

## ¿DÓNDE ESTÁ EL “PLATEAU” DE LA CURVA EPIDEMIOLÓGICA DE COVID-19 EN EL SALVADOR?

Por Alfredo Ibrahim Flores Sarria<sup>1</sup>.

FUDECEN tiene como misión institucional: *“incidir en la generación de conocimiento, construcción de estrategias y políticas públicas a través de investigaciones, propuestas y diálogo social, con un enfoque de desarrollo inclusivo y sustentable, que contribuyan a la reducción de la pobreza y desigualdades en la región centroamericana”*.

En tal sentido, en el marco de la pandemia del COVID-19, desarrolló en conjunto con NMD Latam<sup>2</sup> un sistema de alerta temprana<sup>3</sup> para el pronóstico de los casos de COVID-19 en los países miembros del Sistema de Integración Económica (SICA)<sup>4</sup>, que puso a disposición del público el 30 de marzo de 2020.

El sistema ha demostrado tener una capacidad prospectiva tal que pudo anticipar el aplanamiento de la curva de contagios por COVID-19 en la República de Costa Rica (20/04/2020).

Recientemente, FUDECEN desarrolló en conjunto con la Universidad de El Salvador (UES) el Simposio *“Proyecciones, propuestas y reflexiones: una mirada epidemiológica, sanitaria, económica y social para un desarrollo postpandémico”*<sup>5</sup>. Donde se abordaron los siguientes aspectos:

- 1) Pronósticos y escenarios de la curva de contagios.
- 2) Políticas de salud en correspondencia con los escenarios de la crisis por COVID-19.
- 3) Políticas económicas y sociales.

En el entendido que el abordaje del COVID-19 debe tener integralidad en su enfoque, de tal manera que se tomen en cuenta los siguientes criterios (que no son mutuamente excluyentes):

---

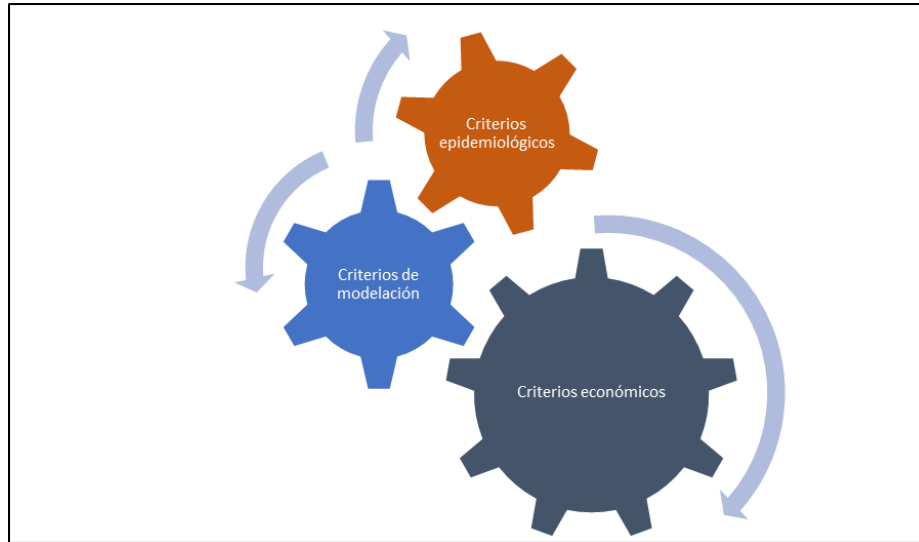
<sup>1</sup> Investigador Asociado de la Fundación para el Desarrollo de Centroamérica (FUDECEN); [aifs82@gmail.com](mailto:aifs82@gmail.com)

<sup>2</sup> <https://www.nomada.sv/>

<sup>3</sup> <https://covid19.fudecen.org/>

<sup>4</sup> SICA: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Belice.

<sup>5</sup> <https://www.fudecen.org/simposio-proyecciones-propuestas-y-reflexiones-una-mirada-epidemiologica-sanitaria-economica-y-social-para-un-escenario-postpandemico/>



FUDECEN además desarrolló una investigación<sup>6</sup> donde reseña (a la luz de un modelo SEIR<sup>7</sup>) la experiencia en la gestión del COVID-19 en El Salvador y Costa Rica.

Respecto al caso de Costa Rica, el número reproductivo básico ( $\mathcal{R}_0$ ), ha tenido la siguiente evolución:

Mes	$\mathcal{R}_0$
Marzo 2020	8.34313432
Abril 2020	0.41944626

En el caso salvadoreño,  $\mathcal{R}_0$ , ha evolucionado de la siguiente forma:

Mes	$\mathcal{R}_0$
Marzo 2020	4.06628756
Abril 2020	3.16359855

### Una breve digresión sobre el $\mathcal{R}_0$

Constituye una métrica útil para determinar cuándo una enfermedad infecciosa puede dar lugar a un brote epidémico serio y tiene los siguientes criterios de interpretación:

- La infección desaparece tras un largo período si  $\mathcal{R}_0 < 1$
- La infección puede llegar a propagarse ampliamente entre la población si  $\mathcal{R}_0 > 1$

<sup>6</sup> <https://www.fudecen.org/wp-content/uploads/2020/05/DOS-EXPERIENCIAS-CENTROAMERICANAS-EN-EL-MANEJO-DEL-COVID-version-ampliada-rev11.pdf>

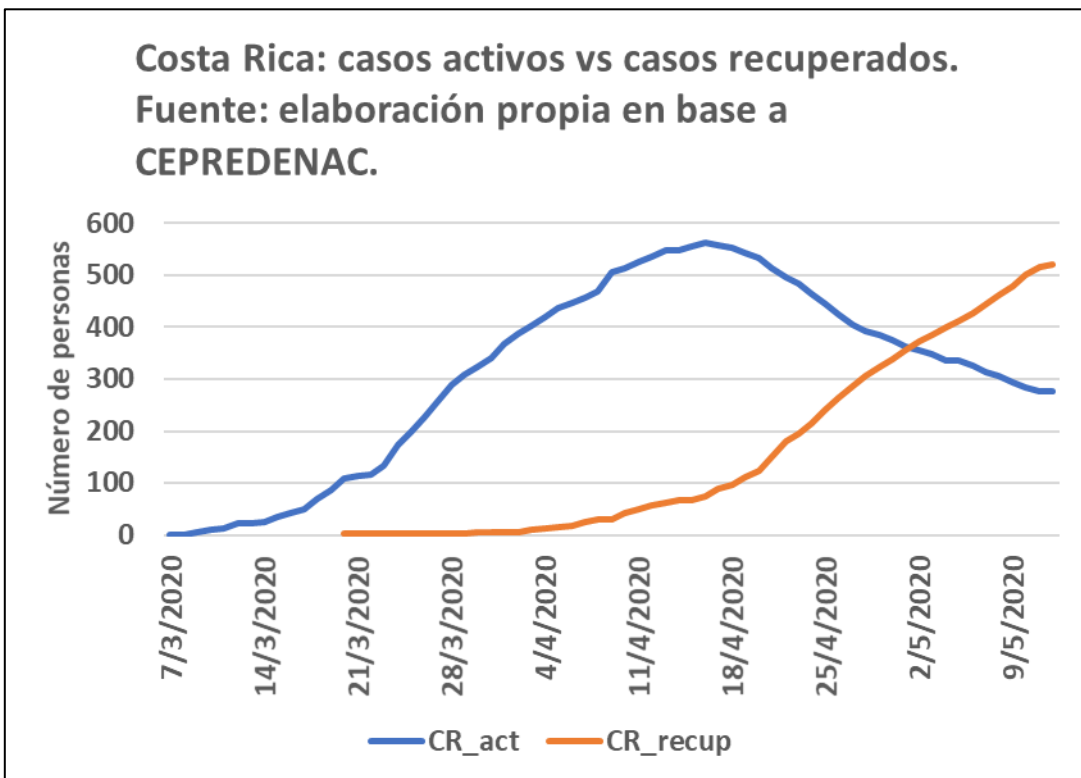
<sup>7</sup> SEIR: Susceptibles, Expuestos, Infectados y Removidos (Fallecidos + Recuperados).

A partir de los criterios anteriores, se tiene que:

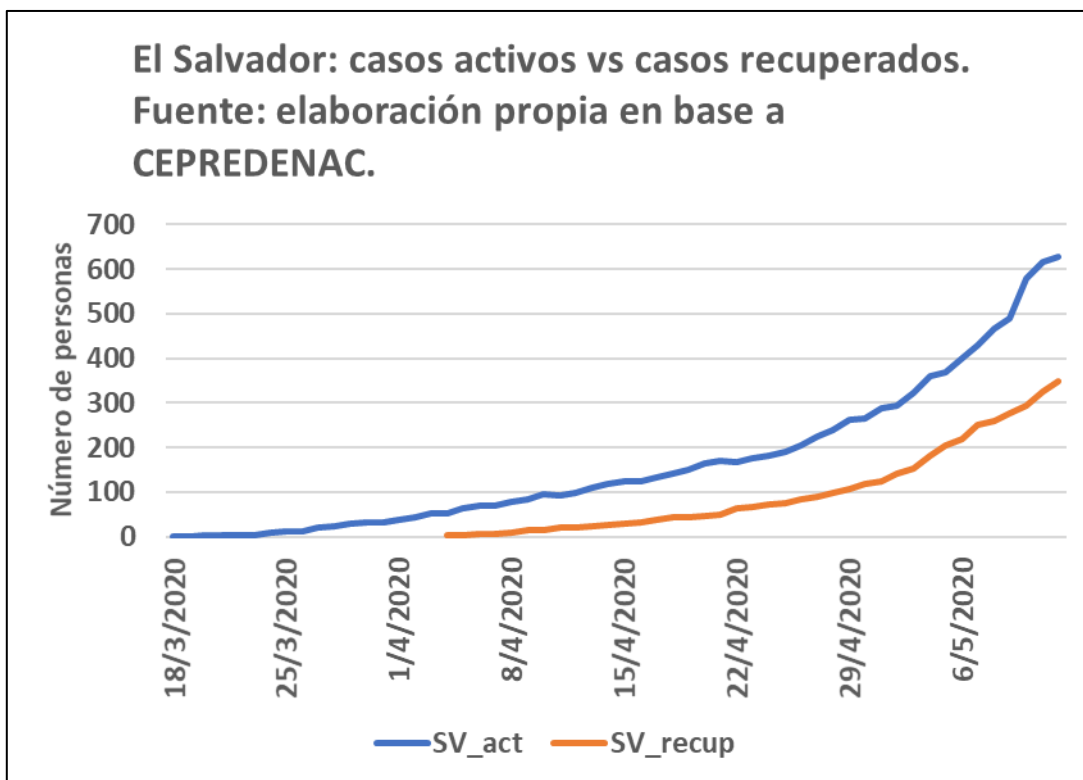
- $\mathcal{R}_0$  varía entre períodos, no es un coeficiente fijo.
- El aplanamiento de la curva se da a medida que  $\mathcal{R}_0$  va descendiendo y se acerca al umbral de  $\mathcal{R}_0 < 1$

En el caso de Costa Rica, se ha formado la “X”, en el caso de El Salvador se ve más lejana.

El máximo de casos activos en Costa Rica se alcanzó, de acuerdo con la data oficial, el 16 de abril de 2020 y de allí comenzó su fase descendente. De tal forma que, del 2 de mayo de 2020 en adelante, el número de casos recuperados excede al número de casos activos:



En El Salvador, lo que se ha dado más bien es un ensanchamiento de la brecha entre casos activos y casos recuperados y aún no se vislumbra que se alcance un máximo número de casos:



**El Salvador comienza a ver un “plateau” en su curva epidemiológica de COVID-19.**

Recientemente algunos analistas han planteado la posibilidad de que ya se esté gestando un aplanamiento (“plateau”) de la curva de contagios por COVID-9 para el caso salvadoreño.

**Sin embargo, ..., “El aumento del conocimiento depende por completo de la existencia del desacuerdo” Karl Popper.**

En tal sentido, es preciso analizar la información anterior a la luz de las herramientas del análisis cuantitativo con todas las limitaciones que ellas tienen. En principio, trataremos de replicar este trabajo: ¿Dónde se encuentra América Latina y El Caribe en la Curva de la COVID-19?<sup>8</sup>

Tengamos en mente antes lo siguiente:

$$Casos_{t+1} = Casos_t + Nuevos\ casos_{t+1}$$

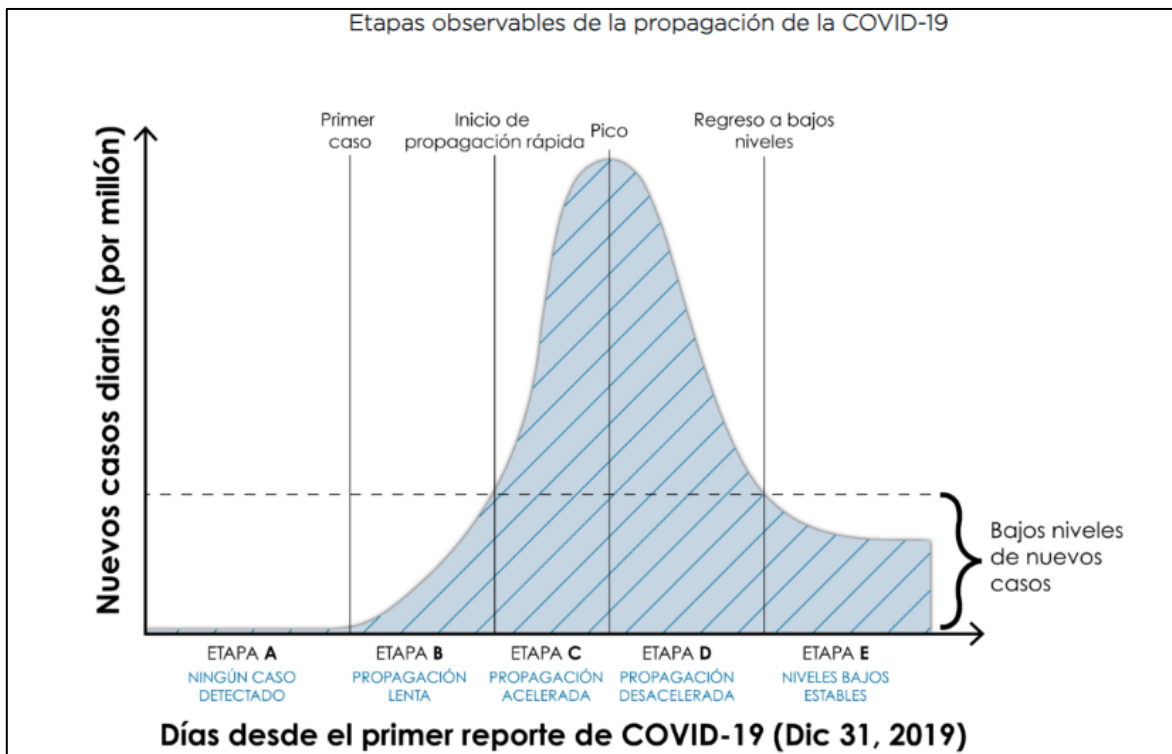
Y, además:

$$nc_{t+1} = \left( \frac{Nuevos\ casos_{t+1}}{N} \right) * 1,000,000$$

Donde  $N = 6,486,205$  que es la población de El Salvador a 2020 de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

<sup>8</sup> <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/donde-se-encuentra-america-latina-y-el-caribe-en-la-curva-del-covid-19/> de Juan Pablo Chauvin

Se tomarán para el análisis los promedios móviles de 5 días de  $nc_{t+1}$  y lo que de determinará es en qué etapa se encuentra la propagación del COVID-19 en El Salvador<sup>9</sup>:



### Fechado de cada etapa

Etapa A: Ningún caso detectado. Período que abarca desde el momento en que se informó de la enfermedad por primera vez en China (31/12/2020) y el día del primer caso confirmado en El Salvador (18/03/2020).

Etapa B: Propagación lenta. Período que va entre el primer caso registrado y el día en que el número de casos diarios activos supera un umbral de niveles bajos (en este caso, cuando diariamente hay más de una persona contagiada por cada millón de habitantes).

Etapa C: Propagación acelerada. Período en el que los casos diarios activos siguen siendo elevados (más de una persona por millón de habitantes) e incrementan consistentemente. Esta etapa concluye con el pico de contagios una vez que el número de nuevos casos comienza a disminuir.

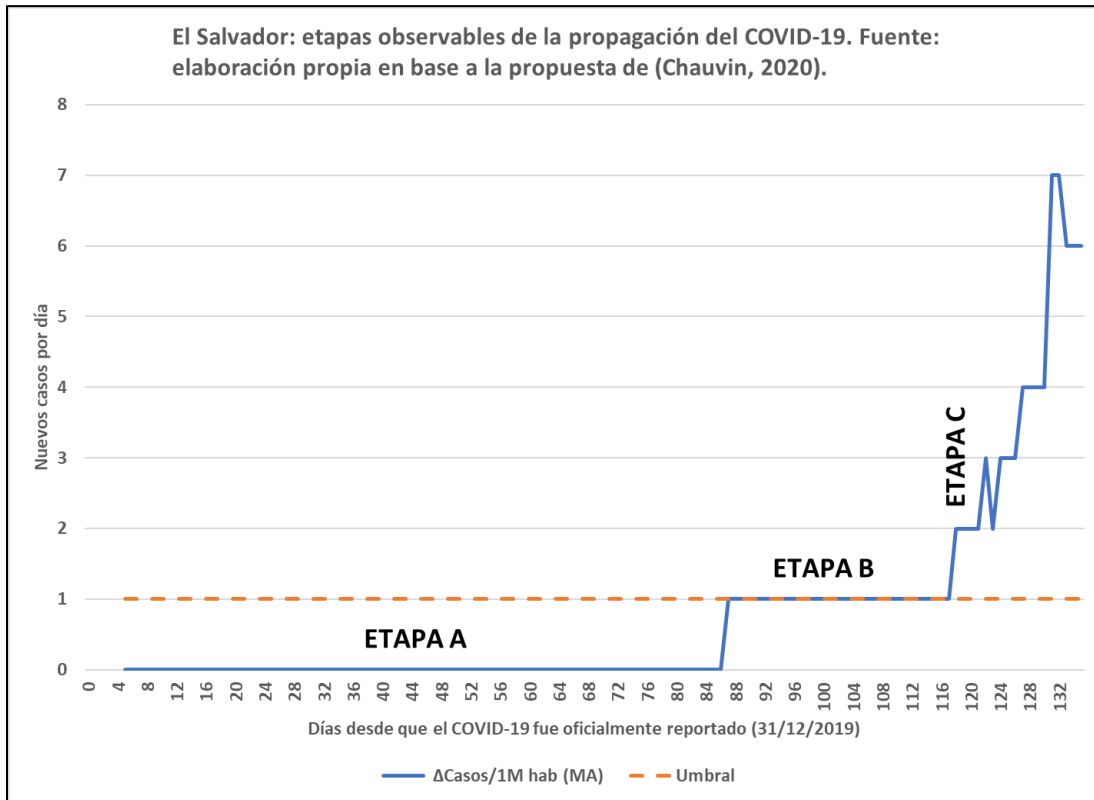
Etapa D: Propagación desacelerada. Los casos siguen siendo elevados pero el número disminuye considerablemente.

Etapa E: Niveles bajos estables. Período en el que los casos diarios alcanzan niveles bajos (menos de una persona por millón de habitantes) y dejan de aumentar consistentemente.

<sup>9</sup> La imagen fue tomada del trabajo referido.

## Análisis para El Salvador

La Etapa A duró para El Salvador 78 días, es decir, se tuvieron 78 días de preparación antes de registrar cualquier caso confirmado.



Por otro lado, la Etapa B duró 40 días; esto varía de país a país, y en tal sentido en Estados Unidos y Canadá la Etapa B duró aproximadamente 50 días y en caso de los países asiáticos la duración fue de 30 días.

De acuerdo con los cálculos de este documento, El Salvador se encuentra en la Etapa C (propagación acelerada) y no se visualiza todavía un máximo que delimite el paso de la Etapa C a la Etapa D (propagación desacelerada).

El autor del enfoque metodológico que se usa en este documento expresa que<sup>10</sup>: “En América Latina y el Caribe, el único país que todavía parece encontrarse en la etapa B es Nicaragua. La mayoría de los otros países ya se encuentran en la etapa de contagio acelerado, y unos pocos parecen haber pasado el pico de la ola (Chile, Costa Rica, Guyana y Perú) o incluso llegado a una etapa de niveles bajos estables de contagios (Barbados y Trinidad y Tobago). Si bien es alentador ver que algunos países parecen haber superado el pico de la ola, todavía no está claro si su nueva situación es estable. Como se ha visto recientemente en Asia, los países que parecen haber alcanzado el final de la ola actual pueden experimentar más aumentos bruscos de los contagios”.

<sup>10</sup> El subrayado es nuestro

**¿Dónde está entonces el “plateau” de la curva epidemiológica de COVID-19 en El Salvador?**

La evolución del  $\mathcal{R}_0$  ha sido la siguiente (el dato de mayo a 2020 es estimado):

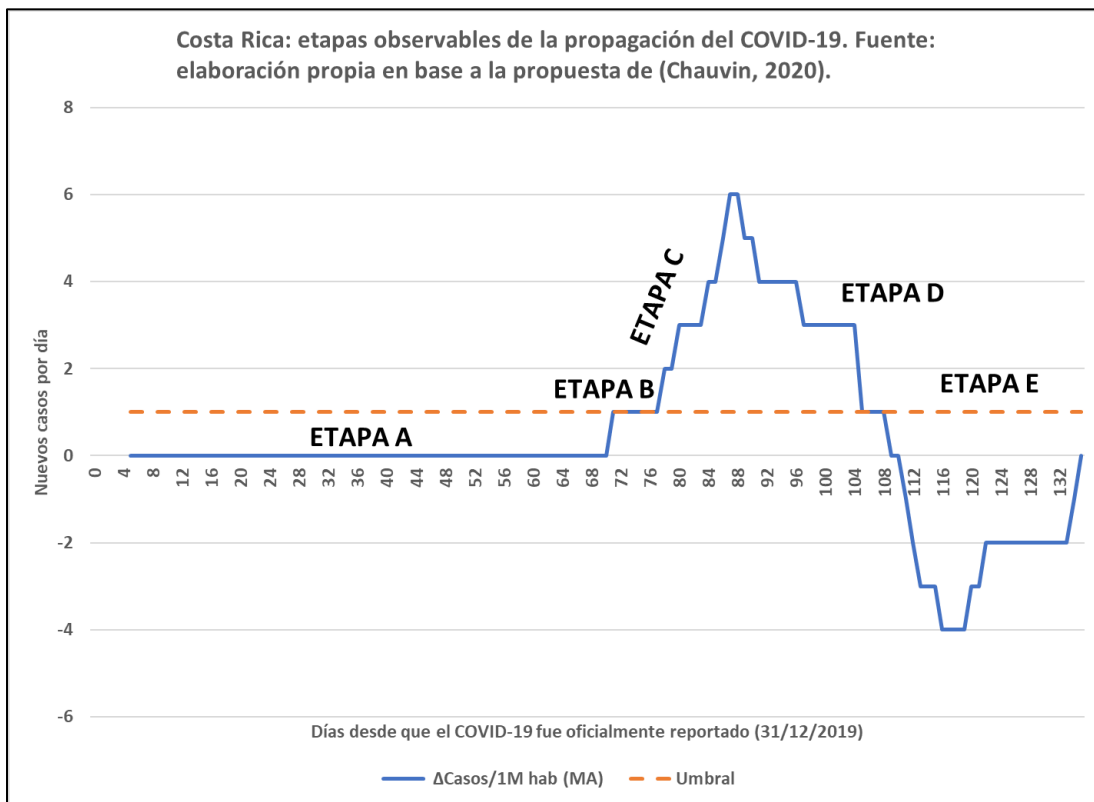
Mes	$\mathcal{R}_0$
Marzo 2020	4.06628756
Abril 2020	3.16359855
Mayo 2020	(2.37269891-1.58179927)

Si introducimos ese número en cualquier modelo SEIR, desde el más sofisticado hasta el más estilizado: no es posible visualizar el aplanamiento de la curva; excepto si  $\mathcal{R}_0$  se lograra ubicar por debajo de la unidad.

Por otro lado, al graficar los casos recuperados y los casos activos de acuerdo con la data oficial: no hay indicios que se vaya a formar la “X”.

**“Prefiero estar ligeramente en lo correcto que precisamente equivocado” Karl Popper**

Dejo el gráfico de la replicación del mismo ejercicio para el caso costarricense y que sea el lector quien deduzca sus propias conclusiones:



Tres cosas se destacan a partir del gráfico anterior:

- 1) Costa Rica tuvo menos período de preparación (Etapa A) que El Salvador:
  - a. 78 días en el caso salvadoreño
  - b. 67 días en el caso costarricense
- 2) La Etapa B (propagación lenta) fue menor en Costa Rica que en El Salvador.
- 3) La Etapa C (propagación acelerada) duró aproximadamente 13 días.
- 4) A partir de allí, se ha comenzado a aplanar la curva al pasar hacia la Etapa D (propagación desacelerada) y comenzar a entrar a la Etapa E (Niveles bajos estables).