

Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales

## CÁLCULO DE ÍNDICES CON BASE 1990 Y 1995 DE LA POBLACIÓN TOTAL, PBI-PERCÁPITA EN AMÉRICA LATINA

### CIFRAS Y ANÁLISIS

- Hallar un Índice con base en 1990 para: la Población Total, el PBI per capita en dólares de 1990 y del PBI(Solo para América Latina) y estime su Variación Porcentual Acumulada y comente.

SOLUCION:

#### POBLACION TOTAL EN MILES DE HAB.

Índice con base 1990

AMERICA LATINA

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	1.0689	1.0828	1.0967	1.1106	1.1245	1.1385
Bolivia	1.1279	1.1550	1.1826	1.2106	1.2387	1.2672
Brasil	1.0782	1.0934	1.1085	1.1234	1.1348	1.1492
Chile	1.0847	1.1007	1.1162	1.1315	1.1465	1.1611
Colombia	1.1021	1.1234	1.1450	1.1668	1.1886	1.2102
Costa Rica	1.1710	1.2030	1.2343	1.2652	1.2959	1.3255
Cuba	1.0316	1.0368	1.0415	1.0459	1.0501	1.0539
Ecuador	1.1165	1.1397	1.1630	1.1862	1.2092	1.2323
El Salvador	1.1094	1.1325	1.1562	1.1802	1.2043	1.2282
Guatemala	1.1402	1.1709	1.2023	1.2347	1.2676	1.3013
Haití	1.0980	1.1184	1.1393	1.1605	1.1649	1.1844
Honduras	1.1588	1.1920	1.2259	1.2601	1.2943	1.3292
México	1.0952	1.1140	1.1328	1.1514	1.1699	1.1881
Nicaragua	1.1565	1.1892	1.2224	1.2561	1.2903	1.3258
Panamá	1.0972	1.1163	1.1351	1.1539	1.1726	1.1910
Paraguay	1.1443	1.1752	1.2062	1.2380	1.2700	1.3027
Perú	1.0910	1.1103	1.1299	1.1498	1.1697	1.1898
R. Dominicana	1.1003	1.1197	1.1388	1.1578	1.1764	1.1948
Uruguay	1.0401	1.0478	1.0553	1.0630	1.0708	1.0785
Venezuela	1.1201	1.1440	1.1679	1.1918	1.2156	1.2394
Total	1.0911	1.1093	1.1275	1.1457	1.1624	1.1803

EL CARIBE

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Antillas N.	1.0585	1.0691	1.0745	1.0851	1.1436	1.1543
Bahamas	1.0824	1.0980	1.1137	1.1255	1.1804	1.2039
Barbados	1.0195	1.0233	1.0272	1.0311	1.0467	1.0506
Belize	1.1497	1.1818	1.2139	1.2460	1.2567	1.2888
Dominica	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Granada	1.0110	1.0110	1.0220	1.0220	1.0220	1.0330
Guadalupe	1.0946	1.1125	1.1304	1.1483	1.1509	1.1662
Guayana	1.0503	1.0616	1.0742	1.0855	1.0755	1.0830
Jamaica	1.0338	1.0414	1.0490	1.0566	1.0815	1.0913
Santa Lucia	1.0677	1.0827	1.0977	1.1128	1.1429	1.1579
Surinam	1.0522	1.0647	1.0771	1.0871	1.0323	1.0373
Trinidad y T.	1.0749	1.0864	1.0988	1.1111	1.0609	1.0658
Otros	2.0211	2.0422	2.0591	2.0802	2.1350	2.1646
Total	1.7264	1.7435	1.7607	1.7777	1.7933	1.8097

De acuerdo a los resultados, observamos que el nivel de población aumenta con el tiempo. Los índices con base en el año 1990 muestran siempre una proporción mayor a 1 y con una tendencia creciente (los mayores índices se dan en el año 2000) para cada uno de los países de A.L. y el Caribe a excepción del país Dominica que según los datos muestra un nivel cte. de población, y Surinam y T. y Tobago que en los años 1999-2000 tuvieron una reducción respecto de los años anteriores. Esto significa que los países continuamente tienen un crecimiento demográfico debido a la disminución de la tasa de mortalidad provocado por las mejoras que se dan en las medicinas y que proyecta mayores expectativas en el tiempo de vida.

### PBI PER CAPITA EN DOLARES DEL AÑO 1990

Índice con base 1990

#### AMERICA LATINA

País-Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Argentina	1.0870	1.1803	1.2361	1.2909	1.2365	1.2885	1.3752	1.4210	1.3571
Bolivia	1.0286	1.0202	1.0393	1.0607	1.0845	1.1048	1.1274	1.1536	1.1357
Brasil	0.9875	0.9645	0.9902	1.0345	1.0636	1.0805	1.0981	1.0856	1.0805
Chile	1.0617	1.1721	1.2335	1.2833	1.3981	1.4800	1.5671	1.5983	1.5600
Colombia	0.9971	1.0159	1.0548	1.0980	1.1455	1.1499	1.1650	1.1671	1.1059
Costa Rica	0.9896	1.0308	1.0611	1.0747	1.0663	1.0313	1.0418	1.0804	1.1347
Ecuador	1.0316	1.0483	1.0530	1.0807	1.0847	1.0839	1.1013	1.0831	0.9755
El Salvador	1.0162	1.0707	1.1251	1.1681	1.2159	1.2111	1.2359	1.2502	1.2512
Guatemala	1.0100	1.0322	1.0444	1.0577	1.0810	1.0844	1.1021	1.1287	1.1365
Haití	0.9495	0.7946	0.7609	0.6667	0.6869	0.6936	0.6902	0.7003	0.7037
Honduras	1.0016	1.0268	1.0584	1.0142	1.0268	1.0331	1.0568	1.0584	1.0095
México	1.0225	1.0410	1.0404	1.0685	0.9819	1.0160	1.0691	1.1039	1.1267
Nicaragua	0.9740	0.9544	0.9219	0.9328	0.9458	0.9675	0.9957	1.0087	1.0521
Panamá	1.0690	1.1318	1.1679	1.1801	1.1882	1.1958	1.2283	1.2622	1.2838
Paraguay	0.9953	0.9832	0.9960	0.9987	1.0161	0.9993	0.9973	0.9664	0.9442
Perú	1.0175	0.9863	1.0268	1.1552	1.2269	1.2294	1.2986	1.2781	1.2905
Uruguay	1.0289	1.1038	1.1247	1.1955	1.1709	1.2278	1.2770	1.3232	1.2704
Venezuela	1.0745	1.1146	1.0959	1.0456	1.0647	1.0420	1.0883	1.0575	0.9944
Total	1.0186	1.0364	1.0539	1.0903	1.0820	1.1047	1.1442	1.1526	1.1389

#### EL CARIBE

País-Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Bahamas	0.9546	0.9179	0.9160	0.9070	0.8929	0.9134	0.9238	0.9302	0.9597
Barbados	0.9657	0.9128	0.9208	0.9567	0.9734	1.0102	1.0314	1.0765	1.1040
Belice	1.0000	1.0546	1.0707	1.0693	1.0851	1.0707	1.0804	1.0707	1.1156
Guayana	1.0753	1.1527	1.2882	1.3849	1.4409	1.5333	1.6172	1.5806	1.5978
Jamaica	1.0011	1.0103	1.0183	1.0217	1.0217	1.0023	0.9732	0.9583	0.9469
Trinidad y T.	1.0256	1.0032	0.9803	1.0149	1.0436	1.0782	1.1111	1.1516	1.2271
Total	0.9765	0.9501	0.9518	0.9634	0.9677	0.9902	1.0052	1.0227	1.0570

De acuerdo a los resultados se observa que los índices para A.L. en términos globales presentan una situación superior respecto del año 1990, y una tendencia creciente (a excepción de los años 1995 y 1999), sin embargo algunos países tuvieron fluctuaciones variadas con sus niveles de PBI per capita ya que en algunos años se obtenía niveles menores que en el año base de 1990, es el caso de Brasil en los primeros 3 años, Colombia el primer año, Paraguay los 4 primeros años, Nicaragua durante los años 1991-1997, y Haití que hasta el año 1999 tiene niveles de PBI per capita menores que el año 1990.

Para el Caribe en su conjunto se tiene que sus niveles de PBI per capita durante los años 1991-1996 son menores que los del año 1990 y recién a partir del año 1997 presentan una mejora con respecto al año 1990, por otro lado los datos muestran que la tendencia del PBI per capita para el Caribe es creciente a partir del año 1993.

Por otro lado los países que mostraron un mejor comportamiento durante este periodo (1990-1999) fueron Belice, Guayana y T. y Tobago. Y los países de peor comportamiento han sido Barbados, que para todos estos años esta peor que en 1990, y Jamaica que ha comenzado a decrecer a partir del año 1994.

### PBI EN MILES DE DOLARES DEL AÑO 1990

Índice con base en 1990

#### AMERICA LATINA

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999
Argentina	1.3217	1.3952	1.5081	1.5782	1.5261
Bolivia	1.2233	1.2760	1.3332	1.3965	1.4068
Brasil	1.1468	1.1815	1.2172	1.2195	1.2262
Chile	1.5166	1.6290	1.7491	1.8084	1.7885
Colombia	1.2625	1.2917	1.3340	1.3619	1.3144
Costa Rica	1.2487	1.2407	1.2858	1.3670	1.4705
Ecuador	1.2110	1.2353	1.2808	1.2847	1.1795
El Salvador	1.3489	1.3715	1.4289	1.4756	1.5068
Guatemala	1.2326	1.2696	1.3251	1.3936	1.4406
Haití	0.7542	0.7757	0.7864	0.8127	0.8198
Honduras	1.1899	1.2315	1.2955	1.3336	1.3066
México	1.0753	1.1318	1.2111	1.2711	1.3181
Nicaragua	1.0938	1.1505	1.2171	1.2670	1.3575
Panamá	1.3036	1.3350	1.3943	1.4564	1.5055
Paraguay	1.1628	1.1744	1.2030	1.1963	1.1991
Perú	1.3386	1.3650	1.4673	1.4696	1.5096
Uruguay	1.2179	1.2865	1.3476	1.4066	1.3603
Venezuela	1.1925	1.1921	1.2711	1.2602	1.2088
Total	1.1827	1.2279	1.2931	1.3234	1.3257

Los resultados de los índices nos indican que la producción (PBI) para el global de América Latina fue mayor durante todo el periodo de estudio 1995-1999 con respecto al año base(1990) manteniendo una tendencia creciente, por lo cual se puede decir que el PBI aumentó en estos años en comparación al año 1990. En cuanto al desagregado en países todos tuvieron el mismo comportamiento que el global a excepción de Haití el cual tuvo un nivel de producción medido en su PBI menor que el año base(1990) para los años 1995-1999.

**POBLACION TOTAL EN MILES DE HAB.**

Variación % Acumulada con año base 1990

**AMERICA LATINA**

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	6.89	8.28	9.67	11.06	12.45	13.85
Bolivia	12.79	15.50	18.26	21.06	23.87	26.72
Brasil	7.82	9.34	10.85	12.34	13.48	14.92
Chile	8.47	10.07	11.62	13.15	14.65	16.11
Colombia	10.21	12.34	14.50	16.68	18.86	21.02
Costa Rica	17.10	20.30	23.43	26.52	29.59	32.55
Cuba	3.16	3.68	4.15	4.59	5.01	5.39
Ecuador	11.65	13.97	16.30	18.62	20.92	23.23
El Salvador	10.94	13.25	15.62	18.02	20.43	22.82
Guatemala	14.02	17.09	20.23	23.47	26.76	30.13
Haití	9.80	11.84	13.93	16.05	16.49	18.44
Honduras	15.88	19.20	22.59	26.01	29.43	32.92
México	9.52	11.40	13.28	15.14	16.99	18.81
Nicaragua	15.65	18.92	22.24	25.61	29.03	32.58
Panamá	9.72	11.63	13.51	15.39	17.26	19.10
Paraguay	14.43	17.52	20.62	23.80	27.00	30.27
Perú	9.10	11.03	12.99	14.98	16.97	18.98
R. Dominicana	10.03	11.97	13.88	15.78	17.64	19.48
Uruguay	4.01	4.78	5.53	6.30	7.08	7.85
Venezuela	12.01	14.40	16.79	19.18	21.56	23.94
Total	9.11	10.93	12.75	14.57	16.24	18.03

**EL CARIBE**

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Antillas N.	5.85	6.91	7.45	8.51	14.36	15.43
Bahamas	8.24	9.80	11.37	12.55	18.04	20.39
Barbados	1.95	2.33	2.72	3.11	4.67	5.06
Belice	14.97	18.18	21.39	24.60	25.67	28.88
Dominica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Granada	1.10	1.10	2.20	2.20	2.20	3.30
Guadalupe	9.46	11.25	13.04	14.83	15.09	16.62
Guayana	5.03	6.16	7.42	8.55	7.55	8.30
Jamaica	3.38	4.14	4.90	5.66	8.15	9.13
Santa Lucia	6.77	8.27	9.77	11.28	14.29	15.79
Surinam	5.22	6.47	7.71	8.71	3.23	3.73
Trinidad y T.	7.49	8.64	9.88	11.11	6.09	6.58
Otros	102.11	104.22	105.91	108.02	113.50	116.46
Total	72.64	74.35	76.07	77.77	79.33	80.97

De acuerdo a los resultados se observa que para el global de A.L. la variación porcentual acumulada muestra un comportamiento creciente para cada uno de los años estudiados donde el mayor crecimiento se da en el año 2000, lo que significa que la población total en el año 2000 es mayor en 18.03% con respecto al año 1990. Sin embargo los países que crecieron mas en el 2000 con respecto al año 1990 fueron Honduras (32.92%), Nicaragua (32.58%) y Costa Rica (32.55%). Para el Caribe se observa que presenta un crecimiento mayor que A.L. en variación porcentual llegando a ser en el año 2000 80.97% mas que en el año 1990. Sin embargo, el crecimiento acumulado de países como

Dominica es nulo y para Granada es un crecimiento insignificante, entonces se podría decir que la población no ha variado mucho en estos países.

### PBI PER CAPITA EN DOLARES DEL AÑO 1990

Variación % Acumulada con año base 1990

#### AMERICA LATINA

País-Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Argentina	8.70	18.03	23.61	29.09	23.65	28.85	37.52	42.10	35.71
Bolivia	2.86	2.02	3.93	6.07	8.45	10.48	12.74	15.36	13.57
Brasil	-1.25	-3.55	-0.98	3.45	6.36	8.05	9.81	8.56	8.05
Chile	6.17	17.21	23.35	28.33	39.81	48.00	56.71	59.83	56.00
Colombia	-0.29	1.59	5.48	9.80	14.55	14.99	16.50	16.71	10.59
Costa Rica	-1.04	3.08	6.11	7.47	6.63	3.13	4.18	8.04	13.47
Ecuador	3.16	4.83	5.30	8.07	8.47	8.39	10.13	8.31	-2.45
El Salvador	1.62	7.07	12.51	16.81	21.59	21.11	23.59	25.02	25.12
Guatemala	1.00	3.22	4.44	5.77	8.10	8.44	10.21	12.87	13.65
Haití	-5.05	-20.54	-23.91	-33.33	-31.31	-30.64	-30.98	-29.97	-29.63
Honduras	0.16	2.68	5.84	1.42	2.68	3.31	5.68	5.84	0.95
México	2.25	4.10	4.04	6.85	-1.81	1.60	6.91	10.39	12.67
Nicaragua	-2.60	-4.56	-7.81	-6.72	-5.42	-3.25	-0.43	0.87	5.21
Panamá	6.90	13.18	16.79	18.01	18.82	19.58	22.83	26.22	28.38
Paraguay	-0.47	-1.68	-0.40	-0.13	1.61	-0.07	-0.27	-3.36	-5.58
Perú	1.75	-1.37	2.68	15.52	22.69	22.94	29.86	27.81	29.05
Uruguay	2.89	10.38	12.47	19.55	17.09	22.78	27.70	32.32	27.04
Venezuela	7.45	11.46	9.59	4.56	6.47	4.20	8.83	5.75	-0.56
Total	39.81	41.21	5.39	46.98	8.20	10.47	14.42	15.26	13.89

#### EL CARIBE

País-Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Bahamas	-4.54	-8.21	-8.40	-9.30	-10.71	-8.66	-7.62	-6.98	-4.03
Barbados	-3.43	-8.72	-7.92	-4.33	-2.66	1.02	3.14	7.65	10.40
Belice	0.00	5.46	7.07	6.93	8.51	7.07	8.04	7.07	11.56
Guayana	7.53	15.27	28.82	38.49	44.09	53.33	61.72	58.06	59.78
Jamaica	0.11	1.03	1.83	2.17	2.17	0.23	-2.68	-4.17	-5.31
Trinidad y T.	2.56	0.32	-1.97	1.49	4.36	7.82	11.11	15.16	22.71
Total	-2.35	-4.99	-4.82	-3.66	-3.23	-0.98	0.52	2.27	5.70

Los resultados de las variaciones porcentuales obtenidas tomando como año base el año 1990 nos demuestra que a nivel global hubo un mejoramiento en el nivel de vida en América Latina por cuanto el PBI per capita muestra un crecimiento acumulado positivo para los años 1991-1999, sin embargo el crecimiento acumulado no fue mayor en el año 1999 sino en el año 1992, lo que indicaría que a pesar que en el año 1999 A.L. esta mejor en comparación con el año 1990, esta peor con respecto al año 1992. Además a nivel desagregado se ve que el PBI per capita decrece para países como Haití, Nicaragua y Paraguay. Otros países como Brasil, Colombia y Costa Rica tuvieron un decrecimiento acumulado en los primeros años pero luego se lograron recuperar llegando a crecer en su PBI per capita con respecto al año 1990. Para países como Chile, Argentina y Perú tuvieron un crecimiento acumulado del PBI per capita de manera notable. En el Caribe al contrario se ha dado en los primeros años un decrecimiento en el PBI per capita lo cual muestra un empeoramiento en el nivel de vida de esta región, pero la situación mejora lográndose un crecimiento acumulado en los años siguientes (1997-1999), siendo Bahamas y Jamaica los países donde finalmente (1999) el PBI per capita ha disminuido y países como Guayana han logrado un importante crecimiento en el PBI per capita mejorando su nivel de vida.

**PBI EN MILES DE DOLARES DEL AÑO 1990**

Variación % Acumulada con año base 1990

**AMERICA LATINA**

País-Año	1995	1996	1997	1998	1999
Argentina	32.17	39.52	50.81	57.82	52.61
Bolivia	22.33	27.60	33.32	39.65	40.68
Brasil	14.68	18.15	21.72	21.95	22.62
Chile	51.66	62.90	74.91	80.84	78.85
Colombia	26.25	29.17	33.40	36.19	31.44
Costa Rica	24.87	24.07	28.58	36.70	47.05
Ecuador	21.10	23.53	28.08	28.47	17.95
El Salvador	34.89	37.15	42.89	47.56	50.68
Guatemala	23.26	26.96	32.51	39.36	44.06
Haití	-24.58	-22.43	-21.36	-18.73	-18.02
Honduras	18.99	23.15	29.55	33.36	30.66
México	7.53	13.18	21.11	27.11	31.81
Nicaragua	9.38	15.05	21.71	26.70	35.75
Panamá	30.36	33.50	39.43	45.64	50.55
Paraguay	16.28	17.44	20.30	19.63	19.91
Perú	33.86	36.50	46.73	46.96	50.96
Uruguay	21.79	28.65	34.76	40.66	36.03
Venezuela	19.25	19.21	27.11	26.02	20.88
Total	18.27	22.79	29.31	32.34	32.57

De acuerdo a los resultados se observa que el PBI ha tenido un crecimiento importante para A.L. durante este periodo con respecto al año 1990 manteniéndose una tendencia creciente, por ejemplo tenemos al Perú que muestra un crecimiento acumulado significativo para el año 1999 (50.96%), también es el caso de Panamá(50.55%), Chile(78.85%), El Salvador(50.68%) y Argentina(52.61%). Sin embargo Haití ha tenido un decrecimiento significativo de su PBI (18.02%) para el año 1999, donde este decrecimiento ha sido mayor durante los años anteriores (1995-1998).

2. Hallar un Índice con base en 1995 de: la Población Total, el PBI per. capita y el PBI(Solo América Latina), estime su Variación Porcentual Acumulada y comente.

SOLUCION:

**POBLACION EN MILES DE HAB.**

Índice con Base 1995

AMERICA LATINA

País-Año	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	1.0130	1.0260	1.0390	1.0520	1.0651
Bolivia	1.0240	1.0484	1.0732	1.0982	1.1234
Brasil	1.0141	1.0281	1.0419	1.0525	1.0658
Chile	1.0147	1.0290	1.0431	1.0569	1.0704
Colombia	1.0193	1.0389	1.0587	1.0784	1.0980
Costa Rica	1.0273	1.0540	1.0805	1.1066	1.1320
Cuba	1.0050	1.0096	1.0139	1.0179	1.0216
Ecuador	1.0208	1.0416	1.0624	1.0830	1.1037
El Salvador	1.0208	1.0422	1.0639	1.0856	1.1071
Guatemala	1.0269	1.0544	1.0828	1.1117	1.1412
Haití	1.0186	1.0377	1.0569	1.0610	1.0787
Honduras	1.0287	1.0578	1.0874	1.1169	1.1470
México	1.0172	1.0343	1.0514	1.0682	1.0849
Nicaragua	1.0282	1.0569	1.0861	1.1157	1.1464
Panamá	1.0175	1.0346	1.0517	1.0688	1.0855
Paraguay	1.0269	1.0541	1.0818	1.1098	1.1384
Perú	1.0176	1.0357	1.0539	1.0722	1.0905
R. Dominicana	1.0176	1.0350	1.0523	1.0692	1.0859
Uruguay	1.0075	1.0146	1.0221	1.0295	1.0370
Venezuela	1.0214	1.0427	1.0640	1.0852	1.1065
Total	1.0167	1.0334	1.0501	1.0653	1.0817

EL CARIBE

País-Año	1996	1997	1998	1999	2000
Antillas N.	1.0101	1.0151	1.0251	1.0804	1.0905
Bahamas	1.0145	1.0290	1.0399	1.0906	1.1123
Barbados	1.0038	1.0076	1.0115	1.0267	1.0305
Belice	1.0279	1.0558	1.0837	1.0930	1.1209
Dominica	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Granada	1.0000	1.0109	1.0109	1.0109	1.0217
Guadalupe	1.0164	1.0327	1.0491	1.0514	1.0654
Guayana F.	1.0408	1.0884	1.1293	1.1837	1.2313
Guayana	1.0108	1.0228	1.0335	1.0240	1.0311
Jamaica	1.0074	1.0147	1.0221	1.0462	1.0556
Martinico	1.0106	1.0185	1.0290	1.0343	1.0422
Puerto Rico	1.0082	1.0161	1.0242	1.0449	1.0531
Santa Lucia	1.0141	1.0282	1.0423	1.0704	1.0845
Surinam	1.0118	1.0236	1.0331	0.9811	0.9858
Trinidad y T.	1.0107	1.0222	1.0337	0.9870	0.9916
Otros	1.0104	1.0188	1.0292	1.0564	1.0710
Total	1.0099	1.0199	1.0297	1.0388	1.0483

Nuevamente, si tomamos como base el año 1995, notaremos que los índices de población crecen a medida del tiempo tanto para A.L. y el Caribe en su totalidad durante el periodo 1996-2000, sin embargo hay países que en los últimos años(1999-2000) han registrado una reducción de su población como es el caso de Surinam y T. y Tobago, con respecto al año 1995.

Por otro lado los países que presentan los mayores índices para el año 2000 son: Nicaragua, Guatemala, Paraguay y Venezuela de A.L. y para el Caribe son: Guayana F., Belice y Bahamas

### PBI PER CAPITA EN DOLARES DEL AÑO 1990

Índice con base en 1995

#### AMERICA LATINA

País-Año	1996	1997	1998	1999
Argentina	1.0421	1.1121	1.1492	1.0975
Bolivia	1.0187	1.0395	1.0637	1.0472
Brasil	1.0159	1.0324	1.0207	1.0159
Chile	1.0586	1.1209	1.1432	1.1158
Colombia	1.0038	1.0170	1.0189	0.9654
Costa Rica	0.9672	0.9770	1.0132	1.0642
Ecuador	0.9993	1.0153	0.9985	0.8993
El Salvador	0.9961	1.0165	1.0283	1.0291
Guatemala	1.0031	1.0195	1.0441	1.0513
Haití	1.0098	1.0049	1.0196	1.0245
Honduras	1.0061	1.0292	1.0307	0.9831
México	1.0347	1.0889	1.1243	1.1475
Nicaragua	1.0229	1.0528	1.0665	1.1124
Panamá	1.0065	1.0338	1.0623	1.0805
Paraguay	0.9835	0.9815	0.9510	0.9292
Perú	1.0020	1.0584	1.0417	1.0518
Uruguay	1.0486	1.0906	1.1301	1.0849
Venezuela	0.9787	1.0222	0.9932	0.9340
Total	1.0210	1.0575	1.0652	1.0526

#### EL CARIBE

País-Año	1996	1997	1998	1999
Bahamas	1.0230	1.0346	1.0418	1.0748
Barbados	1.0378	1.0596	1.1059	1.1342
Belice	0.9868	0.9957	0.9868	1.0281
Guayana	1.0642	1.1224	1.0970	1.1090
Jamaica	0.9810	0.9525	0.9380	0.9268
Trinidad y T.	1.0332	1.0647	1.1034	1.1758
Total	1.0233	1.0388	1.0569	1.0924

Los resultados muestran que para el global de A.L. el índice del PBI per capita, con base en el año 1995, muestra una mejoría para los años 1996-1999, sin embargo en el ultimo año (1999) se observa una reducción respecto al año 1998, e inclusive para el año 1997, ya que su índice es menor.

Por ejemplo Chile presenta un mayor nivel de PBI per capita para los años 1996-1999, con respecto al año 1995, sin embargo para el año 1999 este comienza a decrecer. Brasil presenta un comportamiento parecido solo que su PBI per capita comienza a decrecer a partir del año 1998, sin embargo durante estos años esta mejor que en 1995. Perú también presenta un mejor nivel de vida para los años 1996-1999 en comparación al año 1995, pero los menores índices se dan en los años 1996 y 1998.

Por otro lado el Caribe en su totalidad también tiene un mayor PBI per capita para los años 1996-1999 y este manifiesta un comportamiento creciente a través del tiempo. Sin embargo resalta el país de Jamaica que durante todos estos años (1996-1999) presenta un menor nivel de vida respecto del año 1995.

### PBI EN MILES DE DOLARES DEL AÑO 1990

Índice con base en 1995

#### AMERICA LATINA

País-Año	1996	1997	1998	1999
Argentina	1.0556	1.1410	1.1941	1.1546
Bolivia	1.0431	1.0899	1.1416	1.1500
Brasil	1.0302	1.0614	1.0634	1.0692
Chile	1.0742	1.1534	1.1925	1.1793
Colombia	1.0231	1.0566	1.0787	1.0411
Costa Rica	0.9936	1.0298	1.0948	1.1776
Ecuador	1.0200	1.0576	1.0608	0.9740
El Salvador	1.0168	1.0594	1.0939	1.1171
Guatemala	1.0300	1.0750	1.1306	1.1687
Haití	1.0286	1.0427	1.0777	1.0870
Honduras	1.0350	1.0887	1.1208	1.0980
México	1.0525	1.1263	1.1821	1.2259
Nicaragua	1.0518	1.1127	1.1583	1.2411
Panamá	1.0241	1.0696	1.1172	1.1549
Paraguay	1.0099	1.0345	1.0288	1.0312
Perú	1.0197	1.0962	1.0978	1.1277
Uruguay	1.0564	1.1065	1.1550	1.1169
Venezuela	0.9996	1.0659	1.0568	1.0136
Total	1.0382	1.0934	1.1190	1.1209

Los resultados muestran que los índices del PBI total para A.L. en su conjunto presentan una mejoría para los años 1996-1999 respecto del año 1995. Sin embargo estos índices muestran una fluctuación oscilante, donde el máximo alcance se dió en el año 1997.

Sin embargo Perú presenta un comportamiento creciente durante los años 1996-1998 para sufrir una reducción en al año 1999, pero a pesar de esto se encuentra mejor que en el año 1995. Chile presenta un comportamiento similar que Perú. Por otro lado Ecuador en el año 1999 presenta una reducción de su PBI respecto del al año 1995.

**POBLACION EN MILES DE HAB.**

Variación % acumulada con base en 1995

**AMERICA LATINA**

País-Año	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	1.30	2.60	3.90	5.20	6.51
Bolivia	2.40	4.84	7.32	9.82	12.34
Brasil	1.41	2.81	4.19	5.25	6.58
Chile	1.47	2.90	4.31	5.69	7.04
Colombia	1.93	3.89	5.87	7.84	9.80
Costa Rica	2.73	5.40	8.05	10.66	13.20
Cuba	0.50	0.96	1.39	1.79	2.16
Ecuador	2.08	4.16	6.24	8.30	10.37
El Salvador	2.08	4.22	6.39	8.56	10.71
Guatemala	2.69	5.44	8.28	11.17	14.12
Haití	1.86	3.77	5.69	6.10	7.87
Honduras	2.87	5.78	8.74	11.69	14.70
México	1.72	3.43	5.14	6.82	8.49
Nicaragua	2.82	5.69	8.61	11.57	14.64
Panamá	1.75	3.46	5.17	6.88	8.55
Paraguay	2.69	5.41	8.18	10.98	13.84
Perú	1.76	3.57	5.39	7.22	9.05
R. Dominicana	1.76	3.50	5.23	6.92	8.59
Uruguay	0.75	1.46	2.21	2.95	3.70
Venezuela	2.14	4.27	6.40	8.52	10.65
Total	1.67	3.34	5.01	6.53	8.17

**EL CARIBE**

País-Año	1996	1997	1998	1999	2000
Antillas N.	1.01	1.51	2.51	8.04	9.05
Bahamas	1.45	2.90	3.99	9.06	11.23
Barbados	0.38	0.76	1.15	2.67	3.05
Belice	2.79	5.58	8.37	9.30	12.09
Dominica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Granada	0.00	1.09	1.09	1.09	2.17
Guadalupe	1.64	3.27	4.91	5.14	6.54
Guayana F.	4.08	8.84	12.93	18.37	23.13
Guayana	1.08	2.28	3.35	2.40	3.11
Jamaica	0.74	1.47	2.21	4.62	5.56
Martinico	1.06	1.85	2.90	3.43	4.22
Puerto Rico	0.82	1.61	2.42	4.49	5.31
Santa Lucía	1.41	2.82	4.23	7.04	8.45
Surinam	1.18	2.36	3.31	-1.89	-1.42
Trinidad y T.	1.07	2.22	3.37	-1.30	-0.84
Otros	1.04	1.88	2.92	5.64	7.10
Total	0.99	1.99	2.97	3.88	4.83

De acuerdo a los resultados se tiene que para A.L. en su conjunto la variación porcentual de su crecimiento poblacional, con respecto a 1995, ha sido positiva y creciente durante el periodo (1996-2000) llegando a ser en el último año 8.17%. Los países que tuvieron una mayor variación fueron: Honduras(14.7%), Nicaragua(14.64%), Paraguay(13.84%) y Costa Rica(13.2%) todos estos obtenidos en el año 2000. A su vez el país que tuvo el menor crecimiento fue Cuba llegando a solo 2.16% para el año 2000.

Por otro lado para el Caribe se tiene un comportamiento similar al de A.L. pero menor en términos cuantitativos, donde en su conjunto la mayor variación se alcanzó en el año 2000 llegando a 4.83%. Sin embargo cabe resaltar que los países de Surinam y T. y Tobago tuvieron variaciones negativas para los años 1999-2000, en comparación al año 1995. A su vez el país de la región que tuvo el mayor crecimiento fue Guayana F. con un incremento de 23.13% para el año 2000, respecto del año 1995.

### PBI PER CAPITA EN DOLARES DEL AÑO 1990

Variación % acumulada con base en 1995

#### AMERICA LATINA

País-Año	1996	1997	1998	1999
Argentina	4.21	11.21	14.92	9.75
Bolivia	1.87	3.95	6.37	4.72
Brasil	1.59	3.24	2.07	1.59
Chile	5.86	12.09	14.32	11.58
Colombia	0.38	1.70	1.89	-3.46
Costa Rica	-3.28	-2.30	1.32	6.42
Ecuador	-0.07	1.53	-0.15	-10.07
El Salvador	-0.39	1.65	2.83	2.91
Guatemala	0.31	1.95	4.41	5.13
Haití	0.98	0.49	1.96	2.45
Honduras	0.61	2.92	3.07	-1.69
México	3.47	8.89	12.43	14.75
Nicaragua	2.29	5.28	6.65	11.24
Panamá	0.65	3.38	6.23	8.05
Paraguay	-1.65	-1.85	-4.90	-7.08
Perú	0.20	5.84	4.17	5.18
Uruguay	4.86	9.06	13.01	8.49
Venezuela	-2.13	2.22	-0.68	-6.60
Total	2.10	5.78	6.52	5.26

#### EL CARIBE

País-Año	1996	1997	1998	1999
Bahamas	2.30	3.46	4.18	7.48
Barbados	3.78	5.96	10.59	13.42
Belice	-1.32	-0.43	-1.32	2.81
Guayana	6.42	12.24	9.70	10.90
Jamaica	-1.90	-4.75	-6.20	-7.32
Trinidad y T.	3.32	6.47	10.34	17.58
Total	2.33	3.88	5.69	9.24

La variación acumulada, con respecto del año 1995, del PBI per capita para A.L. en su conjunto ha sido positiva durante los el periodo 1996-1999, donde la mayor variación se alcanzó en el año 1998 (6.52%). Sin embargo los países que han mostrado las mayores variaciones de la región han sido México(14.75% en el año 1999) y Chile(14.32% en el año 1998), a diferencia de Ecuador que tuvo una variación de -10.07% para el año 2000. Por otro lado para el Caribe a nivel global se tiene que las variaciones han sido positivas con una tendencia creciente, donde los países con mayores variaciones fueron: Barbados(13.42% en el año 1999), Guayana(12.24% en el año 1997) y T. y Tobago(17.58% en el año 1999), sin embargo se tiene una situación diferente para Jamaica que en todos estos años presenta una variación negativa.

**PBI EN MILES DE DOLARES DEL AÑO 1990**

Variación % acumulada con base en 1995

**AMERICA LATINA**

País-Año	1996	1997	1998	1999
Argentina	5.56	14.10	19.41	15.46
Bolivia	4.31	8.99	14.16	15.00
Brasil	3.02	6.14	6.34	6.92
Chile	7.42	15.34	19.25	17.93
Colombia	2.31	5.66	7.87	4.11
Costa Rica	-0.64	2.98	9.48	17.76
Ecuador	2.00	5.76	6.08	-2.60
El Salvador	1.68	5.94	9.39	11.71
Guatemala	3.00	7.50	13.06	16.87
Haití	2.86	4.27	7.77	8.70
Honduras	3.50	8.87	12.08	9.80
México	5.25	12.63	18.21	22.59
Nicaragua	5.18	11.27	15.83	24.11
Panamá	2.41	6.96	11.72	15.49
Paraguay	0.99	3.45	2.88	3.12
Perú	1.97	9.62	9.78	12.77
Uruguay	5.64	10.65	15.50	11.69
Venezuela	-0.04	6.59	5.68	1.36
Total	3.82	9.34	11.90	12.09

El PBI en términos globales para A.L. presenta variaciones acumuladas positivas y crecientes durante los años 1996-1999, con respecto al año 1995, donde los países con mayores incrementos han sido México(22.59%) y Nicaragua(24.11%) ambos para el año 1999. Por otro lado Ecuador presento una variación negativa del orden del 2.6% para el año 1999.

- Solo para América Latina Global divida el índice del PBI entre el índice de Población con base en 1990 y 1995 y comente su trabajo.

SOLUCION:

AÑO	1995	1996	1997	1998	1999
$PBI_{t}^{90}/Pob_{t}^{90}$	1.0820	1.1047	1.1442	1.1526	1.1389
$PBI_{t}^{95}/Pob_{t}^{95}$	1.0000	1.0210	1.0575	1.0652	1.0526

La relación entre el índice del PBI y el índice de población representa el índice del PBI per capita, es por eso que los resultados muestran dichos valores. Para los índices con base en el año 1990, tenemos que su respectivo índice per capita (con base en el año 1990) presenta una tendencia creciente hasta el año 1998, ya que en 1999 es sufre una ligera disminución, sin embargo en todo este periodo existe una mejor situación en el nivel de vida que en el año 1990. Por otro lado para los índices con base en el año 1995, tenemos que su respectivo índice per capita (con base en el año 1995) presenta un comportamiento similar al índice del PBI per capita con base en el año 1990, creciente hasta 1998 y una reducción en 1999, pero a pesar de esto se encuentran mejor que en el año 1995.

## 4. Obtener la variación porcentual promedio entre 1990-1995 y 1995 –2000

SOLUCION:

VARIACION PORCENTUAL PROMEDIO  
AMERICA LATINA

- Población:

$$VPP^{1990}_{1995} = 1.75839358$$

$$VPP^{1995}_{2000} = 1.58399282$$

- PBI per capita:

$$VPP^{1990}_{1995} = 1.58821269$$

$$VPP^{1995}_{1999} = 1.29014539$$

- PBI:

$$VPP^{1990}_{1995} = 3.37457740$$

$$VPP^{1995}_{1999} = 2.90580159$$

5. Cual seria el valor del PBI per. capita en dólares de 1990 para el año 2000 si la variación del PBI per. capita para América Latina se estima en 2%.

SOLUCION:

$$VP^{1999}_{2000} = ((PBI \text{ per. capita}_{2000}) / (PBI \text{ per. Capita}_{1999}) - 1) * 100 = 2\%$$

$$((PBI \text{ per. capita}_{2000}) / (\$3001) - 1) * 100 = 2\%$$

$$PBI \text{ per. capita}_{2000} = \$3001.02$$

### PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Los índices de cantidad de los principales productos tradicionales de exportación para el Perú (con base 1979 = 100) son de 122.2 si se usa la fórmula de Paasche y de 114,37 si se emplea la de Laspeyres. En base a estos datos, calcule el índice de Fisher, y el índice de Sidwick Drobisk.

SOLUCION:

$${}_P I Q_{2000}^{1979} = 122.20$$

$${}_L I Q_{2000}^{1979} = 114.37$$

a). Índice de Fisher

$${}_F I Q_t^0 = \sqrt{({}_P I Q_t^0 * {}_L I Q_t^0)} * 100$$

$$\Rightarrow {}_F I Q_{2000}^{1979} = 118.123\%$$

b). Índice de Sidwick Drobish

$${}_{SD} I Q_t^0 = ({}_P I Q_t^0 + {}_L I Q_t^0) / 2 * 100$$

$$\Rightarrow {}_{SD} I Q_{2000}^{1979} = 118.185\%$$

2. Un índice de Fisher para 1998 señala un aumento de 120% respecto del año base. Si en 1998 el índice de Laspeyres es inferior en 30% al de Paasche, calcule ambos índices.

SOLUCION:

Sean estos, índices de cantidad.

$$V P_t^0 = (I_t^0 - 1) * 100$$

$$120\% = ({}_F I Q_{1998}^0 - 1) * 100\%$$

$$\Rightarrow {}_F I Q_{1998}^0 = 2.2$$

Por otro lado,

$${}_L I Q_{1998}^0 = 70\%({}_P I Q_{1998}^0)$$

$$\text{Pero: } {}_F I Q_t^0 = \sqrt{({}_P I Q_t^0 * {}_L I Q_t^0)}$$

$$\Rightarrow 2.2 = \sqrt{({}_P I Q_{1998}^0 * 70\%({}_P I Q_{1998}^0))}$$

$$\text{Por lo tanto: } {}_P I Q_{1998}^0 = 2.63 \quad \wedge \quad {}_L I Q_{1998}^0 = 1.84$$

3. Para los siguientes datos multiplique los índices de precios de Laspeyres por los correspondientes de cantidades de Paasche y viceversa. Efectue lo mismo para los índices de Fisher. Comente los resultados.

Cuadro 4.6:

PRODUCCION Y PRECIOS PAGADOS EN CHACRA (POR TONELADA) DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS DEL PERU años 1994 y 1998

Productos	Precios Pagados al Productor (por Ton)		Producción	
	1994	1998	1994	1998
Algodón	1600	2290	167656	95262
Arroz	806.28	360	1401393	1548778
Café	3200	4282.16	91340	119905
Caña de Azúcar	70	90	5429511	5705340
Espárrago	1190	2090	131387	137943
Maíz Amarillo	410	507.15	536649	702479
Papa	400	599	1767247	2589338
Plátano	2900	290	845403	1321890

INDICE DE PRECIOS			INDICE DE CANTIDAD		
Laspeyres	Paasche	Fisher	Laspeyres	Paasche	Fisher
0.645572	0.583771	0.613895	1.338984	1.210802	1.273281

Luego tendremos que:

$$P I Q_{98}^{94} * L I P_{98}^{94} = L I Q_{98}^{94} * P I P_{98}^{94} = F I Q_{98}^{94} * F I P_{98}^{94} = 0.781660$$

Este resultado demuestra el cumplimiento de la propiedad de inversión de factores al combinar los índices de Laspeyres y de Paasche, además que también se verifica para los índices de Fisher. Por otro lado este resultado representa el índice de valor de los productos agropecuarios para el año 1998 con base en el año 1994, que indica que el valor de la comercialización de los productos agropecuarios es menor en el año 1998 respecto al año 1994.

4. Con base en 1995, el índice de precios de 1996 fue 110; con base 1996, el IP de 1997 fue 112; con base en 1997 el IP para 1998 fue 117. Mediante un proceso de encadenamiento, calcule el índice para 1998 relativo a 1995.

Tenemos que:

$$I P_{96}^{95} = 110\%$$

$$I P_{97}^{96} = 112\%$$

$$I P_{98}^{97} = 117\%$$

Mediante encadenamiento tendremos:

$$I P_{98}^{95} = I P_{96}^{95} * I P_{97}^{96} * I P_{98}^{97} = 144.144\%$$