

# Evolución reciente de la economía de Quintana Roo

## RESPONSABLES TÉCNICOS DE LA ELABORACIÓN

Luis Fernando Cabrera Castellanos

## RESPONSABLES TÉCNICOS GRUPO

Felipe Flores Vichi

Lucinda Arroyo Arcos

René Leticia Lozano Cortés

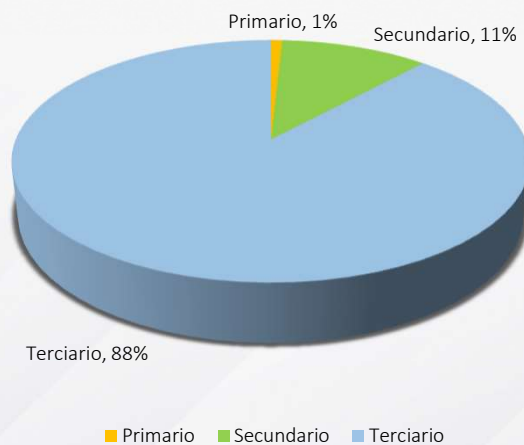
**Adrián Isaías Tun González**

Dámaris Eunice Gómez Villa

Quintana Roo es uno de los estados tradicionalmente con mayor crecimiento económico. El crecimiento del PIB para los dos últimos años publicados por INEGI fue de 4.25 % en 2017 y 5.1% en 2018. Sin embargo, este panorama cambió en 2019, para el cual estimamos un crecimiento prácticamente nulo (0.05%). Para el primer trimestre del año estimamos un crecimiento negativo de -3%.

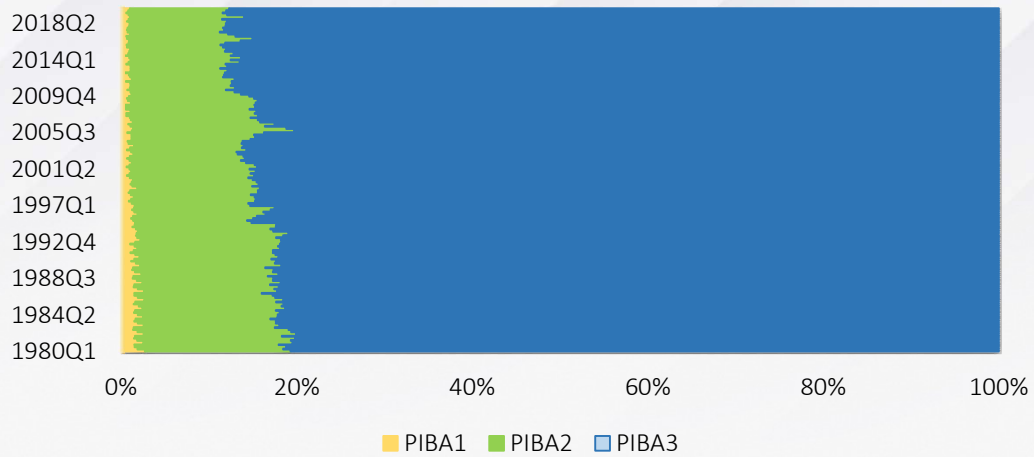
La estructura de la economía del estado tiene un fuerte sesgo en el sector terciario, el cual representa el 88% del PIB de Quintana Roo. El sector secundario participa con el 11% y las actividades primarias con únicamente el 1% (ver gráfico 1). La concentración en el sector de servicios se ha venido reforzando paulatinamente desde 1980 a la actualidad (Ver gráfico 2)

Gráfico 1. PIB por actividad económica (%)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI

Gráfico 2. PIB por actividad económica 1980-2020

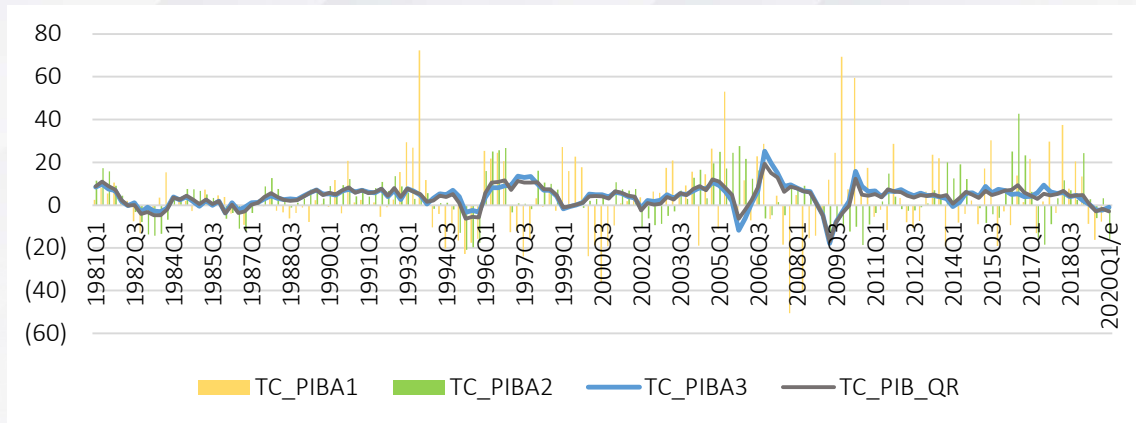


Fuente: elaboración propia con datos del INEGI

PIBA1: PIB del sector primario; PIBA2: PIB del sector secundario; PIBA3: PIB del sector terciario

Por lo que respecta a la dinámica de crecimiento, es el sector terciario quien determina el crecimiento de la economía quintanarroense. El gráfico 3 permite apreciar cómo el crecimiento de este sector es generalmente el mismo del PIB del estado; a diferencia del comportamiento de los otros dos sectores.

Gráfico 3. Crecimiento del PIB total y por actividad (%)



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI

Una ventaja de esta desagregación trimestral es que podemos observar el comportamiento de los tres sectores en puntos de crisis anteriores para el estado; el caso del Huracán Wilma en 2005 y la epidemia de influenza en 2009.

Cuadro 1

Trimestre	PIBA1	PIBA2	PIBA3	TC_PIBA1	TC_PIBA2	TC_PIBA3	PIB_QR	TC_PIB_QR	Outlier
2005Q1	2,036	24,127	145,554	-11.06	24.92	9.24	171,717	10.89	
2005Q2	2,050	24,093	146,647	52.97	17.05	6.22	172,790	8.00	
2005Q3	1,118	25,017	134,587	1.82	24.49	1.87	160,723	4.84	
2005Q4	1,821	27,626	120,051	-2.41	27.60	-11.80	149,498	-6.34	Huracán Wilma
2006Q1	2,270	29,354	136,430	11.51	21.67	-6.27	168,054	-2.13	
2006Q2	1,903	27,052	147,735	-7.16	12.28	0.74	176,690	2.26	
2006Q3	1,374	29,067	143,664	22.86	16.19	6.74	174,105	8.33	
2006Q4	2,342	25,917	150,350	28.63	-6.18	25.24	178,610	19.47	
2009Q1	2,161	28,198	167,914	-2.60	-5.60	-4.75	198,274	-4.85	
2009Q2	1,334	26,072	148,882	11.85	-12.80	-17.91	176,287	-17.02	Influenza
2009Q3	1,176	26,095	152,824	24.42	-9.76	-7.93	180,095	-8.04	
2009Q4	1,682	25,724	160,624	69.37	-10.28	-3.09	188,030	-3.77	
2010Q1	2,320	24,688	170,892	7.35	-12.45	1.77	197,900	-0.19	
2010Q2	2,126	23,435	172,325	59.41	-10.11	15.75	197,886	12.25	
2010Q3	1,300	21,239	166,133	10.52	-18.61	8.71	188,672	4.76	
2010Q4	1,974	23,402	170,762	17.34	-9.03	6.31	196,138	4.31	

En el Cuadro 1 podemos ver que en el segundo trimestre de 2009, con la epidemia de influenza, el PIB del sector terciario cayó -17.9 y el PIB estatal cayó en -17%. En el trimestre siguiente, la caída fue de -7.9 para el sector servicios y de -8% para el PIB estatal. Esta similitud en las tasas de crecimiento de ambos indicadores es un comportamiento típico en el estado.

Sin embargo, en la mismo cuadro 1, podemos ver que en 2005, con el impacto del huracán Wilma, el cuarto trimestre tuvo una caída del sector terciario del -11.8% mientras que el PIB estatal cayó sólo 6.34%. En el trimestre siguiente, las caídas fueron, respectivamente, de 6.27 y 2.13 por ciento. Podemos ver que las caídas del PIB estatal fueron de casi la mitad y casi un tercio de la caída en el sector de servicios. ¿Por qué en estos casos el crecimiento PIB no fue tan parecido al del sector terciario? La respuesta está en el comportamiento del sector secundario: éste creció 27.6 y 21.7 por ciento en el cuarto trimestre de 2005 y primero de 2006, respectivamente.

Si bien lo anterior expresa la diferencia entre un choque por desastre natural y un choque por una epidemia, dado que el primero conlleva las actividades de reconstrucción y, por tanto de generación inversiones y de empleo, sí podemos aprender algo: para mitigar el impacto económico de la pandemia del 2020, será fundamental el impulsar acciones que dinamicen al sector secundario en el estado. Y será importante recordar que, dentro del sector secundario, la actividad “locomotora” del mismo es la construcción, que representa el 70% del PIB del sector secundario.

El cuadro 2 muestra nuestras estimaciones sobre la evolución reciente de la economía en Quintana Roo. Desafortunadamente, en este caso y a diferencia de 2005, el sector secundario ha sido poco dinámico en los últimos dos años, lo que hará que la caída de la economía del estado sea, para los trimestres segundo y tercero del año, los peores desde 1980.



Cuadro 2

Trimestre	TC_PIBA1	TC_PIBA2	TC_PIBA3	TC_PIB_QR
2018Q1	-3.74	3.13	5.41	5.06
2018Q2	37.40	11.51	5.81	6.64
2018Q3	7.67	6.98	3.88	4.25
2018Q4	20.44	2.41	4.58	4.46
2019Q1	13.34	24.23	2.10	4.63
2019Q2	-8.85	2.66	0.27	0.45
2019Q3	-16.23	-6.11	-2.37	-2.89
2019Q4/e	-7.71	3.16	-2.34	-1.80
2020Q1/e	-0.98	-15.92	-0.96	-2.91

Cuadro 3 PIB per cápita de Quintana Roo  
(pesos de 2013)

Año	PIB per cápita
1980	\$ 292,909
1985	\$ 200,451
1990	\$ 160,487
1995	\$ 141,541
2000	\$ 146,088
2005	\$ 146,203
2010	\$ 146,406
2015	\$ 161,005
2019	\$ 171,397

Elaboración propia con base en datos de INEGI.  
2019 es estimación propia

Anexo 1  
Tabla de PIB trimestral estimado para Quintana Roo

Trimestre	PIBA1	PIBA2	PIBA3	TC_PIBA1	TC_PIBA2	TC_PIBA3	PIB_QR	TC_PIB_QR	PIB anual*	TC_PIB anual
1980Q1	1,805	11,119	54,114				67,038			
1980Q2	1,243	10,957	53,966				66,166			
1980Q3	971	10,975	51,664				63,610			
1980Q4	1,057	11,544	57,557				70,158		66,743	
1981Q1	1,850	12,389	58,669	2.47	11.42	8.42	72,908	8.76		
1981Q2	1,343	12,847	59,259	8.05	17.25	9.81	73,449	11.01		
1981Q3	1,024	12,707	55,558	5.50	15.78	7.54	69,290	8.93		
1981Q4	1,169	12,591	61,439	10.55	9.07	6.75	75,199	7.19	72,712	8.94
1982Q1	1,915	12,933	59,676	3.52	4.39	1.72	74,524	2.22		
1982Q2	1,370	12,826	59,095	1.99	-0.17	-0.28	73,291	-0.22		
1982Q3	946	12,294	56,123	-7.61	-3.25	1.02	69,363	0.11		
1982Q4	1,015	11,595	59,438	-13.18	-7.91	-3.26	72,047	-4.19	72,306	-0.56
1983Q1	1,841	11,163	59,102	-3.87	-13.68	-0.96	72,106	-3.24		
1983Q2	1,318	10,980	57,459	-3.77	-14.39	-2.77	69,757	-4.82		
1983Q3	980	10,649	54,392	3.54	-13.39	-3.08	66,021	-4.82		
1983Q4	1,170	10,807	58,542	15.25	-6.79	-1.51	70,518	-2.12	69,601	-3.74
1984Q1	1,842	11,436	61,374	0.03	2.44	3.84	74,651	3.53		
1984Q2	1,368	11,391	58,818	3.79	3.74	2.37	71,578	2.61		
1984Q3	1,000	11,444	56,501	2.01	7.47	3.88	68,945	4.43		
1984Q4	1,137	11,604	59,549	-2.82	7.37	1.72	72,290	2.51	71,866	3.25
1985Q1	1,818	12,188	61,026	-1.29	6.58	-0.57	75,032	0.51		
1985Q2	1,467	11,958	60,035	7.24	4.97	2.07	73,460	2.63		
1985Q3	991	11,823	56,439	-0.83	3.31	-0.11	69,253	0.45		
1985Q4	1,188	11,801	60,624	4.48	1.70	1.81	73,613	1.83	72,840	1.36
1986Q1	1,886	11,411	58,806	3.77	-6.38	-3.64	72,102	-3.90		
1986Q2	1,408	11,513	60,700	-4.00	-3.72	1.11	73,621	0.22		
1986Q3	994	10,512	55,130	0.31	-11.09	-2.32	66,637	-3.78		
1986Q4	1,078	10,377	60,033	-9.21	-12.07	-0.98	71,488	-2.89	70,962	-2.58
1987Q1	1,868	10,981	59,426	-0.98	-3.76	1.06	72,275	0.24		
1987Q2	1,421	11,570	61,452	0.87	0.50	1.24	74,443	1.12		
1987Q3	989	11,437	56,754	-0.49	8.80	2.94	69,180	3.82		
1987Q4	1,122	11,688	62,654	4.10	12.64	4.37	75,465	5.56	72,841	2.65
1988Q1	1,817	11,811	61,341	-2.71	7.55	3.22	74,969	3.73		
1988Q2	1,373	11,817	63,075	-3.39	2.13	2.64	76,264	2.45		
1988Q3	928	11,306	58,366	-6.25	-1.14	2.84	70,600	2.05		
1988Q4	1,081	11,814	64,267	-3.72	1.07	2.57	77,162	2.25	74,748	2.62
1989Q1	1,795	12,162	63,909	-1.21	2.97	4.19	77,866	3.86		
1989Q2	1,265	12,675	66,642	-7.86	7.26	5.66	80,582	5.66		



1989Q3	949	12,175	62,454	2.30	7.69	7.00	75,578	7.05		
1989Q4	1,087	12,176	67,528	0.58	3.07	5.07	80,791	4.70	78,704	5.29
1990Q1	1,779	13,241	67,284	-0.90	8.87	5.28	82,304	5.70		
1990Q2	1,413	13,405	69,794	11.71	5.76	4.73	84,612	5.00		
1990Q3	912	13,316	66,585	-3.90	9.37	6.62	80,813	6.93		
1990Q4	1,312	13,651	72,545	20.72	12.11	7.43	87,508	8.31	83,809	6.49
1991Q1	1,801	13,784	71,479	1.22	4.10	6.23	87,064	5.78		
1991Q2	1,448	14,481	74,584	2.48	8.03	6.86	90,513	6.98		
1991Q3	917	13,840	70,607	0.52	3.94	6.04	85,363	5.63		
1991Q4	1,329	14,733	76,747	1.25	7.92	5.79	92,808	6.06	88,937	6.12
1992Q1	1,702	15,276	76,783	-5.49	10.82	7.42	93,760	7.69		
1992Q2	1,433	15,447	77,555	-1.00	6.67	3.98	94,435	4.33		
1992Q3	941	15,715	75,474	2.65	13.55	6.89	92,130	7.93		
1992Q4	1,535	16,021	78,772	15.51	8.75	2.64	96,328	3.79	94,163	5.88
1993Q1	2,203	16,168	82,640	29.45	5.84	7.63	101,011	7.73		
1993Q2	1,818	15,893	82,549	26.87	2.89	6.44	100,260	6.17		
1993Q3	1,621	16,247	78,963	72.29	3.39	4.62	96,831	5.10		
1993Q4	1,714	16,922	79,157	11.70	5.62	0.49	97,793	1.52	98,974	5.11
1994Q1	1,973	15,895	85,326	-10.45	-1.69	3.25	103,194	2.16		
1994Q2	1,743	16,053	86,923	-4.14	1.01	5.30	104,719	4.45		
1994Q3	1,293	16,417	82,757	-20.25	1.04	4.81	100,467	3.75		
1994Q4	1,565	16,566	84,672	-8.71	-2.10	6.97	102,808	5.12	102,795	3.86
1995Q1	1,644	13,819	88,623	-16.65	-13.06	3.86	104,086	0.87		
1995Q2	1,343	12,704	83,937	-22.93	-20.86	-3.44	97,984	-6.43		
1995Q3	1,064	13,179	80,633	-17.68	-19.72	-2.57	94,876	-5.56		
1995Q4	1,318	13,649	81,873	-15.79	-17.61	-3.31	96,840	-5.80	98,447	-4.23
1996Q1	2,061	16,014	91,746	25.35	15.89	3.52	109,821	5.51		
1996Q2	1,635	15,893	90,800	21.73	25.10	8.18	108,329	10.56		
1996Q3	1,325	16,568	87,184	24.49	25.71	8.12	105,077	10.75		
1996Q4	1,589	17,290	89,224	20.57	26.68	8.98	108,108	11.63	107,832	9.53
1997Q1	1,800	15,469	100,265	-12.65	-3.40	9.28	117,534	7.02		
1997Q2	1,436	16,023	103,110	-12.20	0.82	13.56	120,569	11.30		
1997Q3	1,006	16,682	98,419	-24.09	0.69	12.89	116,107	10.50		
1997Q4	1,337	16,969	101,180	-15.85	-1.86	13.40	119,486	10.53	118,424	9.82
1998Q1	1,857	17,943	110,227	3.16	16.00	9.94	130,027	10.63		
1998Q2	1,423	17,716	110,280	-0.86	10.56	6.95	129,419	7.34		
1998Q3	1,072	18,333	105,225	6.56	9.89	6.91	124,629	7.34		
1998Q4	1,302	18,192	105,525	-2.63	7.20	4.29	125,019	4.63	127,273	7.47
1999Q1	2,362	17,928	108,312	27.15	-0.08	-1.74	128,601	-1.10		
1999Q2	1,649	17,571	109,561	15.86	-0.82	-0.65	128,781	-0.49		
1999Q3	1,315	18,218	105,265	22.69	-0.62	0.04	124,798	0.14		

□



1999Q4	1,533	17,954	106,824	17.73	-1.31	1.23	126,311	1.03	127,123	-0.12
2000Q1	1,797	18,272	113,847	-23.90	1.92	5.11	133,916	4.13		
2000Q2	1,340	18,084	114,845	-18.78	2.92	4.82	134,269	4.26		
2000Q3	837	18,839	110,283	-36.37	3.41	4.77	129,958	4.13		
2000Q4	1,236	17,941	110,890	-19.35	-0.08	3.81	130,066	2.97	132,053	3.88
2001Q1	1,626	20,211	120,715	-9.51	10.61	6.03	142,553	6.45		
2001Q2	1,350	19,408	121,114	0.77	7.32	5.46	141,872	5.66		
2001Q3	853	20,126	114,694	1.91	6.84	4.00	135,672	4.40		
2001Q4	1,279	19,296	114,562	3.47	7.55	3.31	135,137	3.90	138,809	5.12
2002Q1	1,686	18,053	119,193	3.69	-10.68	-1.26	138,932	-2.54		
2002Q2	1,367	18,194	123,650	1.28	-6.26	2.09	143,211	0.94		
2002Q3	906	18,229	116,706	6.30	-9.43	1.75	135,841	0.12		
2002Q4	1,353	17,593	117,118	5.76	-8.83	2.23	136,064	0.69	138,512	-0.21
2003Q1	1,981	17,133	124,996	17.46	-5.10	4.87	144,110	3.73		
2003Q2	1,653	17,661	127,630	20.91	-2.92	3.22	146,945	2.61		
2003Q3	959	19,476	122,924	5.85	6.84	5.33	143,360	5.53		
2003Q4	1,476	18,106	122,936	9.12	2.92	4.97	142,518	4.74	144,233	4.13
2004Q1	2,289	19,313	133,245	15.56	12.73	6.60	154,847	7.45		
2004Q2	1,340	20,583	138,065	-18.95	16.54	8.18	159,988	8.88		
2004Q3	1,098	20,095	132,115	14.48	3.18	7.48	153,309	6.94		
2004Q4	1,866	21,649	136,107	26.40	19.57	10.71	159,622	12.00	156,942	8.81
2005Q1	2,036	24,127	145,554	-11.06	24.92	9.24	171,717	10.89		
2005Q2	2,050	24,093	146,647	52.97	17.05	6.22	172,790	8.00		
2005Q3	1,118	25,017	134,587	1.82	24.49	1.87	160,723	4.84		
2005Q4	1,821	27,626	120,051	-2.41	27.60	-11.80	149,498	-6.34	163,682	4.29
2006Q1	2,270	29,354	136,430	11.51	21.67	-6.27	168,054	-2.13		
2006Q2	1,903	27,052	147,735	-7.16	12.28	0.74	176,690	2.26		
2006Q3	1,374	29,067	143,664	22.86	16.19	6.74	174,105	8.33		
2006Q4	2,342	25,917	150,350	28.63	-6.18	25.24	178,610	19.47	174,365	6.53
2007Q1	2,120	27,945	163,186	-6.62	-4.80	19.61	193,250	14.99		
2007Q2	1,986	27,418	170,015	4.36	1.35	15.08	199,419	12.86		
2007Q3	1,120	27,675	156,102	-18.48	-4.79	8.66	184,897	6.20		
2007Q4	1,159	28,386	164,508	-50.53	9.52	9.42	194,053	8.65	192,905	10.63
2008Q1	2,219	29,870	176,288	4.70	6.89	8.03	208,377	7.83		
2008Q2	1,192	29,897	181,358	-39.95	9.04	6.67	212,447	6.53		
2008Q3	945	28,917	165,983	-15.59	4.49	6.33	195,845	5.92		
2008Q4	993	28,670	165,742	-14.28	1.00	0.75	195,405	0.70	203,019	5.24
2009Q1	2,161	28,198	167,914	-2.60	-5.60	-4.75	198,274	-4.85		
2009Q2	1,334	26,072	148,882	11.85	-12.80	-17.91	176,287	-17.02		
2009Q3	1,176	26,095	152,824	24.42	-9.76	-7.93	180,095	-8.04		
2009Q4	1,682	25,724	160,624	69.37	-10.28	-3.09	188,030	-3.77	185,672	-8.54

2010Q1	2,320	24,688	170,892	7.35	-12.45	1.77	197,900	-0.19		
2010Q2	2,126	23,435	172,325	59.41	-10.11	15.75	197,886	12.25		
2010Q3	1,300	21,239	166,133	10.52	-18.61	8.71	188,672	4.76		
2010Q4	1,974	23,402	170,762	17.34	-9.03	6.31	196,138	4.31	195,149	5.10
2011Q1	2,193	23,785	182,149	-5.50	-3.66	6.59	208,127	5.17		
2011Q2	2,079	23,846	179,220	-2.23	1.76	4.00	205,145	3.67		
2011Q3	1,149	24,356	177,028	-11.63	14.68	6.56	202,533	7.35		
2011Q4	2,540	24,335	181,536	28.68	3.99	6.31	208,411	6.26	206,054	5.59
2012Q1	2,266	23,338	195,177	3.36	-1.88	7.15	220,781	6.08		
2012Q2	1,912	23,197	189,143	-8.03	-2.72	5.54	214,252	4.44		
2012Q3	1,025	23,754	184,871	-10.75	-2.47	4.43	209,650	3.51		
2012Q4	2,351	24,089	191,716	-7.42	-1.01	5.61	218,157	4.68	215,710	4.69
2013Q1	2,411	23,529	204,031	6.39	0.82	4.54	229,971	4.16		
2013Q2	2,363	24,798	197,773	23.59	6.90	4.56	224,933	4.99		
2013Q3	1,250	24,671	191,922	21.96	3.86	3.81	217,844	3.91		
2013Q4	1,897	28,910	197,536	-19.35	20.01	3.04	228,343	4.67	225,273	4.43
2014Q1	2,433	26,467	202,539	0.90	12.49	-0.73	231,438	0.64		
2014Q2	2,169	29,520	200,596	-8.20	19.04	1.43	232,284	3.27		
2014Q3	1,199	27,685	202,521	-4.09	12.22	5.52	231,406	6.23		
2014Q4	1,936	28,771	208,810	2.08	-0.48	5.71	239,518	4.89	233,662	3.72
2015Q1	2,214	26,081	210,752	-8.97	-1.46	4.05	239,047	3.29		
2015Q2	2,541	27,052	218,225	17.15	-8.36	8.79	247,818	6.69		
2015Q3	1,563	26,511	214,202	30.30	-4.24	5.77	242,276	4.70		
2015Q4	1,565	27,063	224,280	-19.18	-5.94	7.41	252,908	5.59	245,512	5.07
2016Q1	2,149	28,099	225,124	-2.96	7.74	6.82	255,373	6.83		
2016Q2	2,302	33,811	229,186	-9.40	24.99	5.02	265,300	7.05		
2016Q3	1,778	37,839	225,353	13.80	42.73	5.21	264,970	9.37		
2016Q4	1,586	33,339	232,945	1.38	23.19	3.86	267,870	5.92	263,378	7.28
2017Q1	2,614	29,841	234,261	21.63	6.20	4.06	266,716	4.44		
2017Q2	1,999	28,684	242,167	-13.17	-15.16	5.66	272,850	2.85		
2017Q3	1,808	30,846	246,189	1.64	-18.48	9.25	278,843	5.24		
2017Q4	2,056	30,372	247,488	29.63	-8.90	6.24	279,916	4.50	274,581	4.25
2018Q1	2,516	30,776	246,931	-3.74	3.13	5.41	280,223	5.06		
2018Q2	2,747	31,987	256,236	37.40	11.51	5.81	290,970	6.64		
2018Q3	1,946	33,000	255,747	7.67	6.98	3.88	290,694	4.25		
2018Q4	2,476	31,103	258,821	20.44	2.41	4.58	292,400	4.46	288,572	5.10
2019Q1	2,851	38,234	252,121	13.34	24.23	2.10	293,207	4.63		
2019Q2	2,504	32,837	256,939	-8.85	2.66	0.27	292,280	0.45		
2019Q3	1,631	30,983	249,677	-16.23	-6.11	-2.37	282,290	-2.89		
2019Q4/e	2,285	32,086	252,756	-7.71	3.16	-2.34	287,127	-1.80	288,726	0.05
2020Q1/e	2,823	32,147	249,692	-0.98	-15.92	-0.96	284,663	-2.91		

□

## Anexo 2 Ficha técnica

**INDICADOR:** Pronostico del Producto Interno Bruto del cuarto trimestre del 2019 y del primer trimestre de 2020.

1.1 Producto Interno Bruto (PIB) Unidad de medida: Millones de pesos a precios de 2013.

1.2. Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) Unidad de medida: Índice de volumen físico 100=2013.

**LUGAR:** Quintana Roo.

**FECHA DEL COHORTE:** Tercer trimestre del 2019.

### **DEFINICIÓN:**

El PIB contabiliza sólo los bienes y servicios “finales”, lo que implica que no se añaden los bienes que contribuyen a la elaboración del producto definitivo. Sirve para medir el crecimiento económico de un país.

El ITAEE es un indicador de coyuntura que ofrece un panorama sobre la evolución económica de las entidades federativas del país.



### **IMPORTANCIA:**

Para el análisis de la economía del estado, el indicador base es el PIB, sin embargo, éste se publica de manera anual y el dato más reciente es de 2018. Es necesario tener la información hasta la actualidad y de manera trimestral, a fin de poder analizar el comportamiento de la economía al interior del año y analizar los efectos que fenómenos anteriores han tenido sobre la economía del estado.

La relación entre el Producto Interno Bruto (PIB) con el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) son variables con una alta tasa de correlación. Ambas variables se clasifican según sus los 3 tipos de actividades económicas, primarias, secundarias y terciarias. Se sabe que en Quintana Roo la actividad terciaria es el pilar de la economía. Por lo que a través de la correlación de estos dos indicadores se realiza un pronóstico del Producto Interno Bruto para el último trimestre de 2019 y el primer trimestre del 2020 para el estado.



## METODOLOGÍA.

### a) Cálculo del indicador.

El PIB trimestral se estima a partir del Indicador Trimestral de la Actividad Económica estatal (ITAE) . A partir de éste, se aplica la estructura del mismo al PIB anual y se obtiene la estimación trimestral que aquí publicamos. A fin de poder aceptar el ITAEE como “proxy” del PIB, decidimos que podríamos tomarla como tal, únicamente si podemos encontrar entre ambos indicadores un coeficiente de correlación superior 0.9999. Efectivamente encontramos este mínimo para las tres actividades económicas y para el PIB estatal, como puede verse en el cuadro A1. Para la obtención del PIB trimestral, únicamente aplicamos la estructura del ITAEE al PIB anual.

Cuadro A1. Correlación del PIB con el ITAEE

	PIB	PIB_1	PIB_2	PIB_3	ITAEE	ITAEE_ACT1	ITAEE_ACT2	ITAEE_ACT3
PIB	1.000000	0.853682	0.964214	0.999553	0.999999	0.853803	0.964455	0.999553
PIB_1	0.853682	1.000000	0.803561	0.854136	0.853775	0.999988	0.804663	0.854144
PIB_2	0.964214	0.803561	1.000000	0.955887	0.964208	0.803695	0.999948	0.955887
PIB_3	0.999553	0.854136	0.955887	1.000000	0.999552	0.854255	0.956156	1.000000
ITAEE	0.999999	0.853775	0.964208	0.999552	1.000000	0.853902	0.964461	0.999553
ITAEE_ACT1	0.853803	0.999988	0.803695	0.854255	0.853902	1.000000	0.804847	0.854264
ITAEE_ACT2	0.964455	0.804663	0.999948	0.956156	0.964461	0.804847	1.000000	0.956157
ITAEE_ACT3	0.999553	0.854144	0.955887	0.99999	0.999553	0.854264	0.956157	1.000000

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI

Dado que el ITAEE únicamente se encuentra publicado hasta el tercer trimestre de 2019, nosotros realizamos un pronóstico para el cuarto trimestre a partir de un modelo ARIMA (p,d,q)\*(P,D,Q)s con efectos calendario y análisis de intervención. En este caso, se realizaron tres modelos, uno para cada actividad económica.

El modelo a probar en cada caso, es el siguiente:

$$Y_t = \sum_{i=1}^7 \beta_i D_{it} + \alpha H(\tau, t) + \gamma FES_t + \sum_{j=1}^k \omega_j V_j(L) I_{jt}^{0j} + \frac{\theta(L)\Theta(L^s)}{(1-L)^d (1-L^s)^D \phi(L)\Phi(L^s)} u_t$$

Donde los

$\beta_i$  son los parámetros estimados de los días de la semana significativos;

$\alpha$  es el parámetro estimado del efecto pascua (o semana santa);

$\gamma$  corresponde al parámetro de los días festivos; y es el estimador del parámetros de los outliers. Los outliers pueden ser de tipo “Cambio de nivel” (LS); “Cambio temporal” (TC) y “Aditivos” (AO).

Los resultados encontrados para los tres modelos fueron los siguientes:

ITAAE1. SE encontró un modelo logarítmico (0,1,1)(0,1,1), sin efecto días de la semana ni pascua. Se encontraron dos outliers positivos (cuarto trimestre de 1992 y primero de 1999) y tres negativos (primer trimestre de 1995; y el cuarto de 2007 y de 2008)

PARAMETER	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO	LAG
MA1 (1)	-.78680	0.52359E-01	-15.03	1
MA2 (1)	-.63048	0.69698E-01	-9.05	4

PARAMETER	VALUE	ST. ERROR	T VALUE	TIPO	FECHA
OUT 1 (112)	-.37645	(0.07714)	-4.88	LS	(4 2007)
OUT 2 (116)	-.44229	(0.10520)	-4.20	AO	(4 2008)
OUT 3 ( 77)	0.33301	(0.08987)	3.71	TC	(1 1999)
OUT 4 ( 52)	0.29833	(0.07687)	3.88	LS	(4 1992)
OUT 5 ( 61)	-.26911	(0.08986)	-2.99	TC	(1 1995)





ITAAE2. El modelo es logarítmico (1,1,0)(0,0,0), con efecto días de la semana y sin efecto pascua. Presenta dos outliers positivos en el segundo trimestre de 2016 y primero de 2019.

PARAMETER	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO	LAG
AR1 (1)	0.46092E-01	0.79471E-01	0.58	1

PARAMETER	VALUE	ST. ERROR	T VALUE	TIPO	FECHA
MU	0.53786E-02	(0.00394)	1.37		
TRAD 1	-.71396E-02	(0.00779)	-0.92		
TRAD 2	0.19872E-01	(0.00786)	2.53		
TRAD 3	-.34149E-02	(0.00738)	-0.46		
TRAD 4	-.82452E-02	(0.00786)	-1.05		
TRAD 5	0.46356E-02	(0.00784)	0.59		
TRAD 6	0.13789E-01	(0.00784)	1.76		
TRAD 7	0.22971E-01	(0.01422)	1.62		
OUT 1 (157)	0.17383	(0.03925)	4.43	AO	(1 2019)
OUT 2 (146)	0.20192	(0.05271)	3.83	LS	(2 2016)

**ITAEE3.** El modelo es logarítmico (0,1,0)(0,1,1), sin efecto días de la semana y con efecto pascua. Presenta cuatro outliers, todos negativos, en el primer trimestre de 1995; primero y segundo de 2009 y cuarto de 2005.

PARAMETER	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO	LAG
MA2 (1)	-.26100	0.77789E-01	-3.36	4

PARAMETER	VALUE	ST. ERROR	T VALUE	TIPO	FECHA
EAST 1	-.76524E-02	(0.00238)	-3.22		
OUT 1 (104)	-.15375	(0.01600)	-9.61	TC (4	2005)
OUT 2 (118)	-.13947	(0.01626)	-8.58	TC (2	2009)
OUT 3 (117)	-.51496E-01	(0.01614)	-3.19	TC (1	2009)
OUT 4 ( 62)	-.50460E-01	(0.01608)	-3.14	TC (2	1995)

La detección de los modelos ARIMA(p,d,q)\*(P,D,Q)s y los efectos calendario y análisis de intervención se realizó mediante el TRAMO-SEATS incorporado en el EViews 10.