

INDICADORES DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD PARA LA DEFINICIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Carlos Aguirre Bastos

SENACYT y Universidad Tecnológica de Panamá

csaguirreb@gmail.com

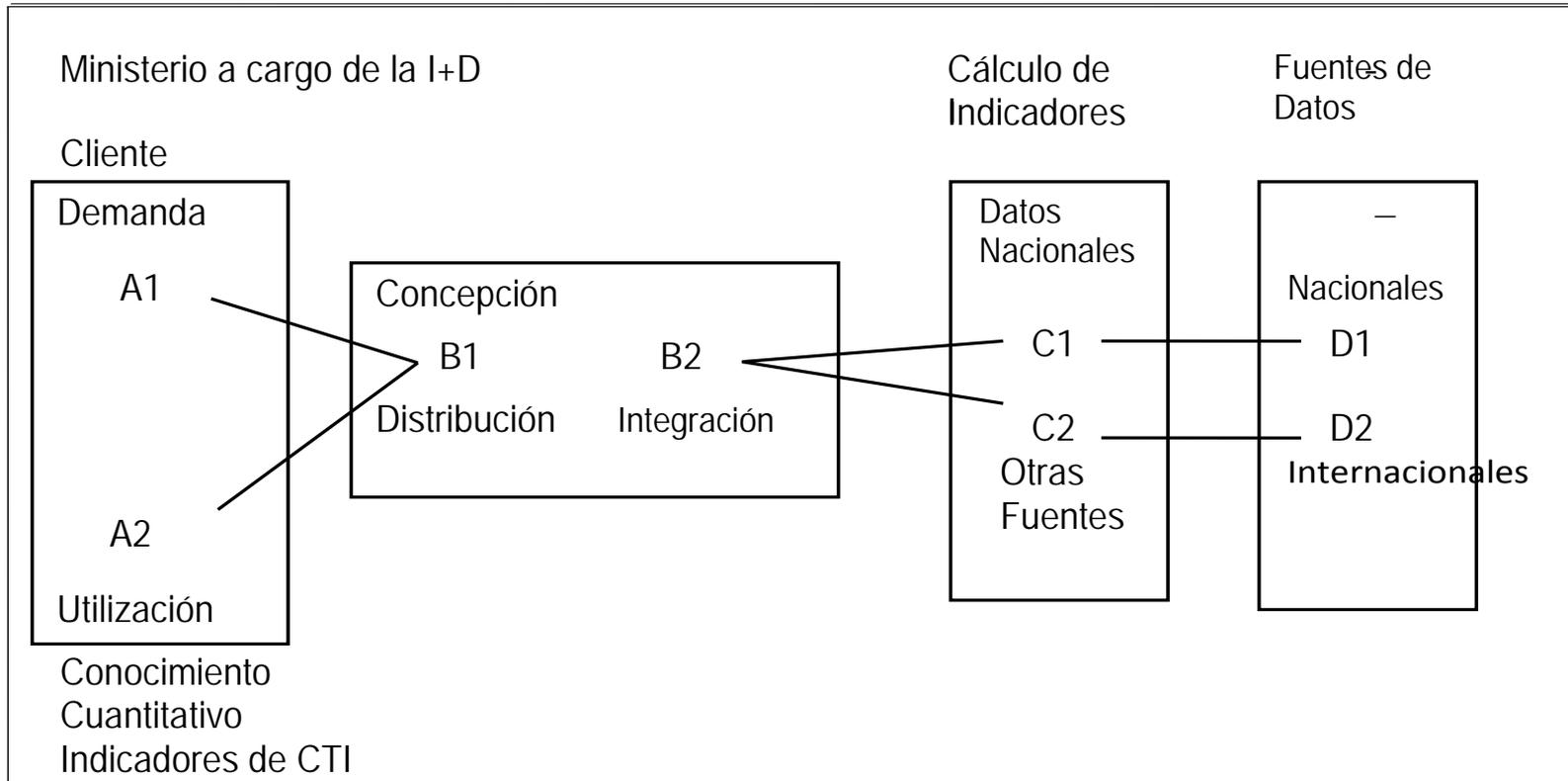
Lourdes Palma, Violetta Cumberbatch

SENACYT

VI Taller de Armonización de Indicadores de Ciencia y Tecnología

Asunción, 4 al 5 de Diciembre de 2012

1: Enfoque para la Producción y Utilización de Indicadores



2. Índice Global de Competitividad 2012 - 2013 (sobre 144 países)

Ranking 2012- 2013	Ranking 2011- 2012	País	Índice 2012 - 2013	Ranking 2012- 2013	Ranking 2011- 2012	País	Índice 2012- 2013
El primero y BRIC				69	68	Colombia	4.18
1	1	Suiza	5.72	74	63	Uruguay	4.13
29	26	China	4.83	83	84	Guatemala	4.01
48	53	Brasil	4.40	86	101	Ecuador	3.94
59	56	India	4.32	90	86	Honduras	3.88
67	66	Rusia	4.20	94	85	Argentina	3.87
America Latina				101	91	El Salvador	3.80
31	35	Puerto Rico	4.67	104	103	Bolivia	3.78
33	31	Chile	4.65	105	110	Rep. Dominicana	3.77
40	49	Panamá	4.49	108	115	Nicaragua	3.73
53	58	México	4.36	116	122	Paraguay	3.67
57	61	Costa Rica	4.34	126	124	Venezuela	3.46
61	67	Perú	4.28				

3. Ranking por Subíndice de Competitividad (entre 144 países)

País	Requerimientos básicos		País	Impulsores de eficiencia		País	Innovación y factores de sofisticación	
	R	Valor Índice		R	Valor Índice		R	Valor Índice
Chile	28	5.35	Chile	32	4.63	Puerto Rico	26	4.64
Barbados	38	5.09	Puerto Rico	33	4.61	Costa Rica	35	4.04
Uruguay	43	4.91	Brasil	38	4.52	Barbados	38	3.97
Puerto Rico	48	4.86	Barbados	49	4.37	Brasil	39	3.97
Panamá	50	4.83	Panamá	50	4.36	Chile	45	3.87
México	63	4.64	México	53	4.31	Panamá	48	3.83
Costa Rica	67	4.61	Perú	57	4.23	México	49	3.79
Perú	69	4.57	Costa Rica	60	4.18	Colombia	66	3.58
Brasil	73	4.49	Colombia	63	4.13	Uruguay	78	3.46
Colombia	77	4.40	Uruguay	73	4.00	Argentina	88	3.35
Bolivia	94	4.15	Argentina	86	3.84	Perú	94	3.31

4. La Protección de la Propiedad Intelectual

No.	Indicador/Descriptor	Chile		Panamá		Brasil		México		Costa Rica		Argentina		Bolivia		Venezuela	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
1.02	Protección a la propiedad intelectual	61	3.7	38	4.6	75	3.5	77	3.5	68	3.6	134	2.4	88	3.2	143	1.7

5. Tasas de Piratería y Valor Comercial de Software no Licenciado

Posición	País	2010		2009		2008		2007	
		TP %	Valor (\$ millones)						
1	Venezuela	88	662	87	685	86	484	87	464
2	Paraguay	83	55	82	29	83	16	82	13
3	Bolivia	80	54	80	40	81	20	82	19
	El Salvador	80	55	80	46	80	28	81	28
	Guatemala	80	106	80	74	81	49	80	41
6	Nicaragua	79	8	79	5	79	4	80	4
7	R Dominicana	76	87	77	66	79	43	79	39
8	Honduras	73	22	74	17	74	9	74	8
9	Panamá	72	68	73	42	73	24	74	22
10	Argentina	70	681	71	645	73	339	74	370
11	Uruguay	69	78	68	40	69	25	69	23
12	Perú	68	176	70	124	71	84	71	75
13	Ecuador	67	79	67	65	66	37	66	33
14	Chile	62	349	64	315	67	202	66	187
15	Costa Rica	58	55	59	33	60	24	61	22
	México	58	1,199	60	1,056	59	823	61	836
17	Brasil	54	2,619	56	2,254	58	1,645	59	1,617
	Colombia	54	272	55	244	56	136	58	127
19	Puerto Rico	42	42	46	46	44	36	44	33

6. Educación Superior y Entrenamiento

No.	Indicador/ Descriptor	Chile		Panamá		Brasil		México		Costa Rica		Argentina		Bolivia		Venezuela	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
5.03	Calidad del sistema educacional	91	3.4	112	3.0	116	3.0	100	3.2	21	4.9	89	3.4	96	3.3	122	2.8
5.07	Disponibilidad local de servicios de investigación y capacitación	36	4.7	43	4.6	34	4.8	44	4.6	26	4.9	60	4.3	107	3.5	116	3.4

7. Contribución de las Universidades Panameñas al Conocimiento Científico (2005 - 2009)

IBE	LAC	Número de Publicaciones	Universidad
1	1	40,192	Universidad de Sao Paulo, Brasil
2	2	17,622	Universidad Nacional Autónoma de México
3	3	14,994	Universidad Estadual de Campinas, Brasil
126	73	1,066	Universidad de Costa Rica
247	171	284	Universidad Nacional de Costa Rica
347	261	138	Universidad de Panamá
398	305	101	Universidad de San Carlos de Guatemala
404	311	97	Instituto Tecnológico de Costa Rica
422	327	85	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
437	342	74	Universidad del Valle de Guatemala
492	393	55	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
517	417	48	Universidad Tecnológica de Panamá
713	596	17	Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá
723	605	16	Florida State University - Campus de Panamá
1327	1179	1	Universidad Católica Santa María La Antigua, Panamá
1328	1180	1	Universidad Latina de Panamá
1329	1181	1	Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Panamá

8. Importaciones y Exportaciones de Alta Tecnología para 2010 (121 países)

Importaciones de Alta Tecnología como Porcentaje del Total de Importaciones			Exportaciones de Alta Tecnología como Porcentaje del Total de exportaciones		
Ranking Mundial	País	%	Ranking Mundial	País	%
6	<i>Panamá</i>	<i>20.63</i>	5	Costa Rica	24.36
7	Costa Rica	20.45	15	México	16.50
9	México	19.42	40	El Salvador	5.27
10	Paraguay (2011)	19.00	49	Brasil (2011)	3.57
13	Colombia	17.47	54	Guatemala	2.70
20	Argentina	15.01	55	Argentina	2.48
23	Brasil (2011)	14.33	80	Chile	0.75
50	Bolivia	10.22	86	Bolivia	0.54
51	Uruguay	10.21	90	Honduras (2009)	0.44
54	Perú	9.69	95	Nicaragua	0.34
56	Ecuador (2011)	9.46	97	Ecuador (2011)	0.27
			110	<i>Panamá</i>	<i>0.10</i>

9. Preparación Tecnológica

No.	Indicador/ Descriptor	Chile		Panamá		Brasil		México		Costa Rica		Argentina		Bolivia		Venezuela	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
9.01	Disponibilidad de últimas tecnologías	32	5.9	30	6.0	50	5.3	52	5.3	57	5.2	109	4.3	134	3.6	103	4.5
9.02	Absorción nuevas tecnologías en empresas	44	5.2	25	5.6	47	5.2	63	4.8	50	5.1	106	4.3	138	3.7	117	4.1
9.03	IED y transferencia de tecnología	25	6.1	3	6.0	24	5.2	15	5.3	5	5.8	132	3.6	134	3.6	129	3.7

10. Estructura de la Inversión Extranjera Directa en Panamá (2010) Donde esta la tecnología?

Sector Objeto de la Inversión de bajo o ningún contenido tecnológico	%	Sector Objeto de la Inversión de mediano y alto contenido tecnológico	%
Intermediación financiera	32 %	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	16 %
Comercio al por mayor y al por menor	20 %	Construcción	7 %
Suministro de electricidad, gas y agua	12 %	Industria manufacturera	3 %
Actividades empresariales y de alquiler	9 %		
Actividades de esparcimiento, culturales y deportivas	0.9 %		
Hoteles y restaurantes	0.4 %		

11. Undécimo Pilar de Competitividad: Sofisticación de los Negocios

No.	Indicador/Descriptor	Chile		Panamá		Brasil		México		Costa Rica		Argentina		Bolivia		Venezuela	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
11.7	Sofisticación de los procesos de producción	36	4.5	56	3.9	30	4.7	40	4.3	33	4.7	58	3.9	88	3.4	115	3.1

12. Empresas Panameñas con un Certificado de Calidad

	% de la muestra total (506 empresas)	Número de empresas con Certificación
ISO 9000	7,91	37
ISO 14000	1,98	10
ISO-IEC 17025	0,40	2
Otros	8,89	47
Total	15,42	79

13. Duodécimo Pilar de la Competitividad Innovación

No.	Indicador/Descriptor	Chile		Panamá		Brasil		México		Costa Rica		Argentina		Bolivia		Venezuela	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
12.1	Capacidad de innovación	83	3.0	94	2.9	34	3.7	75	3.1	43	3.5	95	2.9	61	3.2	134	2.3
12.2	Calidad de instituciones de investigación científica	42	4.2	53	4.0	46	4.1	49	4.0	33	4.6	47	4.1	94	3.3	118	2.8
12.3	Gasto de empresa en investigación y desarrollo	61	3.2	34	3.6	33	3.6	59	3.2	41	3.5	91	2.9	71	3.1	127	2.5
12.4	Colaboración universidad – industria	39	4.2	43	4.1	44	4.1	42	4.1	36	4.4	57	3.8	88	3.3	66	3.6
12.5	Adquisición de tecnología por parte del gobierno	37	3.9	11	4.5	53	3.8	67	3.6	75	3.5	131	2.6	79	3.5	144	2.0
12.6	Disponibilidad de científicos e ingenieros	29	4.7	99	3.6	113	3.5	71	4.0	27	4.7	80	3.9	108	3.5	126	3.3

14. Índice Global de Innovación (INSEAD) 141 países

Posición 2012	País	Valor (0-100)	Rango 2010	Rango 2011	Rango 2012 Inputs Innovación	Rango 2012 Outputs Innovación
1	Suiza	68.2	4	1	4	1
2	Suecia	64.8	2	2	3	2
39	Chile	40.7	42	38	43	34
58	Brasil	36.6	68	47	69	52
60	Costa Rica	36.3	41	45	71	53
65	Colombia	35.5	90	71	58	72
67	Uruguay	35.1	53	64	68	67
70	Argentina	34.4	75	58	76	66
75	Perú	34.1	88	83	57	88
77	Guyana	33.7	113	61	86	64
79	México	32.9	69	81	70	86
80	Belice	32.5	n/d	n/d	87	74
81	Trinidad y Tobago	32.5	55	72	74	84
84	Paraguay	31.6	127	74	100	62
86	Rep. Dominicana	30.9	n/d	n/d	93	77
87	Panamá	30.9	66	77	75	100
91	Jamaica	30.2	70	92	77	107
93	El Salvador	29.5	91	90	94	91
98	Ecuador	28.5	126	93	109	85
99	Guatemala	28.4	95	86	98	101
105	Nicaragua	26.7	117	110	102	119
111	Honduras	26.3	112	98	105	116
114	Bolivia	25.8	129	112	108	120
118	Venezuela	25.4	12.4	102	126	103

15. Índice de Eficiencia en la Innovación de Países de Ingresos Medios Altos (entre 141 países de todos los ingresos)

Ranking Mundial	País	Valor	Ranking Mundial	País	Valor
1	China	1.13	51	Argentina	0.78
31	Ecuador	0.83	68	Uruguay	0.74
35	Costa Rica	0.82	92	Colombia	0.68
37	Chile	0.82	101	México	0.65
39	Brasil	0.82	119	Perú	0.61
42	Venezuela	0.81	126	<i>Panamá</i>	<i>0.60</i>
46	Dominicana	0.79	130	Jamaica	0.58

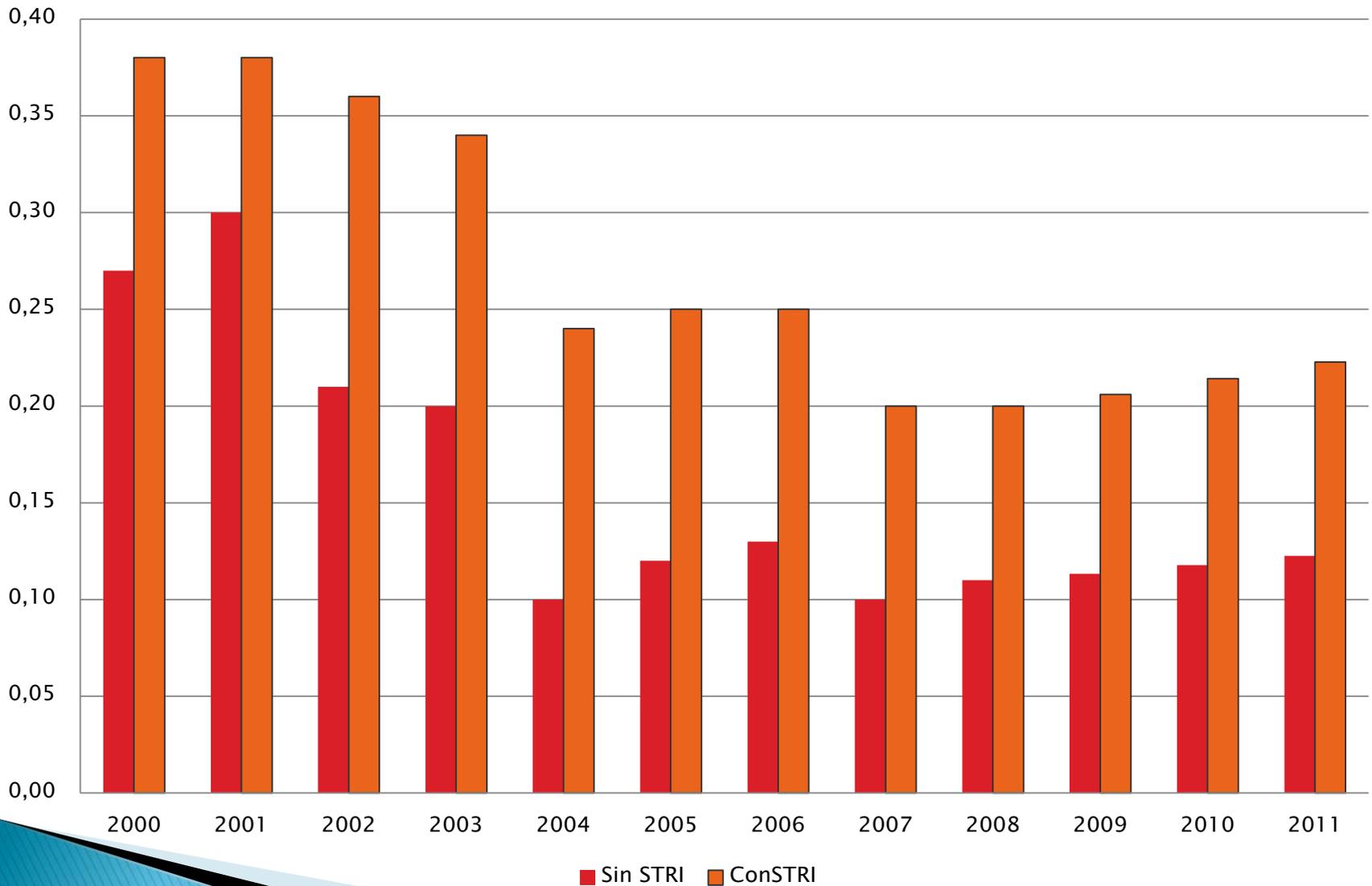
16. Investigación Realizada por Empresas (2009) (89 países)

Ranking	País	%	Ranking	País	%
1	Malasia	84.91	57	Argentina (2008)	27.44
2	Israel	79.40	59	Bolivia (2002)	25.00
3	Japón (2008)	78.46	66	Colombia	19.68
35	México (2007)	47.37	68	Uruguay (2008)	18.15
42	Chile (2008)	40.42	76	Ecuador (2008)	8.53
44	Brasil (2004)	40.20	85	Trinidad y Tobago	1.93
52	Costa Rica (2008)	30.21	86	Guatemala (2007)	0.86
54	Perú (2004)	25.17	88	<i>Panamá</i>	<i>0.22</i>

17. Ranking de Gastos en Investigación Financiados por el Sector Privado en 2009 (sobre 90 países)

Ranking Mundial	País	% del Total	Ranking Mundial	País	% del Total	Ranking Mundial	País	% del Total
1	Malasia (2006)	84.49	11	Singapur (2008)	63.48	56	Argentina	26.52
2	Israel (2007)	79.48	16	Suecia	58.93	59	Uruguay	24.65
3	Japón (2008)	78.17	21	Francia (2008)	50.74	67	Colombia	16.12
5	Corea (2008)	72.88	23	Holanda (2007)	48.79	68	Bolivia	16.00
6	China (2008)	71.74	26	Canadá	47.47	73	Ecuador	8.53
7	Suiza (2008)	68.19	31	Noruega (2007)	45.25	80	Costa Rica	3.33
8	Finlandia	68.10	33	México	45.13	84	Panamá	2.23
9	Alemania (2008)	67.27	35	Brasil (2008)	43.98	87	El Salvador	0.68
10	Estados Unidos	67.27	36	Chile (2008)	43.73	88	Paraguay	0.25

18. Gastos en I+D con y Sin STRI en Relación al PIB: Año 2000 - 2011 (en Porcentaje)



19. Colaboración Universidad – Industria en Investigación (133 países)

Ranking Mundial	País	Puntaje (0-100)	Ranking Mundial	País	Puntaje (0-100)	Ranking Mundial	País	Puntaje (0-100)
1	Suiza	79.61	41	Chile	51.47	87	Rep. Dominicana	38.05
2	Reino Unido	79.21	42	México	50.67	91	Ecuador	37.37
3	Estados Unidos	78.51	45	Argentina	48.03	100	Perú	36.47
4	Finlandia	76.27	50	Uruguay	46.47	104	Bolivia	35.74
5	Suecia	75.30	52	Guatemala	46.40	108	El Salvador	35.14
6	Singapur	74.48	63	<i>Panamá</i>	<i>43.93</i>	109	Guyana	34.50
28	China	58.82	65	T & Tobago	42.82	115	Nicaragua	30.77
33	Costa Rica	55.24	73	Jamaica	41.41	117	Paraguay	29.64
36	Brasil	53.41	77	Venezuela	41.09	125	Belice	24.23
40	Colombia	51.58	82	Honduras	39.39			

20. Ranking Mundial del Índice de la Economía del Conocimiento

País	Ranking 2012	KEI 2012	Ranking 2000	Cambio desde 2000	País	Ranking 2012	KEI 2012	Ranking 2000	Cambio desde 2000
Suecia	1	9.43	1	0	Jamaica	58	5.65	55	-3
Finlandia	2	9.33	8	6	Brasil	60	5.58	59	-1
Chile	40	7.21	38	-2	R. Dominicana	61	5.56	146	n/d
Barbados	41	7.18	36	-5	Argentina	63	5.43	44	-19
Uruguay	46	6.39	42	-4	<i>Panamá</i>	<i>66</i>	<i>5.30</i>	<i>50</i>	<i>-15</i>
Costa Rica	51	5.93	47	-4	México	72	5.07	61	-11
Trinidad & Tobago	52	5.91	56	4					

21. Conclusiones

- ▶ Los diferentes indicadores de CTI en el ÍGC están por lo general sobrevaluados cuando son comparados a indicadores obtenidos por otras mediciones directas
- ▶ No se puede confiar solamente en un grupo de indicadores, especialmente aquellos producidos por encuestas de opinión sin respaldo factual
- ▶ Se deben definir mejor los procedimientos y requerimientos de colecta de información.
- ▶ Los indicadores para ser útiles deben ser de calidad y estar listos a tiempo (de los decisores) y responder a sus iniciativas. Deben ser confiables
- ▶ Los indicadores deben señalar el tipo de intervenciones de política que es necesaria, y en qué grado pueden los gobiernos interactuar más eficientemente con los otros actores de los sistemas nacionales de innovación.
- ▶ Se debe ejecutar estudios de la ciencia para complementar la instrumentación para la definición de políticas
- ▶ Los estudios de la ciencia deben estar institucionalizados en una visión de capacidades de “inteligencia competitiva”.