

# Impacto de la cuarentena de COVID-19 en empresas constructoras de Cochabamba (Bolivia)

## Impact of the COVID-19 Quarantine on Construction Companies in Cochabamba, Bolivia

Joaquín Humberto Aquino Rocha<sup>1</sup>, Fabrizio Andrés Gonzales León<sup>2</sup>, Jorge Walker Andia Illanes<sup>3</sup>, Fabricio Mamani Copatiti<sup>4</sup>, Carlos Mauricio Siles Zenteno<sup>5</sup>, Nahúm Gamalier Cayo Chileno<sup>6</sup>

<sup>1</sup>10000-0002-3383-6379. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [jaquinator@univalle.edu](mailto:jaquinator@univalle.edu)

<sup>2</sup>20000-0002-0466-7107. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [gflf008911@est.univalle.edu](mailto:gflf008911@est.univalle.edu)

<sup>3</sup>30000-0002-4968-6205. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [ajj2019221@est.univalle.edu](mailto:ajj2019221@est.univalle.edu)

<sup>4</sup>40000-0002-3057-7949. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [mcf2019840@est.univalle.edu](mailto:mcf2019840@est.univalle.edu)

<sup>5</sup>50000-0002-8871-2496. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [szc0029213@est.univalle.edu](mailto:szc0029213@est.univalle.edu)

<sup>6</sup>60000-0003-4350-1174. Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia, [ccn0025217@est.univalle.edu](mailto:ccn0025217@est.univalle.edu)

Fecha de recepción: 28/12/2020 - Fecha de aceptación del artículo: 28/06/2021



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No comercial-SinObraDerivada 4.0 internacional.

DOI: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.2.7072>

Cómo citar: Aquino Rocha, J. H., Gonzales León, F. A., Andia Illanes, J. W., Mamani Copatiti, F., Siles Zenteno, C. M., & Cayo Chileno, N. G. (2021). Impacto de la cuarentena de COVID-19 en empresas constructoras de Cochabamba, Bolivia. *Avances: Investigación En Ingeniería*, 18(2). <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.2.7072>.

## Resumen

Debido a la pandemia de COVID-19, varios países implementaron medidas de bioseguridad y cuarentenas para evitar su propagación; sin embargo, esta situación ha provocado que varios sectores de la economía mundial estén en crisis, incluida la construcción. En este contexto, el objetivo del presente artículo es determinar el impacto de la cuarentena de COVID-19 en empresas constructoras de Cochabamba (Bolivia). El estudio fue descriptivo con abordaje cuantitativo. La adquisición de datos fue mediante un cuestionario en línea a 42 empresas constructoras en Cochabamba. Para el análisis se utilizaron diagramas de porcentajes y cajas, además de la escala de Likert. Los resultados muestran que existe una reducción considerable de ingresos y personal. El costo de la mano de obra se incrementó más que los materiales, equipos y servicios. Las mayores dificultades presentadas durante la cuarentena fueron: la falta de pago por parte de instituciones públicas, los créditos limitados por parte de los bancos y los retrasos físicos en los proyectos. Es necesario que las entidades públicas competentes generen políticas y estrategias para ayudar en la recuperación del sector de la construcción, uno de los más importantes dentro de la economía boliviana y mundial.

**Palabras clave:** reducción de ingresos, empleo, incremento de costos, dificultades, escala de Likert.

## Abstract

The COVID-19 pandemic has led countries to implement biosecurity and quarantine measures to prevent the spread of COVID-19; However, this situation has caused several sectors of the world economy to be in crisis, including construction. In this context, the objective of this article is to determine the

impact of the COVID-19 quarantine on construction companies in Cochabamba, Bolivia. The study was descriptive with a quantitative approach. The data acquisition was through an online questionnaire to 42 construction companies in Cochabamba, Bolivia. Percentage and box diagrams were used for the analysis, in addition to the Likert Scale. The results show that there is a considerable reduction in income and personnel. The cost of labor increased more than materials, equipment and services. The greatest difficulties presented during the quarantine were: lack of payment by public institutions, limited credits from banks and physical delays in projects. It is necessary that the competent public entities generate policies and strategies to help in the recovery of the construction sector, being one of the most important within the Bolivian and world economy.

**Keywords:** reduction of income, employment, increased costs, difficulties, Likert scale.

---

## Introducción

La industria de la construcción es esencial para crecimiento económico de las naciones [1], [2]. Según la International Labour Organization [3], la industria de la construcción representa aproximadamente el 10% del producto interno bruto (PIB) en todo el mundo y genera el 7% del empleo mundial. En Bolivia, el aporte promedio al PIB es aproximadamente el 3% y genera el 7% de los empleos, al considerar el periodo 1990-2019 [4].

A finales del 2019, surgió la pandemia de COVID-19, originada en Wuhan (China) [5]. Esta enfermedad es causada por un coronavirus de síndrome respiratorio profundo, clasificado como SARS-CoV-2 [6]. Los síntomas de una persona que ha sido infectada con COVID-19 son parecidos a los de un resfriado común: fiebre, tos seca, cansancio, diarrea, pérdida del gusto y del olfato, dolor de cabeza y dificultades respiratorias; sin embargo, si estas últimas no se controlan o tratan adecuadamente, se puede llegar a la insuficiencia respiratoria, renal, cardíaca y multiorgánica, que provoca la muerte del paciente [7]. La Organización Mundial de la Salud [6] indica que los síntomas aparecen en un promedio de cinco a seis días luego del contagio, pero pueden manifestarse hasta los 14 días. La forma de transmisión es a través de gotitas que se emanan de una persona infectada al momento de estornudar y toser. Asimismo, la transmisión puede ser tocarse la nariz, boca u ojos con la mano, cuando se ha tenido contacto con superficies o materiales impregnados con el virus.

Hasta el 22 de diciembre del 2020 se tenían más de 78,1 millones de casos positivos y más 1,7 millones de muertes en todo el mundo [8]; mientras que en Bolivia se reportaron más de 151.000 casos y más de 9000 muertes [9].

Esta situación ha generado que muchos países adopten medidas de bioseguridad e impulsen cuarentenas para reducir las transmisiones de COVID-19 [10]. En Bolivia, mediante el DS 4196 [11], del 17 de marzo del 2020, se declaró la emergencia nacional y cuarentena en todo el territorio y se oficializó mediante el DS 4199 [12], del 21 de marzo de 2020, con la declaratoria de cuarentena total contra el contagio y la propagación del coronavirus (COVID-19). No obstante, ante estas medidas, varios sectores de la economía mundial, incluida la industria de la construcción, se vieron afectados [13]-[15].

En un informe de la Federación de Entidades Empresariales Privadas de Cochabamba (Bolivia) [16], del 13 de agosto del 2020, se indicó que este sector se encuentra en crisis, situación agravada

por la falta de pagos por parte del Estado, caída de permisos de construcción y bloqueo de carreteras. Ello llevó a que solo el 11 % de las empresas constructoras de Cochabamba mantuviera a su personal durante la cuarentena [17].

En este sentido, el objetivo del presente artículo es determinar las repercusiones de la COVID-19 en los ingresos y el empleo, además de las dificultades de las empresas constructoras de Cochabamba, mediante encuestas a los gerentes o encargados.

## 1. Metodología

El método elegido fue el descriptivo con abordaje cuantitativo; este último a través de un levantamiento de información por medio de cuestionarios en línea a empresas constructoras de Cochabamba (Bolivia) durante noviembre del 2020.

### 1.1 Definición de la muestra

Según la Cámara Departamental de la Construcción de Cochabamba [18], allí se tienen registradas 107 empresas constructoras. Con base en esta información fue posible determinar el tamaño de la muestra. El método de muestreo probabilístico aleatorio simple fue utilizado por tratarse de datos finitos. Para esto se utilizó la ecuación (1), propuesta por Murray y Larry [19].

$$n = (N\sigma^2 Z^2) / (N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2 \quad (1)$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra;  $N$  representa el tamaño de la población;  $\sigma$  es la desviación estándar de la población, cuyo valor es 0,50 en los casos que se desconoce su valor;  $Z$  es el nivel de confianza, y  $e$  representa el límite de error de muestreo aceptable.

Se definió una muestra de 42 empresas, considerando un nivel de confianza del 90 % y un margen de error del 10 %.

### 1.2 Cuestionario en línea

Se creó un cuestionario en línea a través de Google Forms, el cual fue enviado por correo electrónico a los representantes de las 42 empresas constructoras seleccionadas. Todos los cuestionarios fueron completados.

El cuestionario estaba compuesto por preguntas cerradas y de respuesta corta para el rápido procesamiento de los resultados. Se consultó acerca de la clasificación de la empresa de acuerdo con el DS 3564 [20]; ingresos antes de la cuarentena y después de esta; reducción del personal durante la cuarentena; fecha de reinicio de actividades; capacidad de funcionamiento antes de la cuarentena y después de esta; incremento de precios en servicios, materiales, mano de obra y equipos, y sobre las dificultades presentadas durante la cuarentena de COVID-19.

### 1.3 Técnicas de análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizaron métodos estadísticos descriptivos. Se empleó la escala de Likert y el Índice de Importancia Relativa (IIR) para las preguntas sobre el incremento de precios y las dificultades durante la pandemia de COVID-19.

La escala de Likert es una herramienta de medición sobre el grado de acuerdo o desacuerdo del enunciado consultado. Se expresa como la suma de las respuestas por cada ítem. En la presente investigación se consideraron cinco niveles de respuestas, asignando una puntuación diferente por cada uno: 5, muy dificultoso (MD); 4, dificultoso (D); 3, dificultad regular (RD); 2, poco dificultoso (PD), y 1, no dificultoso (ND).

El IIR es la relación entre la Suma del Valor Ponderado (SVP) y el número total de encuestados a las preguntas de todas las clasificaciones ( $\sum X_i$ ) (ec. 2). Cuanto más cerca este el IIR del valor de 5, mayor es el grado de importancia de las respuestas categorizadas y enumeradas. La SVP es la suma del producto del valor asociado de cada clasificación y el número respectivo de encuestados (ec. 3).

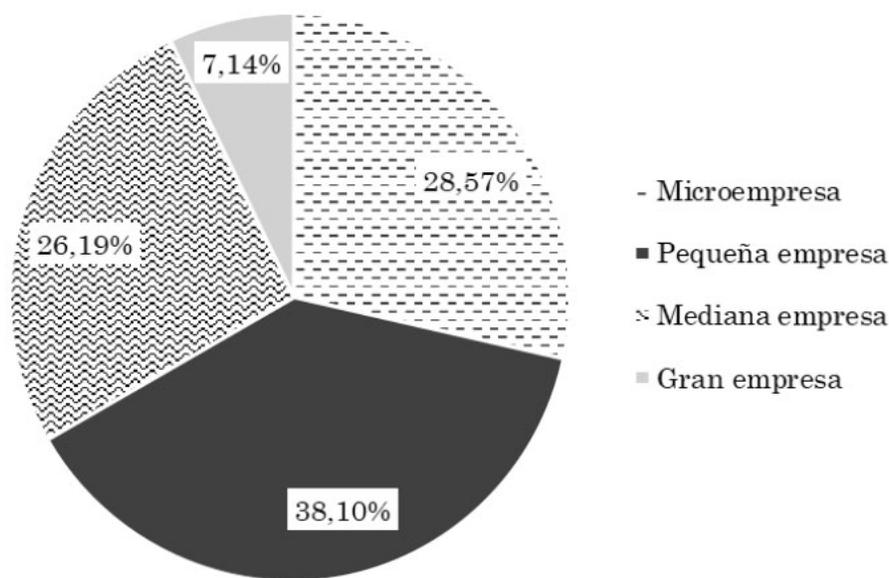
$$IIR = SVP / \sum X_i \quad (2)$$

$$SVP = \sum x_i y_i \quad (3)$$

Dónde  $x_i$  es número de respuestas a cada calificación  $ij$ ,  $j$  es el número de respuestas obtenidas para una calificación dada y  $y_i$  es el valor de calificación de  $i$ , el cual varía de 1 a 5.

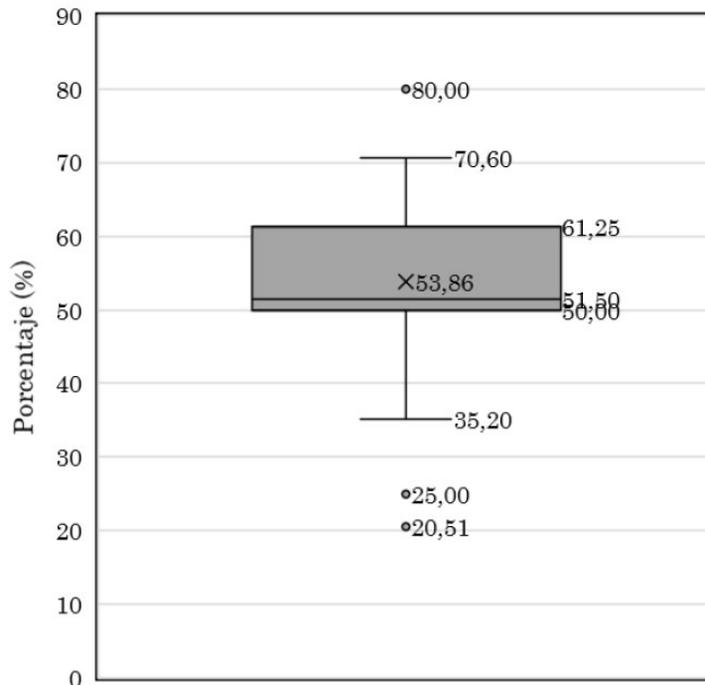
## 2. Resultados

En la figura 1 se clasifican las empresas encuestadas de acuerdo con el DS 3564 [20]. La mayoría de estas son pequeñas (38,10%), seguidas por las micro (28,57%), las medianas (26,19%) y las grandes (7,14%). Solo las micro y las pequeñas empresas representan más de dos tercios de total, un sector mayoritario en la economía boliviana [21], [22]. Según la International Labour Organization [23], las micro, las pequeñas y las medianas empresas representan el 70% del empleo global, el 50% del PIB, pero son las más afectadas por la pandemia de COVID-19.



**Figura 1.** Clasificación de las empresas constructoras.  
Fuente: elaboración propia.

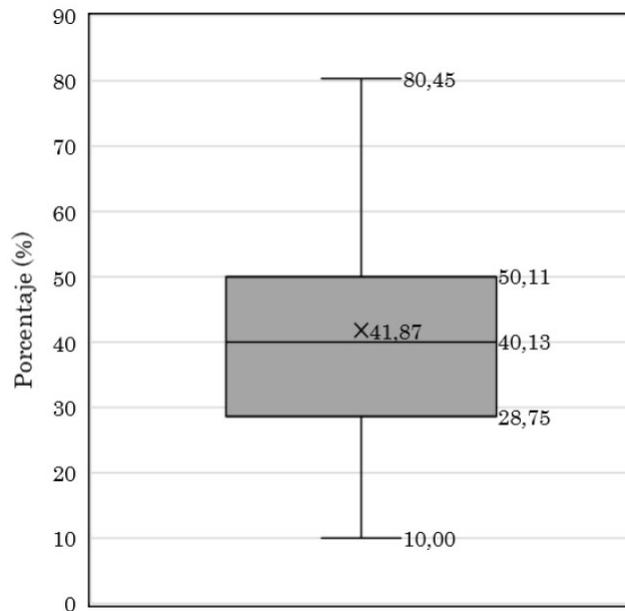
La industria de la construcción genera considerables ingresos cada año; sin embargo, a causa de la pandemia de COVID-19, muchas empresas redujeron sus ingresos y muchas de ellas cerraron [24]. La figura 2 presenta los resultados en porcentajes sobre la reducción de ingresos en las empresas constructoras antes de la cuarentena y después de esta.



**Figura 2.** Reducción porcentual de ingresos  
Fuente: elaboración propia.

La reducción de ingresos reportada varía entre el 35,20 % y el 70,60 %, con valores atípicos del 20,51 %, 25 % y 80 %, con un promedio del 53,86 %. El cuartil 1 (Q1) indica que solo el 25 % de las empresas constructoras tuvo una reducción de hasta el 50 %; mientras que en el resto la reducción fue mayor. El rango intercuartílico (Q3-Q1) es del 11,25 %, y el 50 % de los datos se encuentran entre una reducción del 50 % y del 61,25 %. Gómez y Lacoste [25] también reportan la misma situación, señalando que las empresas constructoras han facturado poco o casi nada. Se espera que las micro, pequeñas y medianas empresas sufran una reducción significativa de sus ingresos y que, en muchos casos, tengan que cerrar [23].

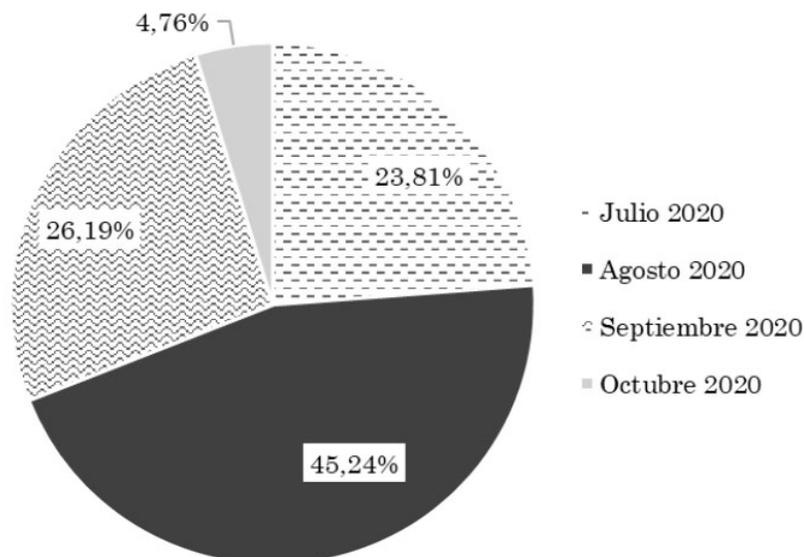
En [26] se indica que la emergencia sanitaria de COVID-19 no solo ha puesto en riesgo la salud de los trabajadores, sino también sus empleos e ingresos. Tal situación se debe a las medidas adoptadas por los gobiernos, principalmente. En la figura 3 se presentan los resultados de la reducción porcentual de personal durante la cuarentena de COVID-19. Los valores varían entre el 10 % y el 80,45 % sin datos atípicos, con un promedio del 41,87 %. El 25 % de las empresas constructoras redujeron su personal hasta en un 28,75 % (Q1); el 75 % de las empresas restantes tuvo mayores reducciones: tal es el caso del Q3, en el cual el 25 % de las empresas redujo su personal entre un 50,11 % y un 80,45 %. Los porcentajes presentados son elevados, considerando que este sector contribuye significativamente a la generación de empleo nacional [4].



**Figura 3.** Reducción porcentual de personal  
Fuente: elaboración propia.

En el estudio de Gómez [27] también se señala que la pandemia de COVID-19 ha ocasionado que las empresas constructoras reduzcan tanto su estructura interna como su capacidad productiva, lo que les ha generado pérdidas económicas, retrasos en la ejecución de obras y recorte de personal.

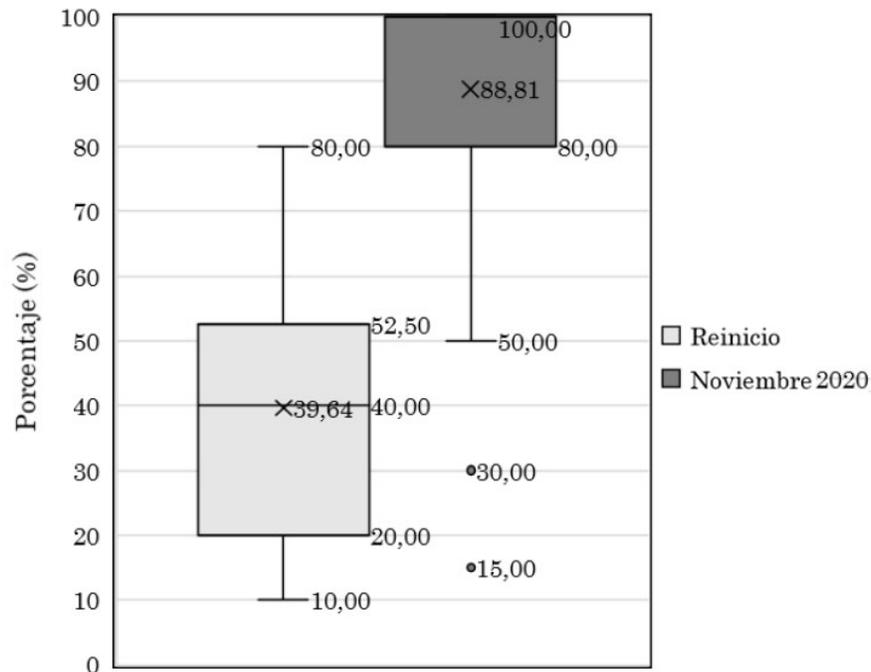
En julio del 2020 se flexibilizó la cuarentena en Cochabamba, aunque con varias restricciones para el sector de la construcción [28]. No obstante, no todas las empresas reiniciaron sus actividades inmediatamente o con la misma capacidad. La figura 4 presenta el mes de reanudación de actividades de las empresas constructoras encuestadas. Solo en julio el 23,81% reactivó sus actividades, en agosto se presentó el mayor porcentaje (45,24%), seguido por septiembre (26,19%) y octubre (4,76%).



**Figura 4.** Mes de reinicio de actividades  
Fuente: elaboración propia.

La figura 5 muestra los resultados con relación a la capacidad total (en porcentajes) de las empresas constructoras en el reinicio de actividades y en noviembre de 2020, periodo de la encuesta. Se observa que en la reanudación se tienen valores del 10% al 80%, con un promedio del 39,54%.

El rango intercuartílico (Q3-Q1) es del 32,50%, esto es, la mitad de las empresas reinició sus operaciones con el 20 %-52,5% de su capacidad.



**Figura 5.** Porcentaje de la capacidad en el reinicio y en noviembre de 2020  
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, para el mes de noviembre, los porcentajes de la capacidad de las empresas son mayores, con un promedio del 88,81%. Solo el 25% de las empresas opera entre el 50% y el 80% (Q1) de su capacidad; mientras que el 75% de las empresas están entre el 80% y el 100%, lo que indica un restablecimiento de sus actividades.

En un informe de la Cámara Peruana de la Construcción [29] se recomienda que para recuperar el sector de la construcción se debe restablecer el ritmo de la ejecución de obras, donde los diferentes ámbitos del gobierno prioricen la asignación de mayores recursos, específicamente en proyectos de alto impacto (infraestructuras).

En este sentido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [30] indica que se deben implementar protocolos de bioseguridad, capaces de garantizar un ambiente seguro para los trabajadores y evitar contagios.

La tabla 1 presenta los resultados sobre la percepción en el incremento de costos en la mano de obra, equipos, materiales y servicios. Según los encuestados, la mano de obra fue la que mayor subida tuvo en costo, seguida de los equipos, materiales y servicios.

**Tabla 1.** Percepción del incremento de costos

Ítems	ND (1)	PD (2)	RD (3)	D (4)	MD (5)	IIR	Posición
Mano de obra	0	12	19	8	3	3,05	1
Equipos	1	13	17	9	2	2,95	2
Materiales	1	13	22	6	0	2,79	3
Servicios	1	15	21	4	1	2,74	4

ND: no dificultoso; PD: poco dificultoso; RD: dificultad regular; D: dificultoso; MD: muy dificultoso; IIR: Índice de Importancia Relativa.  
Fuente: elaboración propia.

La mano de obra tuvo un mayor incremento debido a la escasez de trabajadores, situación generada por las medidas de confinamiento, responsabilidad del cuidado familiar o miedo a la infección [23]. En otros estudios se señala que el mayor incremento fue en los equipos y materiales de construcción [25].

En la tabla 2 se presentan las dificultades presentadas por las empresas constructoras durante la cuarentena de COVID-19. Se indica que las principales son la falta de pagos por parte de entidades públicas, la falta de créditos de los bancos y la existencia de retrasos físicos en los proyectos. Los que presentaron menor importancia fueron: trabajadores infectados con COVID-19, la poca disponibilidad de equipos y maquinaria especializada y la escasez de materiales.

**Tabla 2.** Dificultades presentadas durante la pandemia de COVID-19

Ítems	ND (1)	PD (2)	RD (3)	D (4)	MD (5)	IIR	Posición
Falta de pago por entidades públicas	0	0	0	8	34	4,81	1
Falta de créditos de los bancos	0	1	2	17	22	4,43	2
Retrasos físicos en los proyectos	0	0	3	23	16	4,31	3
Retrasos administrativos (públicos y privados)	1	4	2	14	21	4,19	4
Mercado financiero inestable	0	1	15	20	6	3,74	5
Costos adicionales	0	12	16	9	5	3,17	6
Falta de mano de obra	0	11	18	12	1	3,07	7
Trabajadores infectados con COVID-19	6	6	14	11	5	3,07	8
Poca disponibilidad de equipos y maquinaria especializada	0	13	16	11	2	3,05	9
Escasez de materiales	4	13	11	12	2	2,88	10

ND: no dificultoso; PD: poco dificultoso; RD: dificultad regular; D: dificultoso; MD: muy dificultoso; IIR: Índice de Importancia Relativa.  
Fuente: elaboración propia.

Es importante considerar que las dos principales dificultades reportadas por las empresas encuestadas son relacionadas directa e indirectamente con la administración pública. El gobierno en sus distintos niveles no impulsó políticas específicas para el sector de la construcción, como la reducción de tasas de interés o facilidades para créditos; incluso, no ha cumplido con el pago por servicios realizados con anterioridad [31]. Anwar et al. [32] señala que los gobiernos deben desempeñar un papel fundamental para auxiliar a la industria de la construcción mediante políticas de reducción de intereses, subvenciones, reducción de impuestos o aun la creación de fondos específicos para afrontar la pandemia de COVID-19.

Blackman et al. [33] recomiendan que las políticas públicas frente a la pandemia de COVID-19, específicamente para América Latina y el Caribe, deben considerar extender los créditos y garantías a las empresas, suspender de manera temporal el pago de impuestos, generar flexibilización entre la relación empresa-trabajador y disminuir temporalmente los costos del empleo formal. Gómez y Lacoste [25], adicionalmente, sugieren la prórroga de vencimiento de pagos, suspensión de embargos y revisión de contratos, a fin de evitar multas y sanciones.

La pandemia de COVID-19 ha afectado a la industria de la construcción no solo en Bolivia, sino en todo el mundo. Países desarrollados como los de Europa y América del Norte han reportado consecuencias negativas. Algunas soluciones que se han informado son: el aumento en la inversión pública en infraestructura, a fin de generar empleo, y el retorno progresivo a la normalidad, mediante la aprobación de protocolos sanitarios para los trabajadores u opciones de teletrabajo para actividades no presenciales [34].

### 3. Conclusiones

La cuarentena a causa de la pandemia de COVID-19 ha generado impactos negativos en las empresas constructoras de Cochabamba (Bolivia). Todas han reducido considerablemente sus ingresos y su personal.

A pesar de la flexibilización de la cuarentena en Bolivia, no todas las empresas reiniciaron sus actividades inmediatamente ni al total de su capacidad. Incluso, cuatro meses después, todavía no se está a la normalidad habitual.

Durante la cuarentena se presentaron dificultades respecto a varios aspectos, pero los más importantes son la falta de pago por parte de entidades públicas y la falta de créditos por parte de los bancos. Esto indica que el Gobierno en sus distintos niveles no ha reactivado ni generado políticas para ayudar a este sector, uno de los más importantes de la economía.

Se necesitan estrategias de recuperación para la industria de la construcción, específicamente para las micro, las pequeñas y las medianas empresas, considerando el contexto de la emergencia sanitaria. En la literatura sobre el tema se sugieren varias medidas, donde los Gobiernos tienen una función esencial, creando políticas de exenciones temporales tributarias, acceso a créditos, actualización o revisión de contratos, ampliación de la inversión pública, entre otros. A las empresas, por su parte, les corresponde elaborar protocolos sanitarios, flexibilizar los horarios y disponer de teletrabajo, según sea necesario.

## Referencias

- [1] F. Murie, "Building safety: an international perspective", *Int. J. Occup. Environ. Health.*, vol. 13, n.º 1, pp. 5-11, 2007. <https://doi.org/10.1179/107735207800244974>
- [2] D. T. Giang y L. S. Pheng, "Role of construction in economic development: review of key concepts in the past 40 years", *Habitat Int.*, vol. 35, n.º 1, pp. 118-125, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.06.003>
- [3] International Labour Organisation, *Global Estimates of Modern Slavery: Forced Labour and Forced Marriage*. Geneva, 2017. [En línea]. Disponible: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_575479.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_575479.pdf) (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [4] Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, "Producto Interno Bruto Annual", 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/pib-y-cuentas-nacionales/producto-interno-bruto-anual/> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [5] H. C. Yashavantha Rao y C. Jayabaskaran, "The emergence of a novel coronavirus (SARS-CoV-2) disease and their neuroinvasive propensity may affect in COVID-19 patients", *J. Med. Virol.*, vol. 92, n.º 7, pp. 786-790, 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.25918>
- [6] World Health Organization, "Advice for public", Switzerland, 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [7] World Health Organization, "Q&A on coronaviruses (COVID-19)", Switzerland, 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [8] "Coronavirus world map: tracking the global outbreak", *The New York Times*, 6 de julio de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/world/coronavirus-maps.html> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [9] Ministerio de Salud de Bolivia, "Salud reporta 674 nuevos contagios de coronavirus y un incremento en las pruebas negativas", Bolivia, 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.minsalud.gob.bo/5089-reporte-covid-282> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [10] S. Flaxman, S. Mishra, A. Gandy, H. Unwin, T. A. Mellan, H. Coupland, C. Whittaker, H. Zhu, T. Berah, J. W. Eaton, M. Monod, Imperial College COVID-19 Response Team, A. C. Ghani, C. A. Donnelly, S. Riley, M. Vollmer, N. M. Ferguson, L. C. Okell y S. Bhatt, "Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe", *Nature*, vol. 584, n.º 7820, pp. 257-261, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2405-7>
- [11] Bolivia. Decreto Supremo n.º 4196, 2020, 17 de marzo.
- [12] Bolivia. Decreto Supremo n.º 4199, 2020, 21 de marzo.
- [13] M. Nicola, Z. Alsafi, C. Sohrabi, A. Kerwan, A. Al-Jabir, C. Iosifidis, M. Agha y R. Agha, "The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): a review", *Int. J. Surg.*, vol. 78, pp. 185-193, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.018>
- [14] B. N. Ashraf, "Economic impact of government interventions during the COVID-19 pandemic: International evidence from financial markets". *J. Behav. Exp. Finance*, vol. 100371, Sep. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100371>
- [15] C. Amoah y F. Simpeh, "Implementation challenges of COVID-19 safety measures at construction sites in South Africa", *J. Facil. Manag.*, vol. 19, n.º 1, pp. 111-128, 2020. <https://doi.org/10.1108/JFM-08-2020-0061>
- [16] Federación de Entidades Empresariales Privadas de Cochabamba, "CADECO presenta estudio que advierte cierre de empresas constructoras por falta de liquidez", Bolivia, 2020. [En línea]. Disponible: <https://fepc.bo/2020/08/14/cade-co-presenta-estudio-que-advierte-cierre-de-em-presas-constructoras-por-falta-de-liquidez/?fbclid=IwAR2iQcu-w8Ae7mdDzVkZx-mDK-JieREvhiMyspNprBk4NBPuzd8IkVQ5y-3o> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [17] F. Avendaño, "El 78% de constructoras redujo su personal y 10% más hará lo mismo", *Los Tiempos*, Bolivia 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.lostiempos.com/actualidad/pais/20200814/78-constructoras-redujo-su-per->

- [sonal-10-mas-hara-mismo?fbclid=IwAR-3woLMUYGvCjO8oebTWnB6Q\\_PYB9sXlpsP-PwHv8Tm5G3AvsjVArDcsiaNY](https://www.opinion.com.bo/articulo/informe-especial/micro-empresas-representan-90-ciento-total-em-presas/20170219234800674420.html) (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [18] Cámara Departamental de la Construcción de Cochabamba, “Asociados a la cámara”, Bolivia, 2020. [En línea]. Disponible: <http://www.cade-cocbba.com/controladores/asociados.php> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [19] R. Murray y J. Larry, Estadística, 4.ª ed., Ciudad de México: Mc Graw-Hill, 2009.
- [20] Bolivia. Decreto Supremo n.º 3564, 2018, 24 de mayo.
- [21] “Las microempresas representan el 90 por ciento del total de las empresas”, Opinión, Bolivia, 2007. [En línea]. Disponible: <https://www.opinion.com.bo/articulo/informe-especial/micro-empresas-representan-90-ciento-total-em-presas/20170219234800674420.html> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [22] D. Borda y J. Ramírez, Bolivia: situación y perspectivas de las MPYMES y su contribución a la economía, Washington D.C.: Inter-American Development Bank, 2006. [En línea]. Disponible: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Bolivia-Situaci%C3%B3n-y-perspectivas-de-las-MPYMES-y-su-contribuci%C3%B3n-a-la-econom%C3%ADa.pdf> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [23] International Labour Organization, “ILO score global COVID-19 enterprise survey”, Switzerland, 2020. [En línea]. Disponible: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/presentation/wcms\\_745097.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/presentation/wcms_745097.pdf) (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [24] A. M. Afkhamiaghd y E. Elwakil, “Preliminary modeling of Coronavirus (COVID-19) spread in construction industry”, J. Emerg. Manag., vol. 18, n.º 7, pp. 9-17, 2020. <https://doi.org/10.5055/jem.2020.0481>
- [25] V. Gómez y A. Lacoste, “Sector construcción y la situación respecto de la pandemia de COVID-19; Centro de Estudios e Investigaciones Laborales”, El Trabajo en los Tiempos del Covid-19, vol. 5, pp. 1-14, 2020. [En línea]. Disponible: <http://hdl.handle.net/11336/110332>
- [26] International Labour Organization, “The impact of the COVID-19 pandemic on jobs and incomes in G20 economies”, Switzerland, 2020. [En línea]. Disponible: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cab-int/documents/publication/wcms\\_756331.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cab-int/documents/publication/wcms_756331.pdf) (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [27] J. S. Gómez, “Estrategias post covid-19 para los sectores inmobiliario y de la construcción”, Economistas, vol. 170, pp. 68-74, 2020.
- [28] “Alcaldía de Cochabamba aplicará cuarentena mixta desde el lunes”, Los Tiempos, Bolivia, 11 de julio de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20200711/alcaldia-cochabamba-aplicara-cuarentena-mixta-lunes> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [29] Cámara Peruana de la Construcción, “Informe económico de la construcción Especial N°29-30”, Lima: CAPECO, 2020.
- [30] Comisión Económica para América Latina y el Caribe, “Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación”, 2020.
- [31] A. Pacheco, “Cadeco forma comité de emergencia con 100 empresas ante la falta de pagos”, Opinión, Bolivia, 31 de agosto de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.opinion.com.bo/articulo/cochabamba/cade-co-reporta-caida/20200831105716784771.html> (consultado el 22 de dic. de 2020).
- [32] S. Anwar, U. Ali y A. Siddique, “Covid-19 and construction companies in Kabul”, Kardan Journal of Economics and Management Sciences, vol. 3, n.º 3, pp. 68-85, 2020.
- [33] A. Blackman, A. Ibáñez, A. Izquierdo, P. Keefer, M. Moreira, N. Schady y T. Serebrisky, La política pública frente al COVID-19: recomendaciones para América Latina y el Caribe. Washington D.C.: Inter-American Development Bank, 2020.
- [34] A. Biswas, A. Ghosh, A. Kar, T. Mondal, B. Ghosh y P. K. Bardhan, “The impact of COVID-19 in the construction sector and its remedial measures”, J. Phys. Conf. Ser., vol. 1797, n.º 1, p. 012054, 2021. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1797/1/012054>