

Efecto económico parcial de la COVID-19 y sus resultados en Camagüey, Cuba

Partial Economic Effect of COVID-19 in Camagüey, Cuba

Dra. C. Iris María González Torres^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-1343-4142>

MSc. Ernesto Collado Cardoso¹ <http://orcid.org/0000-000208117-4832>

Dra. C. Inés Josefina Torres Mora² <http://orcid.org/0000-0002-3060-4900>

MSc. Zoila Madiu Quiroga Gómez¹ <http://orcid.org/0000-0002-1910-9626>

Dr. Carlos Morán Giraldo³ <http://orcid.org/0000-0002-9260-739X>

MSc. Alexander Gómez Rosabal⁴ <http://orcid.org/0000-0003-2955-4173>

¹Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Camagüey *Ignacio Agramonte Loynaz*, Cuba

²Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba, Dirección Provincial Camagüey

³Dirección Provincial de Salud Pública, Camagüey, Cuba

⁴Oficina Territorial de Estadística e Información, Camagüey, Cuba

*Autor para la correspondencia: iris.gonzalez2010@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los resultados parciales epidemiológicos de la COVID-19, su efecto económico inmediato y las perspectivas a mediano plazo para la provincia de Camagüey, Cuba.

Métodos: Técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales; para el pronóstico se eligió el modelo logístico.

Principales resultados: Los casos confirmados asintóticos a 50; una tasa de incidencia y mortalidad por debajo de la del país y un por ciento de recuperación similar al nacional, con mayor manifestación en el municipio Camagüey y concentrado en dos zonas de áreas de salud colindantes.

Conclusiones: La COVID-19 agudizó los problemas económicos ya presentes, fundamentalmente en el crecimiento económico por la disminución de producciones importantes para el sector agropecuario y la industria alimentaria; también disminuyó el plan de exportaciones y de sustitución de importaciones y la actividad comercial. Esto debe repercutir en los ingresos al presupuesto en el corto y mediano plazos y en el incremento del gasto público.

Palabras clave: efecto epidemiológico COVID-19, efecto económico COVID-19, modelo de pronóstico para casos confirmados, modelos de pronóstico.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the partial epidemiological results of COVID-19, its immediate economic effects, and the mid-term perspectives in the province of Camagüey, Cuba.

Methods: Statistical descriptive and inferential techniques. The logistic model was used for prognosis.

Main results: The confirmed asymptote case number is 50, showing lower incidence and mortality than the rest of the country. The recovery percent similar to the national level, particularly in health areas adjacent to the municipality of Camagüey.

Conclusions: Covid-19 exacerbated the already existing economic problems, with special repercussions on economic growth, due to the decline of important productions in the agricultural sector and the food-producing industry. Additionally, the export plan, the import substitution plan, and overall commercial activities were cut down. As a result, there will be an impact on short and mid-term inputs to the budget, thus increasing public expenditure.

Key words: COVID-19 epidemiological effects, COVID-19 economic effects, prediction model of confirmed cases, prediction models.

Recibido: 10/07/2019

Aprobado: 17/07/2020

INTRODUCCIÓN

El modelo de desarrollo económico y social cubano establece como decisivos para la sostenibilidad y prosperidad de la nación "... la educación y formación en valores, la salud, la ciencia, la tecnología e innovación, la cultura, la comunicación social, la defensa y seguridad nacional, el uso racional y la protección de los recursos y el medio ambiente ...” (Partido Comunista de Cuba [PCC], 2017a, p. 13) y se resalta como uno de sus principios fundamentales que "...el ser humano es el objetivo principal y sujeto protagónico...” (p. 14).

La implementación del modelo, unido a los *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*, adquieren extraordinaria relevancia en las condiciones actuales de pandemia de la COVID-19. En el citado documento con relación a la salud, el Lineamiento 126 se refiere a la calidad del servicio y a la utilización eficiente de los recursos y el 128 plantea "...la sostenibilidad de las acciones interdisciplinarias, sectoriales, intersectoriales y comunitarias dirigidas al mejoramiento de las condiciones higiénico-epidemiológicas que determinan las enfermedades transmisibles que más impactan en el cuadro de salud..." (PCC, 2017b, p. 23).

De lo anterior se deriva que, en situación de una pandemia como lo es la COVID-19 se estructuren organizaciones específicas que agilicen las decisiones y canalicen las medidas para la detección de los enfermos y protección de los sanos. La organización líder es la Administración Pública. Aunque existen diversas definiciones, hay consenso acerca de que se refiere a la forma en que se constituye el enlace entre el gobierno y sus ciudadanos en aras de incrementar su bienestar actual y crear las capacidades para incrementarlo en el futuro, es decir, el progreso (Arenilla, 2001; Cárdenas y Tamayo, 2014; Galindo, 2000; González, 2005).

El modelo de desarrollo y los Lineamientos, adquieren su marco legal en la Constitución de la República de Cuba, donde en su artículo 171 se formula la misión fundamental del gobierno provincial cuyo papel es: "...el desarrollo económico y social de su territorio, ... la armonización de los intereses propios de la provincia y sus municipios..." (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019, p. 12) y en este papel se revela como el actor principal en la gestión del desarrollo territorial, ya que este es un

proceso que aglutina a los actores locales para planificar, organizar, dirigir y controlar las acciones que conduzcan a ese bienestar y progreso (Elías, 2014; González, 2017).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) ha pronosticado que la pandemia del COVID-19 provocará un efecto económico y social no solo en el corto, sino también en el mediano plazo, de ahí que este artículo se propone como objetivo evaluar los resultados parciales epidemiológicos, su efecto económico inmediato y las perspectivas a mediano plazo para la provincia de Camagüey, Cuba.

DESARROLLO

Sustento teórico-metodológico

Para identificar el modelo para el pronóstico de los casos confirmados acumulados se consultaron otros modelos previamente desarrollados (Hospital Universitario Donostia, 2020; Kucharski *et al.*, 2020; Liang, 2020); finalmente se utilizó en la provincia un modelo logístico, para estimar los casos acumulados hasta una fecha específica.

$$CA = \frac{1}{\frac{1}{K} + b_0 b_1^{-t}}$$

Donde $CA = K$ es la asíntota de saturación ya que $\lim(K - CA) = 0$ cuando $t \rightarrow +\omega$, $t \in N$. Dicho modelo no tiene valor extremo relativo, siempre es creciente. Posteriormente se conoció que de manera casi paralela en la provincia de Sancti Spíritus se obtuvo con dicho modelo un excelente ajuste (Sebrango, 2020).

Para determinar la estructura económica de la provincia y el efecto económico de la epidemia en Camagüey, se utilizaron series temporales, análisis de regresión, análisis de correlación, comparaciones por analogías, cálculos de tasas e índices.

Principales resultados

Adicionalmente, es de interés conocer algunas características de Camagüey, ubicada en la región centro oriental de la isla. Por su extensión es la mayor provincia de Cuba y la más llana, con una superficie total que representa el 14 % del territorio nacional y la de menor densidad poblacional (49,9 hab/km²) solamente antecedida por el municipio especial Isla de la Juventud (Oficina Nacional de Estadística e Información [ONEI], 2019).

La provincia posee yacimientos minerales (cromo, oro y níquel) así como no minerales (zeolita y arena); playas de buena calidad en la costa norte y cayos al sur. El centro histórico de su ciudad capital posee la distinción de Patrimonio Cultural de la Humanidad, por la Unesco. Su economía depende fundamentalmente del sector agropecuario y la industria asociada a este, con el 23,4 y 22,7 % del valor agregado bruto, respectivamente (Oficina Provincial de Estadística e Información, 2019). La misma fuente indica que el turismo aún no representa una proporción importante en su valor agregado bruto, aproximadamente un 4 %. Se prevé que dicho sector se incremente notablemente en los próximos años, a partir de inversiones en los cayos, aunque no implique el abandono del sector agropecuario, por el contrario, se trata de convertirlo en una fuente suministradora en alto grado de alimentos para la población, materia prima para la industria y suministros al turismo, en condiciones intensivas de producción.

Transcurrieron solo 22 días de la identificación del agente causal de la COVID-19 (07/01/2020) por los científicos chinos, para que en Cuba se comenzara la preparación para lo que posteriormente fue declarado por la OMS como pandemia. Consistió en la capacitación a trabajadores de la salud y de la Administración Central del Estado en bioseguridad (03/02/2020); creación del Grupo de Ciencias (12/02/2020); establecimiento del Observatorio de la Salud, un Comité de Innovación y el 28 de febrero se aprobaron los primeros cinco proyectos de investigación para el enfrentamiento a la COVID-19 (Sánchez. y Moreno, 2020).

Con la presencia de la COVID-19, el país ha realizado múltiples esfuerzos conducentes a la mayor divulgación posible de las medidas, y de los resultados obtenidos en la salud de las personas considerados a partir de las estadísticas que diariamente se emiten por el Ministerio de Salud Pública sobre casos confirmados, en estudio, recuperados y fallecidos. Esta información se brinda para el país en su conjunto, para las provincias y sus municipios. También se ha abordado el pronóstico esperado mediante diversos modelos que utilizan los profesionales vinculados a los centros de investigación y a las universidades.

Estas acciones se inscriben dentro de las que internacionalmente se han establecido; la Universidad de Oxford ha publicado un instrumento para divulgar las respuestas gubernamentales en diversos países, a partir de considerar indicadores: cierre de escuelas, cierre de puestos de trabajo, cancelación de eventos públicos, cierre del transporte público, campañas de información pública, restricción de movimientos internos, control de viajes internacionales, medidas fiscales y monetarias, investigaciones en salud y en vacunas (Blavatnik Scholl of Government, 2020). Todas

ellas se ejecutan en Cuba y, adicionalmente, se ha brindado atención domiciliaria a grupos vulnerables; teleclases para distintos niveles de enseñanza; garantías salariales a trabajadores en grupos vulnerables o pertenecientes a empresas cerradas, que permanecen en cuarentena en sus hogares para el aislamiento físico; moratoria en el pago de servicios y tributos al sector estatal, cooperativo y privado y preparación de centros de aislamiento para ingreso de contactos y sospechosos. Para organizar lo anterior se crearon puestos de dirección en todos los municipios de la provincia.

Investigadores y organismos internacionales reconocen que la COVID-19 podría afectar a la economía mundial de tres maneras principales: perjudicando directamente a la producción, creando trastornos en la cadena de suministro y en el mercado, y por su impacto financiero en las empresas y los mercados financieros (Deloitte, 2020a). De estas afectaciones nos ocuparemos de la primera, en la producción y, adicionalmente, de las erogaciones en el gasto público como consecuencia de las medidas tomadas para la protección de la población, sana y enferma.

Además, aun sin que la pandemia haya concluido, se deben formular las estrategias para la etapa posterior a la COVID-19, con el criterio de que los problemas e incertidumbres creados deben concebirse como oportunidades para crecer y cambiar, sustentados en la concepción de resiliencia (Deloitte, 2020b).

Resultados del enfrentamiento a la COVID-19 en Camagüey

No obstante, las medidas antes mencionadas, hasta el 15/06/2020 el país reporta 2 248 confirmados (20,0 x 100 000 habitantes) de los cuales se han recuperado 1 948 (86,7 %) y fallecidos 84 (3,7 %), cifras significativamente mejores que en el continente americano y el mundo.

La provincia tiene hasta igual fecha 48 casos confirmados, sin presentación de casos autóctonos por 29 días, la totalidad de ellos está recuperada y solamente se reporta un fallecido. Recientemente se presentó otro caso confirmado, que contrajo la epidemia en México, aunque es residente en la provincia. Se encuentra en tratamiento.

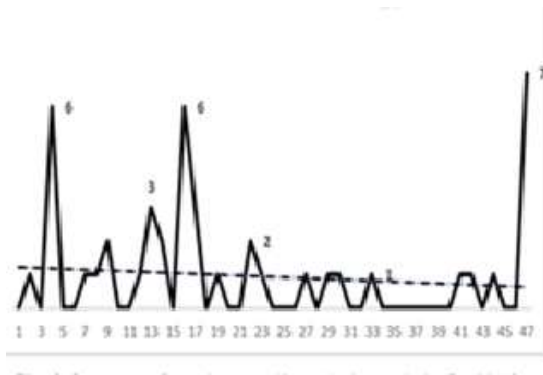
Para determinar el riesgo de los casos confirmados en la provincia de Camagüey, se tuvo en cuenta el modelo propuesto.

El modelo mostrado en la Fig. 1 explica el 93,9 % de la variación total de la variable dependiente “contagiados acumulados” y además es altamente significativo al ser la sig $F = 0,000$ y también lo son ambas variables al diferir significativamente de cero. Los residuos se distribuyen normalmente, aunque existe autocorrelación temporal, pero no espacial evaluada por la I de Morán global. Esto propicia que el riesgo en la estimación sea mínimo; además la práctica ha demostrado la pertinencia de dicho modelo.

Fig. 1 Modelo logístico para pronosticar casos confirmados en la provincia de Camagüey

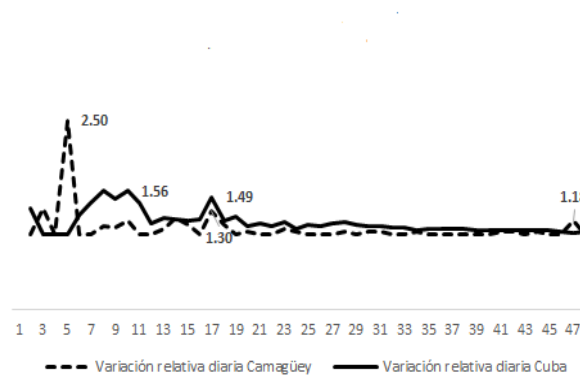
Fuente: Cálculos realizados a partir de la información obtenida de <http://www.camaguey.gob.cu/es/>

La Fig. 2 y Fig. 3 muestran que la provincia por lo general presenta una cantidad de casos que oscila entre 1 y 3, aunque se presentan tres máximos relativos dados por violaciones del aislamiento físico. De manera fundamental, en cuanto al momento de ocurrencia ambos incrementos se comportan de manera similar y esto hace que no se presenten diferencias significativas entre la variación diaria de la provincia y el país, demostrado mediante prueba de hipótesis de proporciones.



Fuente: Cálculos realizados a partir de la información obtenida de <http://www.camaguey.gob.cu/es/>

Fig. 2. Casos confirmados diariamente en la provincia de Camagüey en los primeros 47 días



Fuente: Cálculos realizados a partir de la información obtenida de <http://www.camaguey.gob.cu/es/>

Fig.3 Variación relativa de los casos confirmados diarios en Camagüey y Cuba en los primeros 47 días

El comportamiento territorial muestra que:

- El municipio Camagüey, ocupado fundamentalmente por la capital provincial, aporta la mayor cantidad de casos (77,3 %), seguido por Florida (12,8 %) y Nuevitas (8,5 %); además se reportan casos en Esmeralda y Vertientes con cantidades mínimas. De esta manera de los 13 municipios solamente se reportan 5 con casos confirmados de COVID-19. Si se considera la tasa de incidencia x 100 000 habitantes, cambia el orden de incidencia a Nuevitas, Camagüey y Florida. Estas

son los tres mayores municipios y ciudades de la provincia, por lo que se ratifica que, a mayor concentración poblacional, es mayor la cantidad de confirmados.

- La distribución geográfica de las áreas de salud muestra dos concentraciones de varias áreas colindantes geográficamente; la primera formada por las áreas de salud Centro, Previsora y Oeste, con cantidades para cada una de 2 a 8 personas confirmadas, con mayor número el área de salud Centro. La segunda concentración se produce entre las áreas Agramonte, Este y Mella. Por último, existe lo que se denomina en el análisis espacial un “punto caliente” en el área de salud Norte; la causa primaria es la concentración de personas residentes en el extranjero o residentes en Cuba que realizaron viajes al extranjero y, posteriormente, los contactos con esas personas.
- Las dos áreas de salud colindantes con el área Norte, Pirre y Finlay, no tienen casos reportados, debido a las medidas de aislamiento.

La provincia no tiene una alta incidencia de la epidemia como consecuencia de las medidas tomadas y del respeto hacia estas, por lo general. Entre estas se pueden mencionar: el aislamiento de personas sospechosas, bien porque sienten algún síntoma y se presentan a los servicios de salud o porque han sido contagios de casos confirmados o por ser incluidos en la muestra aleatoria que se realiza diariamente en la población, así como por la aplicación de medicamentos producidos por la biotecnología cubana para diferentes estadios de la enfermedad propiamente dicha o en su etapa asintomática. Estos casos en control epidemiológico, asintomáticos o no, representan en este periodo 28 personas por cada 100 hospitalizadas (confirmadas o sospechosas).

Evidentemente todo lo anterior provoca no solamente que se dejen de realizar bienes y servicios, sino también una erogación del gasto público para cubrir los costos de todas estas actividades que son realizadas de forma gratuita para la población.

$$C \hat{A} = \frac{1}{\frac{1}{50} + 0.138 * 0.916^{-t}}$$

DÍA	ESTIMADO	Riesgo ¹
29 de mayo	48,93857	0.01955
30 de mayo	49,02558	0.02136
31 de mayo	49,10559	0.02303
01 de junio	49,17914	0.02449

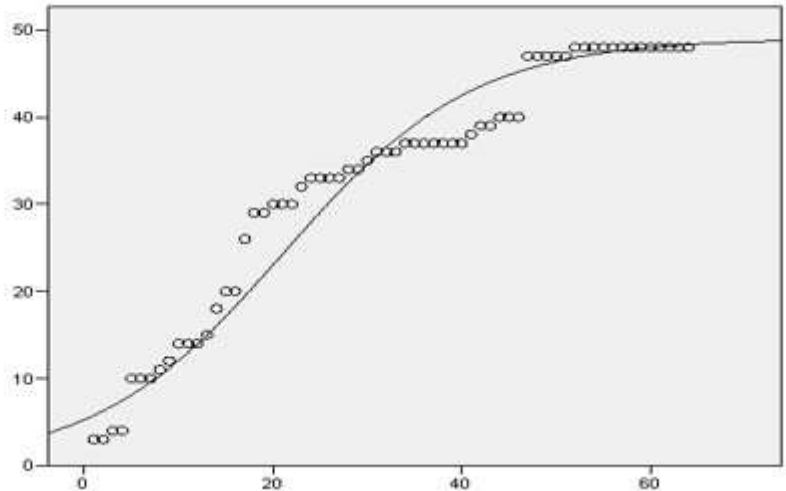


Fig. 1 Modelo logístico para pronosticar casos confirmados en la provincia de Camagüey

Fuente: Cálculos realizados a partir de la información obtenida de <http://www.camaguey.gob.cu/es/>

Antes de evaluar el efecto de la epidemia en la economía no puede dejar de considerarse que el año 2020 se inició con dificultades provenientes del año anterior. Estas ya habían sido previstas por CEPAL en 2019 (CEPAL, 2020) y en la situación cubana inciden de manera fundamental, por la crisis económica en Venezuela (principal socio comercial), la cancelación de contratos para prestación de servicios médicos (Brasil), la disminución del turismo y la acumulación de nuevas sanciones de Estados Unidos que han impactado negativamente varias áreas claves. En 2019 se adoptaron nuevas medidas punitivas que afectan el envío de remesas, la importación

de combustible y la actividad de empresas extranjeras que operan en la Isla (Torres, 2020). Lo anterior afectó fuertemente el suministro de materias primas para la industria manufacturera, el transporte y las inversiones, es decir su efecto no solo fue inmediato sino también en el mediano y largo plazos.

En la provincia en particular —de acuerdo con entrevista realizada a Carmen Hernández Requejo, vicepresidenta en esos momentos del Consejo de Administración Provincial— (Hernández, 2019), tuvo gran incidencia en los resultados económicos, el incumplimiento de las ventas totales por encima de los 122 mmp como consecuencia de la contracción de los abastecimientos de un grupo importante de productos, cuatro empresas que cierran con pérdidas, que pagaron sin respaldo productivo: dos del Ministerio de la Agricultura, la Empresa Azucarera y la Industria de Materiales de la Construcción del Poder Popular. Tampoco se cumplieron las producciones físicas en renglones claves como la agricultura y la industria alimentaria. Para atenuar el impacto de lo anterior, desde el primer trimestre del año se trazó una estrategia enfocada hacia la disminución de los gastos y se dirigieron los recursos hacia los lugares donde se pudiera generar más ingresos, que indiscutiblemente brindó resultados, aunque no la totalidad esperada.

También es necesario señalar que hubo disminuciones de la eficiencia tecnológica de las producciones agropecuarias (con valores inferiores a la media nacional) y este comportamiento ha ocurrido en varios años (Observatorio Social, Económico y Ambiental, 2016); existen entidades con una muy alta relación entre el pago al trabajo y el valor agregado bruto, lo que limita no solo el pago a los restantes factores de producción sino también la reproducción ampliada de la economía.

Se constata, por la información de la Oficina Provincial de Estadística e Información en Camagüey que para los cuatro meses iniciales de 2020:

- No todos los organismos de la provincia se programaron crecimiento, algunos con posibilidades reales de hacerlo. En esto debe estar incidiendo el pago del salario sin el suficiente respaldo productivo, ratificado por la relación salario medio/productividad, que, aunque inferior a 1 está muy próxima a dicho valor.
- Existe decrecimiento en los principales productos agropecuarios: la leche y en correspondencia la entrega a la industria, consecuencia de la disminución de vacas en ordeño y del rendimiento; las viandas, por reducción de la existencia de tierra, aunque aumentó la siembra, no lo hizo en la cantidad necesaria. Se destacan los aumentos en las producciones de carne total y huevos.
- Si a partir del deflactor implícito del PIB (ONEI, 2019), se estiman sus magnitudes para 2019 y 2020 y el resultado se aplica al VAB, entonces el crecimiento de la economía no asciende al 21,7 % como se calcula a precios corrientes, sino a 7,0 % causado por el incremento de las cantidades; y esta magnitud está más en correspondencia con la situación real de este hasta el mes de mayo de 2020.
- La relación entre gastos e ingresos es mala; por cada peso que se ingresa se gastan 95 centavos.
- La gran mayoría de los organismos fundamentales tiene una relación superior a la magnitud establecida por el Ministerio de Finanzas y Precios (2016) en el indicador fondo de salario/valor agregado bruto, correspondiente a 0,35; esta situación no solamente afecta el crecimiento de la economía, sino que también repercute desfavorablemente en la tributación y por ende en los recursos que se destinan al

gasto público para favorecer el crecimiento de la economía y el bienestar de la población.

- Se cumplió el plan de exportaciones al 46,1 %, y en ello inciden varios de los organismos fundamentales. Esto en el mediano plazo repercute sobre la producción de otros bienes y servicios porque los recursos financieros brindados por las exportaciones se destinan a comprar materias primas y equipos para la producción.
- La situación anterior, unida a las entidades que dejaron de producir o lo hicieron no a su total capacidad representan una proporción de bienes y servicios dejados de producir ascendente al 15,5 % de la magnitud planificada. En este resultado la incidencia fundamental la tiene Comercio y Gastronomía, que representa el 89,2 % del lucro cesante y, por la repercusión en las ventas netas afecta desfavorablemente los ingresos al presupuesto, fundamentalmente en los ingresos cedidos que constituyen la principal fuente de financiamiento para el territorio, tanto para sus gastos corrientes como gastos de capital.
- Se asumieron gastos públicos no planificados, entre los cuales el mayor peso lo tuvieron los asignados a las garantías salariales para propiciar el aislamiento físico de grupos vulnerables (68,9 %), seguido de los pacientes ingresados en centros de aislamiento (19,2 %). No obstante, estas son dos de las medidas que más han contribuido a los excelentes resultados de la provincia. El 11,9 % restante se desglosa en pacientes hospitalizados, kit para la realización de pruebas y preparación y traslado a centros de aislamiento.
- Se afectaron notablemente los servicios de educación en círculos infantiles, escuelas y universidades, con matrículas de 8 153; 106 307 y 6 710

respectivamente, aunque en las escuelas se sustituyeron por la vía televisiva y en las universidades por trabajo independiente de los estudiantes. Esta situación obliga a diseñar acciones adicionales para el periodo post COVID-19.

CONCLUSIONES

La Administración Pública en la provincia ha liderado las acciones, involucrando no solamente a los profesionales de la Salud Pública, sino también a diversos actores territoriales, lo que ha sido destacable; más aún cuando se han obtenido en condiciones de un agravamiento del bloqueo económico y financiero de los Estados Unidos.

En los resultados de la economía en la provincia de Camagüey, han incidido problemas acumulados, fundamentalmente vinculados a incumplimientos y eficiencia; pero también la epidemia de la COVID-19, aunque no muy intensa, ha recrudecido esta situación e incuestionablemente repercutirá en el futuro inmediato de la provincia, por lo que se requiere resolver cuanto antes los problemas en las entidades económicas a fin de convertir las dificultades en éxitos.

La solución (con la urgencia que se necesita) de estos problemas transita, de acuerdo con lo expuesto por el presidente cubano, en aplicar el mismo modelo que se ha planteado con la ciencia para el enfrentamiento a la COVID-19, hacia la producción de alimentos en el territorio nacional. Indicó la necesidad de identificar centros de investigación, líderes científicos, académicos, expertos, innovadores y campesinos que

aplican resultados científicos con más celeridad que algunas instituciones estatales (Díaz-Canel, 2020)

Si la generación de bienes y servicios no está en correspondencia con las potencialidades existentes y con los recursos empleados se afecta no solamente el crecimiento económico, sino también el bienestar de la población de manera directa, al disminuir los bienes y servicios; e indirecta al disminuir la tributación y por ende el gasto público para sustentar la política social existente en el país.

Por lo tanto, a los siguientes indicadores se debe prestar atención sistemática: relación salario/VAB, productividad/salario medio y consumo productivo/producción total de bienes y servicios y los indicadores de eficiencia física de cada actividad en cuestión. Estos deben ser objeto de monitoreo sistemático por parte de las organizaciones territoriales, independientemente de su subordinación administrativa, en su adecuada magnitud esta es una poderosa arma para contribuir al desarrollo empresarial y territorial.

REFERENCIAS

Arenilla, M. (2001). *Administración y políticas públicas*. Sevilla: Instituto Andaluz de Administración Pública.

Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). *Constitución de la República de Cuba*. La Habana: Consejo de Estado.

Blavatnik Scholl of Government. (2020). *Oxford University launches world's first COVID-19 government response tracker*. Recuperado de www.bsg.ox.ac.uk/

Cárdenas, O. y Tamayo, N. (2014). Una mirada hacia los procesos de descentralización. *GUCID*, 4(43), 14-20. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/327920000 Una mirada hacia los procesos de descentralizacion](https://www.researchgate.net/publication/327920000_Una_mirada_hacia_los_procesos_de_descentralizacion)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/covid-19>

Deloitte (2020a). *El impacto económico de la Covid-19*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/el-impacto-economico-de-covid-19--nuevo-coronavirus-.html>

Deloitte (2020b). *La esencia de un liderazgo resiliente*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/about-deloitte/articles/esencia-liderazgo-resiliente.html>

Díaz-Canel, M. (2020). *Que los problemas del país encuentren solución en la ciencia*. *Periódico Granma*. Recuperado de <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2020-06-18/que-los-problemas-del-pais-encuentren-solucion-en-la-ciencia-18-06-2020-23-06-03>

Elías, L. (2014). *La gestión del desarrollo territorial*. Recuperado de <http://www.conectadel.org>

Galindo, M. (2000). *Teoría de la Administración Pública*. México D.F.: Porrúa.

González, I. (2017). Sistema de información como herramienta para la gestión territorial. Requerimientos y particularidades. *Retos de la Dirección*, 11(2), 177-196.

González, J. C. (2005). La Administración Pública como ciencia: una aproximación a su objeto de estudio. *Espacios Públicos*, 8(15), 162-175. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67681511>

Hernández, C. (2019). Un año duro para la economía de Camagüey. *Adelante*. Recuperado de <http://www.adelante.cu/index.php/es/noticias/de-camagueey/19173-un-ano-duro-para-la-economia-de-camagueey>

Hospital Universitario Donostia. (2020). *Prediction models for diagnosis and prognosis of covid-19 infection: systematic review and critical appraisal*. Recuperado de https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/COVID-19/hudonostia_modelos.pdf

Kucharski, A., Russell, T., Diamond, C., Liu, Y., Edmunds, J., Funk, S. *et al.* (2020). *Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study*. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30144-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30144-4)

Liang, K. (2020). Mathematical model of infection kinetics and its analysis for COVID-19, SARS and MERS. *Infection, Genetics and Evolution*, 82(agosto), 1-7. Recuperado de www.elsevier.com/locate/meegid

Ministerio de Finanzas y Precios. (2016). *Resumen de modificaciones incorporadas a la Ley 120 del Presupuesto del Estado*. Recuperado de https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley_120_de_2015._I_ey_de_presupuesto_para_el_ano_2016.pdf

Observatorio Social, Económico y Ambiental. (2016). *Análisis histórico de la economía camagüeyana*. Camagüey, Cuba: Autor

Oficina Nacional de Estadística e Información. (2019). *Anuario estadístico de Cuba*. Recuperado de <http://www.onei.cu>

Oficina Provincial de Estadística e Información. (2019). *Anuario estadístico de Camagüey*. Recuperado de <http://www.onei.com>

Partido Comunista de Cuba. (2017a). *Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista*. Recuperado de <http://www.cubadebate.cu/especiales/2017/07/13/lea-los-textos-definitivos-de-la-conceptualizacion-del-modelo-cubano-y-la-actualizacion-de-los-lineamientos/#boletin20170713>

Partido Comunista de Cuba. (2017b). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2015-2021*. Recuperado de <http://www.cubadebate.cu/especiales/2017/07/13/lea-los-textos-definitivos-de-la-conceptualizacion-del-modelo-cubano-y-la-actualizacion-de-los-lineamientos/#boletin20170713>

Sánchez, O. y Moreno, E. (15 de Junio de 2020). La respuesta de Cuba. *Granma*. Recuperado de <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2020-06-15/la-respuesta-de-cuba-15-06-2020-00-06-49>

Sebrango, C. (1 de Mayo de 2020). ¿Cuál es la matemática del nuevo coronavirus? *Escambray*. Recuperado de <http://www.escambray.cu/2020/cual-es-la-matematica-del-nuevo-coronavirus/>

Torres, R. (Abril de 2020). *La economía cubana ante la Covid-19*. Recuperado de <https://oncubanews.com/opinion/la-economia-cubana-ante-la-covid-19/>

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que el presente manuscrito es original y no ha sido enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo, y en él no existen: ni plagios; ni conflictos de interés; ni éticos.

Declaración de contribuciones de los autores

Iris M. González Torres. Fundamentos teóricos, desarrollo del procedimiento y de herramientas para el análisis.

Ernesto Collado Cardoso. Modelo de pronóstico, análisis de resultados, elaboración de las conclusiones.

Inés Josefina Torres Mora. Diseño del artículo, redacción de los resultados y resumen, revisión de todo el contenido.

Zoila Madiu Quiroga. Redacción y revisión del contenido.

Carlos Morán Giraldo. Redacción y revisión del contenido.

Alexander Gómez Rosabal.