas: En la nueva metodología del INEGI con año base 2018, las tasas de crecimiento del ITAEE y el PIBE ya no son equivalentes debido a que ahora se desglosan los impuestos indirectos netos por entidad federativa. Con esta nueva metodología, las tasas de crecimiento del ITAEE y el VAB son las equivalentes. En este sentido, el método de cálculo ha sido modificado y los resultados del pronóstico corresponde al PIBE, es decir, el VAB más los impuestos indirectos.

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

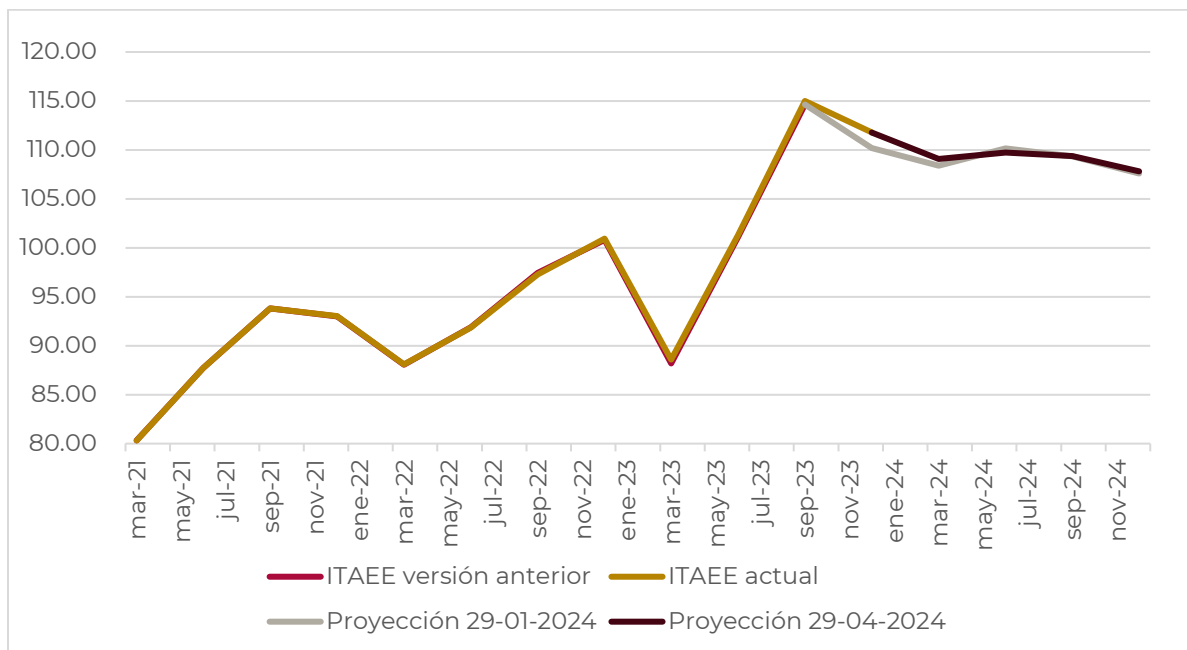
Es oportuno mencionar que el dato de 2022 de 7.18 % corresponde a los datos del PIBE, por lo que sus variaciones futuras podrían ser consecuencia de ajustes en las revisiones que podrían ser del INEGI, para efectos prácticos se puede considerar como un dato definitivo. Por otro lado, el dato de 2023 se calcula a partir de la evolución real del ITAEE más la estimación de impuestos indirectos.

La revisión al alza en la tasa de crecimiento proyectada para 2023 se debe a que el dato real del ITAEE del cuarto trimestre de 2024 fue ligeramente superior al valor proyectado en la versión pasada de este informe (24-01-2024). Por otro lado, la tasa de crecimiento de 2024 se revisó ligeramente a la baja, debido a que se espera una moderación en el crecimiento.

En la Gráfica 1 se muestran los datos reales del ITAEE de la última versión y de los datos publicados en febrero de 2024, de igual manera muestra los ajustes realizados en las proyecciones, se consideran los valores de la proyección elaborada el 29 de enero del 2024 y la proyección hecha el 29 de abril de 2024. Como consecuencia de un desempeño económico mejor al proyectado durante el cuarto trimestre, se estimó que la tasa de crecimiento se ubique en 9.10 % al cierre de 2023.

La corrección realizada por el INEGI al ITAEE puede visualizarse en la Gráfica 1, debe notarse que la corrección en esta ocasión fue mínima, por ello las tasas de crecimiento proyectadas no sufrieron cambios significativos.

Gráfica 2. Ajustes a la proyección de crecimiento económico para Quintana Roo, 2021-2024.



Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

En la Tabla 3 se muestra el crecimiento del PIB real de 2021-2022 y para 2023 se considera la evolución del ITAEE más una estimación de los impuestos indirectos netos de subsidios. Para 2024 se proyecta una tasa de crecimiento de 4.63 % del PIB, el desglose de la estimación para los principales sectores económicos muestra que las actividades del sector primario tendrán una contracción de 5.02 %, caso contrario las actividades secundarias que muestran una tasa de crecimiento 28.16 % dado que se espera que se modere el crecimiento del sector de la construcción a finales del año. En el caso de las actividades terciarias, se proyecta una tasa de variación negativa de 1.50 %, esto porque el sector 71-72 relacionado a las actividades turísticas

han tenido una evolución poco favorable durante el año 2023 y de continuar con esa tendencia, se proyecta que estas actividades se contraigan en 11.06 %. El sector 71-72 es el que mayor contribuye al PIB del estado, de aquí la importancia del comportamiento de este sector.

Tabla 3. Proyección del crecimiento económico para Quintana Roo, 2022-2024.

Actividad económica	2022	2023 ¹	2024 ²
Total	7.18%	9.10%	4.63%
Impuestos netos de subsidios	15.76%	-4.67%	4.46%
VAB	6.56%	10.18%	4.64%
Actividades primarias	-1.85%	-9.11%	-5.02%
111-112 - Agricultura. Cría y explotación de animales	-1.73%	-9.58%	-5.31%
Resto	-3.57%	-1.92%	-0.97%
Actividades secundarias	4.82%	127.87%	28.16%
21 - Minería	-55.97%	-97.11%	2.10%
22 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	15.82%	11.59%	5.22%
23 - Construcción	24.77%	214.64%	32.15%
31-33 - Industrias manufactureras	7.83%	2.97%	1.46%
Actividades terciarias	6.87%	-2.92%	-1.50%
43-46 - Comercio	3.00%	4.80%	2.31%
48-49-51 - Transportes, correos y almacenamiento. Información en medios masivos	21.43%	7.00%	3.29%
52-53 - Servicios financieros y de seguros. Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	5.79%	2.08%	1.03%
54-55-56-81 - Servicios profesionales, científicos y técnicos. Corporativos. Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación. Otros servicios excepto actividades gubernamentales	-20.83%	-3.70%	-1.92%

Actividad económica	2022	2023 ¹	2024 ²
61-62-93 - Servicios educativos. Servicios de salud y de asistencia social. Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia	4.36%	1.44%	0.72%
71-72 - Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	22.55%	-18.08%	-11.06%

Notas: 1. -Corresponde a la tasa de crecimiento del ITAEE en 2023 más la estimación de los impuestos indirectos netos de subsidios.

2. -Corresponde al pronóstico del ITAEE más la estimación de los impuestos indirectos netos de subsidios, con datos hasta el cuarto trimestre de 2023.

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

Considerando la evolución de la actividad económica de Quintana Roo por sus municipios, la Tabla 4 muestra los valores estimados para 2023 a partir de los datos del ITAEE, a precios constantes de 2018. Así mismo, se presenta la proyección del PIB por municipio para el año 2024, en donde se observa un crecimiento de 18 mil 068 millones de pesos a nivel estatal, equivalente a una tasa de 4.63 %.

En este punto es importante resaltar la evolución del sector 71-72 hasta diciembre de 2023, donde de acuerdo con los datos del ITAEE, las actividades relacionadas al turismo se han contraído en 18.08 %, este sector es el que tiene mayor peso relativo en el PIB del estado de Quintana Roo.

Se espera que el municipio de Isla Mujeres contraiga su actividad económica en 1.38 %, al igual que el municipio de Lázaro Cárdenas (1.29 %) y Puerto Morelos (0.65 %). En el resto de los municipios se estima un crecimiento, en donde los municipios con mayor dinamismo son Othón P. Blanco (8.18 %), Benito Juárez (5.79 %) y Solidaridad (4.89 %).

Los municipios con mayor aportación al PIB estatal son: Benito Juárez (49.09 %), solidaridad (17.66 %) y Othón P. Blanco (13.43 %). En el otro extremo, los municipios que contribuyen con menos del dos por ciento al PIB son: Lázaro Cárdenas (0.90 %), Bacalar (1.27 %), José María Morelos (1.37 %), y Puerto Morelos (1.83 %).

Tabla 4. Proyección del PIB para Quintana Roo 2023-2024, millones de pesos a precios de 2018.

PIB por municipio (millones de pesos de 2018)	2023	2024	Variación 2024 vs. 2023	Var % 2024 vs. 2023
Bacalar	5,185.83	5,199.25	13.41	0.26 %
Benito Juárez	189,384.05	200,349.11	10,965.06	5.79 %
Cozumel	25,739.46	26,494.57	755.11	2.93 %
Felipe Carrillo Puerto	9,040.74	9,275.05	234.31	2.59 %
Isla Mujeres	8,476.27	8,359.45	-116.82	-1.38 %
José María Morelos	5,372.52	5,598.04	225.52	4.20 %
Lázaro Cárdenas	3,721.90	3,674.01	-47.88	-1.29 %
Othón P. Blanco	50,678.76	54,824.06	4,145.29	8.18 %
Puerto Morelos	7,526.04	7,477.30	-48.73	-0.65 %
Solidaridad	70,279.70	72,085.44	1,805.74	2.57 %
Tulum	14,671.50	14,808.84	137.34	0.94 %
Quintana Roo	390,076.76	408,145.10	18,068.34	4.63 %

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

En términos absolutos, entre 2023 y 2022 se estima que el municipio de Benito Juárez tengo un crecimiento aproximado de 10 mil 965 millones de pesos, Othón P. Blanco 4 mil 145 millones de pesos y Solidaridad 1 mil 806 millones de pesos, en todos los casos a precios de 2018.

En el caso del PIB a precios corrientes, la Tabla 5 muestra la distribución por municipios, a nivel estatal se estima una variación entre 2024 y 2023 de 48 mil 132 millones de pesos y que equivale a una tasa de 9.78 %. Entre los municipios observamos el mismo comportamiento que en la tabla anterior (Tabla 4), en términos absolutos el municipio con un mayor incremento en su producción es Benito Juárez con 26 mil 271 millones de pesos, seguido de Othón P. Blanco con un aumento nominal de 8 mil 633 millones de pesos y Solidaridad con 6 mil 753 millones de pesos.

Tabla 5. Proyección del PIB para Quintana Roo 2023-2024, millones de pesos a precios corrientes.

PIB por municipio (millones de pesos corrientes)	2023	2024	Variación 2024 vs. 2023	Var % 2024 vs. 2023
Bacalar	6,542.92	6,882.58	339.66	5.19 %
Benito Juárez	238,944.24	265,215.24	26,271.00	10.99 %
Cozumel	32,475.25	35,072.59	2,597.34	8.00 %

PIB por municipio (millones de pesos corrientes)	2023	2024	Variación 2024 vs. 2023	Var % 2024 vs. 2023
Felipe Carrillo Puerto	11,406.62	12,277.99	871.37	7.64 %
Isla Mujeres	10,694.44	11,065.95	371.51	3.47 %
José María Morelos	6,778.47	7,410.49	632.02	9.32 %
Lázaro Cárdenas	4,695.89	4,863.53	167.65	3.57 %
Othón P. Blanco	63,940.97	72,574.20	8,633.23	13.50 %
Puerto Morelos	9,495.53	9,898.20	402.66	4.24 %
Solidaridad	88,671.30	95,424.22	6,752.92	7.62 %
Tulum	18,510.90	19,603.43	1,092.52	5.90 %
Quintana Roo	492,156.53	540,288.42	48,131.88	9.78 %

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

Es importante resaltar que los valores corrientes contienen el incremento de los precios, por lo que las variaciones del PIB no necesariamente son incrementos en la producción, sino un simple efecto de los precios.

Se precisa que la tasa de inflación utilizada en 2023 es de 4.83% correspondiente a la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) diciembre 2022-diciembre 2023.

Nota metodológica sobre el cambio de año base de 2013 a 2018.

Es importante precisar que el INEGI realizó modificaciones a la metodología de estimación del Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (PIBE), con el cambio de año base de 2013 a 2018 y de metodología de estimación, tanto los valores constantes como los valores corrientes sufrieron modificaciones.

Las modificaciones al valor constante se explican por la incorporación de los impuestos netos, pero también a que al cambiar el año base no existió en automático un “cambio proporcional” a lo largo de la serie, sino que las series completas fueron reestimadas. Por tal motivo, el PIB corriente en base 2013 es diferente en base 2018, esto no debió ocurrir si únicamente fueron cambios en los precios, sino que indica modificaciones tanto en la composición como en la forma de estimación de los sectores.

Las modificaciones son relevantes porque en los datos con año base 2013, el Valor Agregado Bruto (VAB) era equivalente al PIBE, es decir, no se incluía en el cálculo del PIBE los impuestos indirectos netos; esto se indica porque el ITAEE es un índice de volumen físico, mide la evolución de la producción de bienes y servicios. En la metodología año base 2013 las tasas de crecimiento del ITAEE y el PIB (en donde se utilizaba la convención de que el VAB a precios básicos era equivalente al PIB, además del hecho de que no existía una distribución a nivel estatal de los impuestos netos) a precios constantes son equivalentes, entonces era posible estimar el PIB directamente con las tasas de crecimiento del ITAEE.

En la nueva metodología con año base 2018, el PIBE finalmente contempla los impuestos indirectos netos ($PIBE = VAB + Imp$), con esta nueva metodología, la evolución del ITAEE y los pronósticos que se realizan de este indicador únicamente están midiendo la evolución del VAB, por lo que, para calcular el PIBE, se le tienen que adicionar las estimaciones de los impuestos indirectos netos.

Adicionalmente, la estructura de información del ITAEE base 2013 es diferente al desglose del ITAEE base 2018, en principio incluye mayor transparencia sobre los sectores del sector terciario y los subsectores del sector primario. En el sector primario esta desagregación también se presenta en el PIB base 2018. Esto último requirió una nueva redistribución del PIB para Quintana Roo, que a su vez alteró la composición del PIB municipal.

Anexo Metodológico

La estimación de los pronósticos de crecimiento económico para el estado de Quintana Roo se realizaron a partir de los datos del ITAEE del primer trimestre de 2003 al cuarto trimestre de 2023 a través del método denominado modelos autorregresivos integrados de media móvil (ARIMA) con efectos estacionales. Este método se basa en la idea de que las variables que tienen efecto en el valor actual de una serie seguramente tuvieron efectos en los valores previos de las series y por lo tanto una serie puede ser explicada por sus valores previos, ya que estos incluyen toda la información disponible.

Los criterios de información fueron considerados para la elección de los mejores modelos ARIMA, estos criterios seleccionan los modelos que tienen la mayor bondad de ajuste penalizado contra el número de estimadores utilizados, comúnmente se utilizan tres criterios para la elección de los modelos: Criterio de información de Akaike (AIC), Criterio de Schwarz (SIC) y Criterio de Hannan-Quinn (HQ). En este caso se utilizaron los modelos que minimizan el valor del criterio de Akaike.

Se verificó que los modelos que presentan los menores valores del criterio de información de Akaike cumplieran con la condición de convergencia, esto con la finalidad de tener pronósticos confiables y no tener pronósticos que se comporten como series explosivas.

La especificación de los modelos ARIMA seleccionados con el criterio de Akaike y que cumplen con la condición de convergencia se presentan en la Tabla 6, para cada uno

de los 20 modelos seleccionados se presenta el pronóstico de crecimiento del ITAEE para 2023 y 2024. Dado que el software Eviews utilizado para las proyecciones económicas permite obtener “los mejores” modelos de forma automática, se decidió estimar los siguientes mejores 20 modelos.

Tabla 6. Modelos ARIMA estimados con datos del ITAEE 2003-2023 y proyección 2024.

Modelo ARIMA	Criterios de información			Pronósticos ITAEE(%)		
	AIC	BIC	HQ	2023	2024	
1	(4,1,0) (0,0,1)	6.21932	6.42331	6.30127	10.18%	4.90%
2	(4,1,1) (0,0,1)	6.23500	6.46814	6.32867	10.18%	3.64%
3	(3,1,3) (0,0,0)	6.24101	6.47415	6.33467	10.18%	4.66%
4	(3,1,4) (0,0,0)	6.24232	6.50460	6.34769	10.18%	6.03%
5	(4,1,0) (1,0,1)	6.24337	6.47651	6.33703	10.18%	5.02%
6	(4,1,0) (0,0,2)	6.24337	6.47652	6.33704	10.18%	5.25%
7	(4,1,3) (0,0,0)	6.24590	6.50819	6.35128	10.18%	5.89%
8	(2,1,4) (1,0,0)	6.25182	6.51411	6.35720	10.18%	6.43%
9	(2,1,4) (0,0,2)	6.25561	6.54703	6.37269	10.18%	6.39%
10	(1,1,1) (0,0,0)	6.25591	6.37248	6.30274	10.18%	4.17%
11	(4,1,1) (0,0,2)	6.25875	6.52104	6.36412	10.18%	4.44%
12	(4,1,1) (1,0,1)	6.25879	6.52107	6.36416	10.18%	4.00%
13	(4,1,0) (1,0,2)	6.26410	6.52638	6.36947	10.18%	5.20%
14	(3,1,3) (0,0,1)	6.26507	6.52735	6.37044	10.18%	3.49%
15	(3,1,3) (1,0,0)	6.26507	6.52735	6.37044	10.18%	3.77%
16	(1,1,1) (1,0,0)	6.26701	6.41272	6.32555	10.18%	3.98%
17	(4,1,0) (2,0,1)	6.26748	6.52976	6.37285	10.18%	5.12%
18	(4,1,3) (1,0,0)	6.26811	6.55953	6.38518	10.18%	3.44%
19	(1,1,1) (0,0,1)	6.26883	6.41454	6.32737	10.18%	3.79%
20	(3,1,1) (0,0,0)	6.26935	6.44421	6.33960	10.18%	4.32%

Fuente: Elaboración propia de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.

Los 20 modelos estimados se caracterizan por tener un rango muy amplio en cuanto a la tasa de crecimiento, la cual va desde 3.49 % 6.43 % para 2024, mientras que para 2023 solo muestra un dato de 10.18 % dado que este es calculado con los datos reales del ITAEE. Estos pronósticos revelan el abanico factible de posibles tasas de crecimiento, para ello se aplicará una combinación de estos pronósticos futuros. Sin

embargo, para 2023 estos pronósticos no fueron utilizados ya que se disponía del dato real.

Un método para obtener la mejor estimación del modelo ARIMA es a partir de un promedio de los pronósticos individuales calculados previamente, es decir, se pronóstica a partir de los modelos ARIMA elegidos bajo el criterio de Akaike y la condición de convergencia. Los métodos de estimación son los siguientes:

- Mínimos cuadrados (least squares).
- Error cuadrático medio (mean square error).
- Error cuadrático medio por rangos (mse ranks).
- Media simple (simple mean).
- Mediana simple (simple median).
- Media recortada (trimmed mean).

En la aplicación continua de esta metodología se ha detectado que el método de mínimos cuadrados genera pronósticos por fuera del rango de los modelos individuales y en ocasiones no se puede estimar por la pérdida de información, como consecuencia se ha optado por excluir esta estimación.

La elección del método para estimar el mejor modelo ARIMA a partir de una combinación de los pronósticos es, al igual que en los modelos ARIMA normales, utilizando los criterios de información. Los resultados de las evaluaciones de los pronósticos se presentan en la Tabla 7. La selección del mejor modelo se realiza a partir del método que minimiza la mayor cantidad de criterios de información, es en este caso mínimos cuadrados (least squares) que presenta en 4 criterios de información el valor mínimo, sin embargo, no es seleccionado como el mejor modelo dado que es muy inestable, de tal forma el mejor modelo que indica la evaluación es el estimado bajo el método de error cuadrático medio por rangos (MSE ranks). En este, se elige el método de error cuadrático medio por rangos, el cual ha sido utilizado consistentemente en las versiones pasadas de este informe.

Cabe destacar que en la evaluación de los pronósticos se ha optado deliberadamente de excluir los pronósticos individuales, para únicamente concentrarse en aquellos elaborados de un método de ponderación (o promediados). Esta aclaración es relevante porque, en dado caso, un pronóstico individual puede tener un criterio de información más bajo y ser considerado como un mejor modelo que los ponderados.

Tabla 7. Evaluación de los modelos ARIMA con los métodos de estimación de promedios.

Pronóstico	RMSE	MAE	MAPE	SMAPE	Theil U1	Theil U2
Simple mean	5.7681	2.8464	3.4477	3.2337	0.0331	0.8352
Trimmed mean	5.2180	2.7053	3.4667	3.3035	0.0318	0.8401
Simple median	5.1673	2.7710	3.6030	3.4387	0.0317	0.8486
Least-squares Mean square error	4.7174	3.0009	3.5660	3.4619	0.0271	0.6943
MSE ranks	5.7538	2.8439	3.4419	3.2294	0.0330	0.8330
	5.6697	2.8452	3.4279	3.2256	0.0325	0.8204

Fuente: Elaboración de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas con datos de INEGI, 2023.

Los resultados de los modelos estimados se muestran en la Tabla 8, es importante señalar que el mejor modelo que se considera en este informe corresponde al estimado por el método del error cuadrático medio por rangos (MSE ranks), dicho modelo presenta una tasa de crecimiento del ITAEE de 10.18 % anual para 2023 (esto dado que los datos tomados en cuenta son los reales del ITAEE) y para el 2024 estima una tasa de 4.64 % considerando los datos hasta el cuarto trimestre de 2023.

Tabla 8. Proyecciones de crecimiento económico para Quintana Roo, 2023-2024.

Averaging Method	Pronósticos ITAEE (Var %)	
	2023	2024
SIMPLE MEAN	10.18%	4.70%
TRIMMED MEAN	10.18%	4.68%
SIMPLE MEDIAN	10.18%	4.43%
LEAST SQUARES	10.18%	13.85%
MEAN SQUARE ERROR	10.18%	4.69%
MSE RANKS	10.18%	4.64%

Fuente: Elaboración propia de la Subsecretaría de Análisis Económico y Finanzas Públicas de la Secretaría de Finanzas y Planeación con datos del INEGI, 2024.