

Artículo de Investigación

## La calidad de las obras de contratación pública considerando el precio más bajo versus el mejor costo

*Analysis of the quality of public procurement works considering the lowest price vs the best cost*

Alexis Andrade<sup>1,2</sup> , Carlos Saldaña<sup>1</sup> , Ramiro Espinoza<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup> Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador, 060108;

<sup>2</sup> Escuela de doctorado, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España, 46022;

alexis.andrade@unach.edu.ec; cssaldana@unach.edu.ec

\*Correspondencia: ramiro.espinoza@unach.edu.ec

**Citación:** Andrade, A., Saldaña, C. & Espinoza, R., (2024). La calidad de las obras de contratación pública considerando el precio más bajo versus el mejor costo. *Novasinergia*. 7(1). 88-106.

<https://doi.org/10.37135/ns.01.13.05>

Recibido: 17 abril 2023

Aceptado: 07 septiembre 2023

Publicado: 10 enero 2024

Novasinergia  
ISSN: 2631-2654

**Resumen:** En el presente estudio se busca verificar que los oferentes de los procesos de licitación de obra tienden a disminuir sus presupuestos de las ofertas con la intención de obtener una mejor calificación, incrementando su probabilidad de hacerse adjudicatario de la misma, se considera que una disminución en el capital conduciría a una reducción en la calidad de los materiales empleados en la etapa de construcción, teniendo un impacto negativo en la calidad final. Se hizo un levantamiento de datos de todos los procesos de licitación de obra que fueron publicados en el portal SERCOP, esta muestra fue clasificada en cuartiles según el monto adjudicado, siendo el cuartil 1 el que engloba a los procesos adjudicados a la oferta más baja y el cuartil 4 abarca a los procesos adjudicados a la oferta más alta, para correlacionar la calidad de las obras se aplicó dos encuestas, una dirigida a los fiscalizadores y otra para los usuarios de cada obra, acorde al cuartil que pertenece cada proceso se observó que existe una tendencia a adjudicar los procesos con la oferta más baja siempre que cumpla con los lineamientos del mejor costo, con el coeficiente de correlación de Pearson se identificó que existe una correlación positiva muy baja, en la Zona 3 de la país se observa que el impacto de adjudicar los procesos de licitación de obra a los ofertantes con el presupuesto más bajo tiene relevancia muy leve en la calidad final de la estructura.

**Palabras clave:** Compras Públicas, Calidad de obra, Correlación estadística, Aplicación de encuestas.

**Abstract:** *The present study seeks to verify that the bidders of the construction bidding processes tend to reduce their bid budgets with the intention of obtaining a better qualification, increasing their probability of being awarded. It is considered that a decrease in the capital would lead to a reduction in the quality of the materials used in the construction stage, having a negative impact on the final quality. A data survey was carried out on all the bidding processes for works that were published on the SERCOP portal. This sample was classified into quartiles according to the amount awarded, with quartile 1 encompassing the processes awarded to the lowest bid and quartile 4 encompassing the processes awarded to the highest bid, to correlate the quality of the works two surveys were applied, one addressed to inspectors and another to the users of each work, hence, according to the quartile that each process belongs to, it was observed that there is a tendency to award the processes with the lowest offer as long as it complies with the guidelines of the best cost. With the Pearson correlation coefficient, it was identified that there is a very low positive correlation and in zone 3 of the country it is observed that the impact of awarding the bidding processes for works to the bidders with the lowest budget has very slight relevance in the final quality of the structure.*

**Keywords:** Public purchases, construction quality, statistical correlation, survey application.



**Copyright:** 2024 derechos otorgados por los autores a Novasinergia.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia de Creative Commons Attribution (CC BY NC).

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introducción

El Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), es una entidad rectora del Sistema Nacional de Compras Públicas que se encarga de desarrollar y administrar el Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador (SOCE), establece políticas y condiciones de la contratación pública a nivel nacional cuyo enfoque está dirigido sobre los ejes de transparencia, calidad, eficiencia, eficacia y ahorro para el Estado (SERCOP, 2021). Las compras públicas en el periodo 2015-2019 escenificaron el 19.33% del presupuesto general del estado lo que representa una media de \$6648.98 dólares americanos destinados a la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios.

La Ley orgánica del sistema nacional de contratación pública (LOSNCP) indica que el SERCOP será de uso obligatorio para las entidades públicas del estado y será administrado por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SNCP) (SNCP, 2022) (LOSNCP, 2021) (Contratación Pública. Definición, Principios Aplicables, Tipos de Contratación, 2022).

El portal de Compras Públicas del SERCOP es el único medio empleado para realizar procesos de contratación pública y su información sobre el estado de las contrataciones como RUP, catálogo electrónico, listados de las instituciones y contratistas del SNCP, informes de las Entidades Contratantes, estadísticas, contratistas incumplidos, debe ser de libre acceso para todos los ciudadanos (Suarez, 2011).

La adjudicación del contrato será para el oferente que cumpla con los lineamientos del "Mejor Costo" y los objetivos de evaluación previstos para cada proceso. Un contrato puede culminar por: incumplimiento de las obligaciones contractuales, acuerdo mutuo de las partes, por nulidad del contrato, declaratorio unilateral del contratante o muerte del contratista (Yuqui, 2022) (Zarate, 2015).

Baldeón (2014) muestra que es necesario identificar si las entidades públicas contratantes cumplen con las regulaciones nacionales o las obras se adjudican a los contratistas que presenten la oferta con menor presupuesto, considerando lo antes mencionado, además Durá, (2017) indica que la calidad de los materiales se vería afectada por la disminución del capital necesario para erigir una obra de excelentes condiciones.

Rodríguez et al., (2018) apoya la idea anterior ya que los problemas identificados por los contratistas son: la calificación imparcial de las ofertas, la transparencia en la selección del oferente ganador y la modernización eficiente de los procesos de construcción de obras.

Armas (2019) y Maldonado (2013) coinciden en que estos factores son los que ocasionan que se ponga en riesgo la calidad de los proyectos, ya que los contratistas se verían obligados a disminuir el presupuesto de sus ofertas para obtener una calificación más alta, por esta razón tienden a bajar costos en los materiales utilizados en la construcción, quitándole años de vida útil a la obra y en ocasiones poniendo en riesgo la seguridad de los usuarios (Colcha, 2019).

En sus publicaciones, el SERCOP demuestra el ahorro que ha generado al Estado la implementación del modelo de contratación establecido desde el año 2009, mismo que habla de ahorros promedio anuales de \$347.8 millones de dólares; no obstante, en estos reportes no se analiza sobre la calidad de las obras obtenidas ni la incidencia en el ahorro generado del ciclo de vida del producto o servicio (Páez, 2013) (Mantuano, 2017).

Por lo expuesto, se tiene la interrogante: ¿Existe relación entre el costo de las ofertas adjudicadas con la calidad de la obra obtenida?, planteándose como objetivo de la investigación dilucidar la relación que existe entre el costo y la calidad de la obra tomando como caso de estudio los procesos de licitación de obra.

## 2. Metodología

En la Figura 1 se describe el proceso que se llevó a cabo en este trabajo de investigación.

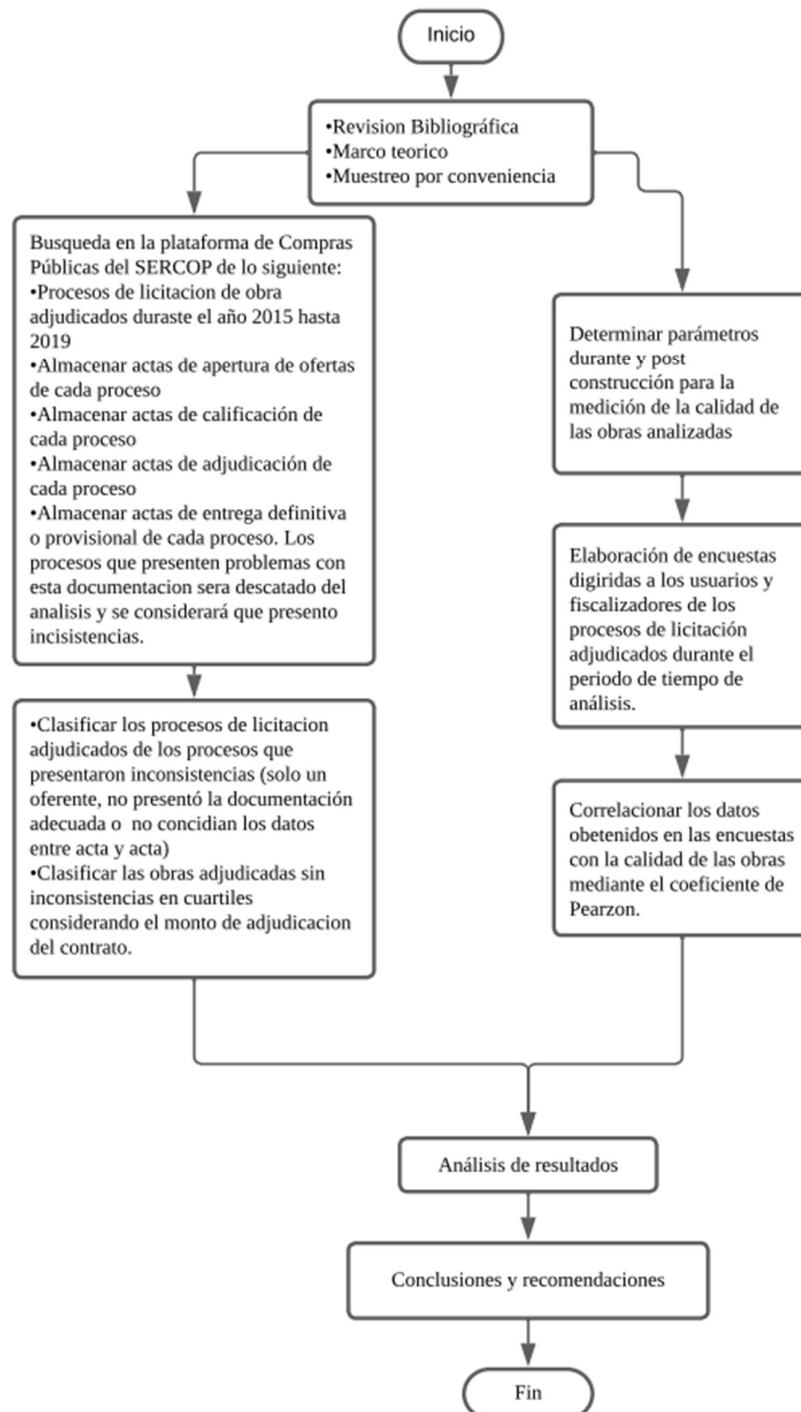


Figura 1. Metodología Aplicada

La Figura 1 muestra que el tipo de investigación aplicada en este estudio fue correlacional, ya que se pretende identificar si los procesos de licitación de obra que fueron adjudicados a la oferta más baja tienen una menor aceptación respecto a su calidad desde la perspectiva del dependientes, se llevó a cabo una recopilación de información proporcionada por el portal de compras públicas del SERCOP de todos los procesos de licitación de obra en la Zona 3 del país durante el periodo de tiempo comprendido entre el año 2015 y 2019 con la finalidad de distribuir en cuartiles los procesos adjudicados según el monto de adjudicación de la oferta ganadora, logrando de esta manera identificar cuáles son los factores que intervienen en que una oferta gane con el presupuesto más económico y otras con el presupuesto más elevado. Además, se relacionó la calidad de las obras con el presupuesto adjudicado mediante encuestas aplicadas a los fiscalizadores de cada proyecto y encuestas de satisfacción a los beneficiarios de los mismos.

### 2.1. Levantamiento de Información

El trabajo de investigación se dividió en dos etapas, en primer lugar se realizó el levantamiento de información de los procesos de licitación de obra en la Zona 3 del país, en donde se clasificaron las actas de apertura de ofertas de todos los procesos que fueron adjudicados y que tuvieron más de un oferente, también se separaron las actas de calificación con el objetivo de reconocer cuales fueron obras adjudicadas a las obras con la propuesta más económica y cuáles no, posteriormente se clasificaron en cuartiles según el monto adjudicado para cada obra. El proceso se detalla en la Figura 2.

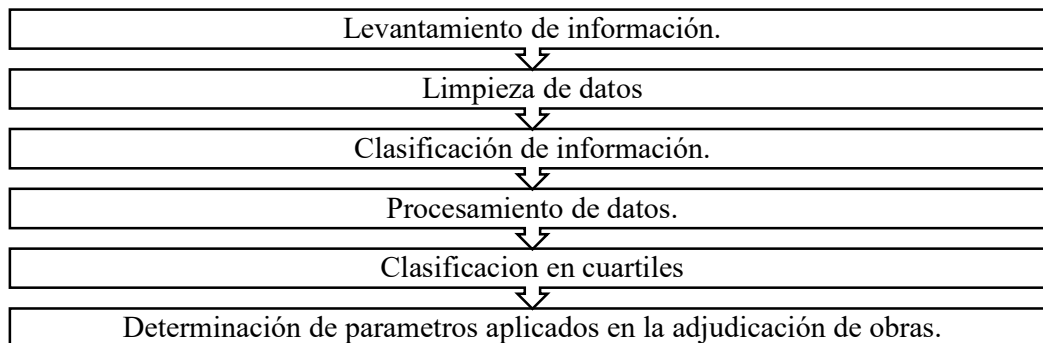


Figura 2. Técnicas de recolección de datos - Etapa 1

### 2.2. Aplicación de Encuestas

La segunda etapa se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas enfocadas en el cumplimiento de costos, plazos, manejo de recursos y seguridad a los fiscalizadores de las obras, la encuesta para los usuarios se enfoca en la satisfacción con la calidad del proyecto, esto se realizó con la intención de correlacionar la calidad de las obras con el monto adjudicado de la oferta ganadora, como se muestra en la Figura 3.

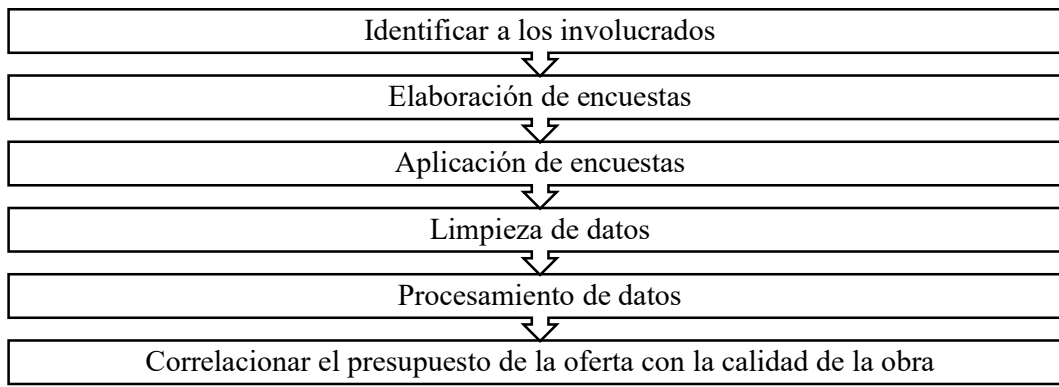


Figura 3. Técnicas de recolección de datos – Etapa 2

La población para este estudio se conformó con todos los procesos de licitación de obra llevados a cabo en la Zona 3 del país entre el 1 de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2019, la muestra está comprendida por los procesos de licitación de obra adjudicados en el periodo de análisis en las provincias de: Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza, descartando a procesos que mostraron un solo oferente, no contaba con la documentación necesaria o los datos presentando en las diferentes actas del mismo proceso no coincidían.

### 3. Resultados

#### 3.1. Procesos de licitación de obra en Ecuador

La Zona 3 del país está compuesta por las provincias: Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza. Durante los años 2015 hasta 2019 se llamaron a 222 procesos de licitación de obra, de los cuales solo 59 procesos fueron adjudicados, mientras que 163 procesos fueron declarados como “Desiertas”. En la Figura 4 se puede observar la distribución anual de los procesos adjudicados anualmente, la línea de tonalidad gris representa el porcentaje de obras que se adjudicaron anualmente, siendo el 2017 el año con mayor porcentaje de obras adjudicadas respecto al total de obras publicadas en ese año.

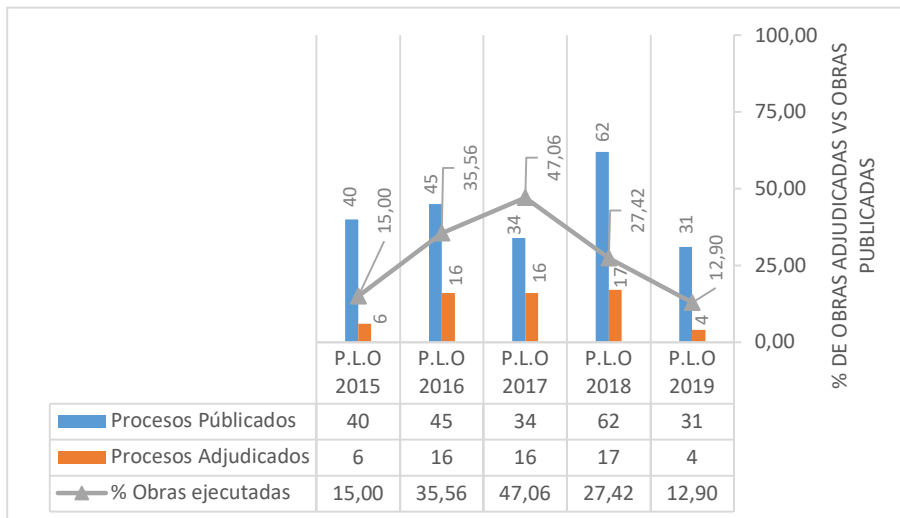


Figura 4. Procesos de Licitación de obra 2015 – 2019

En el 2015, la provincia de Chimborazo fue la que más participación demuestra, finalizando 5 de los 6 procesos, mientras que la provincia de Tungurahua completó solo 1 proceso de los 6. Para el 2016, la provincia de Tungurahua es la que más participación obtuvo, finalizando 8 de los 16 procesos, mientras que las provincias de Chimborazo, Cotopaxi y Pastaza completaron 4, 2 y 2 procesos, respectivamente. En el año 2017 nuevamente la provincia de Tungurahua es la de mayor participación, adjudicando 9 de los 16 procesos, las provincias de Pastaza, Chimborazo y Cotopaxi adjudicaron 4, 2 y 1 respectivamente. El 2018 fue el año con más procesos de licitación de obra, alcanzado 62 procesos, de los cuales 17 procesos fueron adjudicados a un oferente, Tungurahua fue la que más participación obtuvo durante este año, finalizando 10 de los 17 procesos, mientras que las provincias de Cotopaxi y Chimborazo completaron 5 y 2 procesos respectivamente. Finalmente, en el 2019 la provincia de Tungurahua fue la única que se adjudicó con procesos de licitación de obra.

En total, la provincia de Tungurahua es las que más procesos de licitación de obra adjudico durante el periodo de análisis alcanzando 32, tan solo un proceso culminó por “mutuo acuerdo”, los 31 restantes culminaron con la entrega de la obra.

Se destaca que Chimborazo y Pastaza fueron las únicas provincias que presentaron inconsistencias, mientras que Cotopaxi y Tungurahua mostraron un mejor manejo de la plataforma como también una mejor administración de los proyectos, ya que sus obras culminaron con la entrega del proyecto y su documentación fue clara y precisa.

Durante los años 2015 a 2019 se adjudicaron 6,16,16,17 y 4 procesos de licitación de obra respectivamente en la Zona 3 del país, sin embargo, se identificaron 8 procesos con irregularidades, principalmente en el año 2016, en donde las entidades contratantes no cuentan con el acta de apertura de oferta, lo que imposibilitó el análisis de aquellos procesos, por este motivo fueron descartados del análisis. A los 51 procesos que no presentaron inconsistencia se los clasificaron según el cuartil al que corresponda el monto adjudicado, como se indica en la Figura 5.

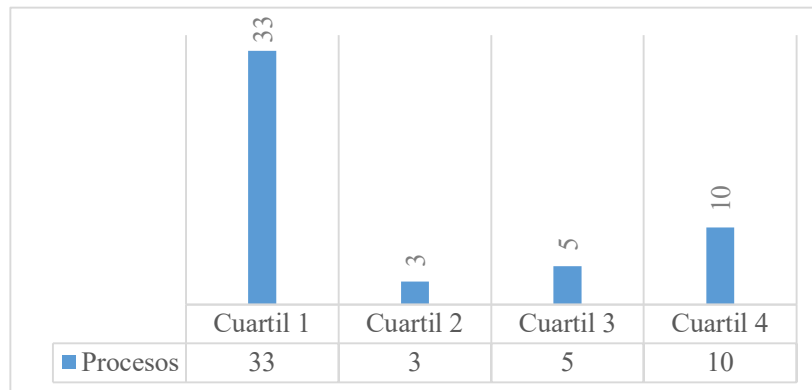


Figura 51. Clasificación de los procesos analizados en cuartiles

Se obtuvo como resultado que 33 procesos fueron adjudicados al presupuesto más bajo lo que representa un 65% de total de las obras analizadas, siendo el cuartil con más procesos asignados. Por otra parte, en el cuartil 4 se designaron 10 procesos de licitación, este valor representa el 19% del total de procesos analizados, siendo el segundo valor más representativo en la asignación de cuartiles, finalmente se encuentran los cuartiles 3 y 2 con

un porcentaje de participación del 10% y 6% conformados con 5 y 3 procesos respectivamente, siendo las categorías con menos participación en el análisis.

Una vez clasificado los procesos en cuartiles se procedió a identificar la diferencia de dinero que existe entre en monto adjudicado con el presupuesto referencial, a esto se denomina "Brecha". En la tabla 1 se muestra los procesos que pertenecen al cuartil 1 el mismo que está compuesto por 33 proyectos. Se puede observar que existe una brecha de porcentaje máxima de 34.96%, esto representa \$1 019 301.37 dólares americanos, esto representa una disminución considerable en el presupuesto del oferente ganador en donde se destaca que en la cuantificación del presupuesto referencial pudieron presentarse errores lo que ocasionó un sobrevaluo de la obra mientras que, la brecha de porcentaje mínima es de 7.70% lo que representa \$ 277 086.10 dólares americanos para el caso del cuartil 1.

Tabla 1. Procesos asignados en el cuartil 1

<b>Procesos de contratación de obras por licitación SERCOP 2015 -2019 _ Zona 3</b>					
<b>Código</b>	<b>Monto Referencial</b>	<b>Monto adjudicado</b>	<b>Cuartil</b>	<b>Brecha</b>	<b>Porcentaje Brecha</b>
2015_01	\$ 13 275 688.38	\$ 10 488 022.45	1	\$ 2 787 665.93	21.00%
2015_02	\$ 1 823 904.88	\$ 1 607 302.75	1	\$ 216 602.13	11.88%
2015_03	\$ 1 243 519.72	\$ 1 127 590.54	1	\$ 115 929.18	9.32%
2016_01	\$ 2 915 209.54	\$ 1 895 908.17	1	\$ 1 019 301.37	34.96%
2016_02	\$ 1 426 000.00	\$ 1 190 437.55	1	\$ 235 562.45	16.52%
2016_03	\$ 2 412 191.90	\$ 2 026 295.62	1	\$ 385 896.28	16.00%
2016_04	\$ 2 585 689.24	\$ 2 167 082.95	1	\$ 418 606.29	16.19%
2016_09	\$ 1 987 880.25	\$ 1 600 110.46	1	\$ 387 769.80	19.51%
2016_13	\$ 1 443 362.86	\$ 1 173 135.61	1	\$ 270 227.25	18.72%
2016_14	\$ 2 471 587.12	\$ 1 852 741.53	1	\$ 618 845.59	25.04%
2016_15	\$ 2 527 822.43	\$ 2 019 881.85	1	\$ 507 940.58	20.09%
2016_16	\$ 1 030 421.14	\$ 864 007.33	1	\$ 166 413.81	16.15%
2017_02	\$ 1 651 469.81	\$ 1 167 140.46	1	\$ 484.329.35	29.33%
2017_05	\$ 2 487 026.32	\$ 1 863 132.95	1	\$ 623 893.37	25.09%
2017_07	\$ 1 233 418.65	\$ 1 036 308.95	1	\$ 197 109.70	15.98%
2017_08	\$ 3 235 481.16	\$ 2 490 820.48	1	\$ 744 660.68	23.02%
2017_09	\$ 9 194 962.36	\$ 8 060 815.12	1	\$ 1 134 147.24	12.33%
2017_11	\$ 1 372 400.61	\$ 982 929.67	1	\$ 389 470.94	28.38%
2017_12	\$ 1 743 562.41	\$ 1 297 988.46	1	\$ 445 573.95	25.56%
2017_13	\$ 2 899 419.52	\$ 2 109 796.74	1	\$ 789 622.78	27.23%
2017_14	\$ 1 139 662.99	\$ 1 000 167.99	1	\$ 139 495.00	12.24%
2018_01	\$ 1 057 045.94	\$ 925 100.05	1	\$ 131 945.89	12.48%
2018_02	\$ 1 881 279.65	\$ 1 653 840.45	1	\$ 227 439.20	12.09%
2018_03	\$ 2 154 933.11	\$ 1 785 485.78	1	\$ 369 447.33	17.14%
2018_05	\$ 2 802 863.74	\$ 2 571 884.45	1	\$ 230 979.29	8.24%
2018_09	\$ 1 712 369.96	\$ 1 523 118.22	1	\$ 189 251.74	11.05%
2018_14	\$ 3 979 999.75	\$ 2 885 925.70	1	\$ 1 094 074.05	27.49%
2018_15	\$ 1 576 047.70	\$ 1 254 320.20	1	\$ 321 727.50	20.41%
2018_16	\$ 1 315 000.00	\$ 947 195.45	1	\$ 367 804.55	27.97%
2018_17	\$ 1 301 659.67	\$ 1 176 857.22	1	\$ 124 802.45	9.59%
2019_01	\$ 2 683 000.00	\$ 1 901 979.66	1	\$ 781 020.34	29.11%
2019_03	\$ 2 393 128.79	\$ 2 073 635.91	1	\$ 319 492.88	13.35%
2019_04	\$ 3 596 691.77	\$ 3 319 605.67	1	\$ 277 086.10	7.70%

Por otra parte, en la tabla 2 se muestra los procesos que pertenecen al cuartil 2 el mismo que está compuesto por 3 proyectos, se puede observar que existe una brecha de porcentaje máxima de 16.70%, esto representa \$547 612.87 dólares americanos mientras que, la brecha de porcentaje mínima es de 3.72% lo que representa \$ 59 387.49 dólares americanos para el caso del cuartil 2.

Tabla 2. Procesos asignados en el cuartil 2

<b>Procesos de contratación de obras por licitación SERCOP 2015 -2019 _ Zona 3</b>					
<b>Código</b>	<b>Monto Referencial</b>	<b>Monto adjudicado</b>	<b>Cuartil</b>	<b>Brecha</b>	<b>Porcentaje Brecha</b>
2017_01	\$ 1 596 597.27	\$ 1 537 209.78	2	\$ 59 387.49	3.72%
2018_09	\$ 3 279 497.37	\$ 2 731 884.50	2	\$ 547 612.87	16.70%
2018_10	\$ 2 817 513.02	\$ 2 565 195.24	2	\$ 252 317.78	8.96%

Mientras que, en la tabla 3 se muestra los procesos que pertenecen al cuartil 3 el mismo que está compuesto por 5 proyectos, se puede observar que existe una brecha de porcentaje máxima de 21.67%, esto representa \$534 394.53 dólares americanos mientras que, la brecha de porcentaje mínima es de 2.03% lo que representa \$ 49 834.97 dólares americanos para el caso del cuartil 3.

Tabla 3. Procesos asignados en el cuartil 3

<b>Procesos de contratación de obras por licitación SERCOP 2015 -2019 _ Zona 3</b>					
<b>Código</b>	<b>Monto Referencial</b>	<b>Monto adjudicado</b>	<b>Cuartil</b>	<b>Brecha</b>	<b>Porcentaje Brecha</b>
2015_05	\$ 2 004 792.80	\$ 1 924 000.99	3	\$ 80 791.81	4.03%
2016_10	\$ 2 380 192.40	\$ 2 134 022.31	3	\$ 246 170.09	10.34%
2017_10	\$ 8 802 280.38	\$ 8 454 789.79	3	\$ 347 490.59	3.95%
2017_16	\$ 2 466 019.72	\$ 1 931 625.19	3	\$ 534 394.53	21.67%
2018_17	\$ 2 449 924.82	\$ 2 400 089.85	3	\$ 49 834.97	2.03%

Finalmente, en la tabla 4 se muestra los procesos que pertenecen al cuartil 4 el mismo que está compuesto por 10 proyectos, se puede concluir que existe una brecha de porcentaje máxima de 16.71%, esto representa \$307 679.37 dólares americanos mientras que, la brecha de porcentaje mínima es de 00.00% lo que quiere decir que esos procesos fueron adjudicados por el monto de referencia publicado en el portal de COMPRAS PÚBLICAS. Esto llama la atención ya que existieron 3 procesos que tienen el mismo comportamiento, evidenciando que los procesos que conforman este cuartil merecen un análisis especial para identificar los motivos que influyeron en la toma de estas decisiones.

Tabla 4. Procesos asignados en el cuartil 4

<b>Procesos de contratación de obras por licitación SERCOP 2015 -2019 _ Zona 3</b>					
<b>Código</b>	<b>Monto Referencial</b>	<b>Monto adjudicado</b>	<b>Cuartil</b>	<b>Brecha</b>	<b>Porcentaje Brecha</b>
2015_06	\$ 1 245 107.30	\$ 1 095 760.81	4	\$ 149 346.49	11.99%
2016_07	\$ 1 489 915.76	\$ 1 277 774.13	4	\$ 212 141.63	14.24%
2017_03	\$ 1 401 374.51	\$ 1 401 374.51	4	\$ -	0.00%
2017_04	\$ 1 841 343.61	\$ 1 533 664.24	4	\$ 307 679.37	16.71%
2018_04	\$ 2 449 924.82	\$ 2 398 115.30	4	\$ 51 809.52	2.11%



2018_06	\$ 4 693 730.21	\$ 4 681 970.51	4	\$ 11 759.70	0.25%
2018_07	\$ 1 994 467.17	\$ 1 867 174.82	4	\$ 127 292.35	6.38%
2018_11	\$ 1 501 532.03	\$ 1 383 126.08	4	\$ 118 405.95	7.89%
2018_12	\$ 2 255 133.49	\$ 2 255 133.49	4	\$ -	0.00%
2019_02	\$ 3 220 000.00	\$ 3 090 416.87	4	\$ 129 583.13	4.02%

### 3.2. Calidad del proyecto

Desde el año 2015 hasta el año 2019 se adjudicaron 59 procesos de los cuales 8 presentaron inconsistencias lo que provocó que no fueran considerados en el análisis, 3 procesos de Pastaza están paralizados, 3 terminaron unilateralmente y 2 culminaron por mutuo acuerdo teniendo en cuenta lo antes mencionado se estudiaron 43 procesos.

Los resultados obtenidos de las encuestas de los fiscalizadores y de los usuarios se muestran en las Figura 6, donde se relaciona la calidad del proyecto desde la perspectiva del usuario con la calidad del proyecto desde la perspectiva del fiscalizador.

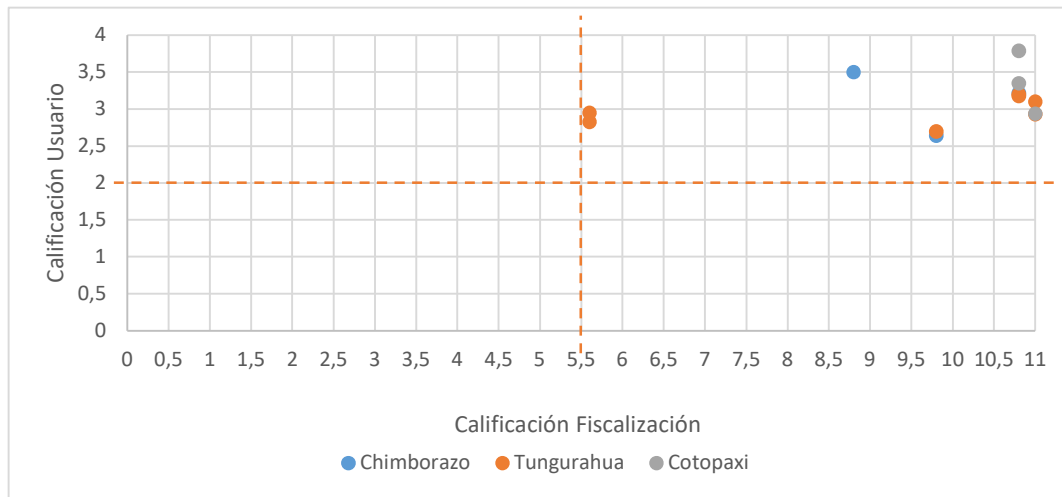


Figura 6. Calificación del proyecto – Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi

En la tabla 5 se observa que en la provincia de Chimborazo existen proyectos que tienen una calificación alta desde la perspectiva del fiscalizador, pero los usuarios no se sienten conformes con estado actual de la obra, sin embargo todos los procesos se encuentran en el cuadrante superior derecho, lo que quiere decir que la calidad del proyecto es satisfactoria y los criterios de los involucrados coinciden.

Tabla 5. Calidad del proyecto desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Chimborazo

Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:	¿En qué cantón se ubica el proyecto?	Calificación Fiscalización (Eje X)	Calificación Usuario (Eje Y)
Construcción del edificio del registro de la propiedad	Riobamba	10.80	3.22
Reasfaltado en las calles principales de la ciudad de Riobamba	Riobamba	8.80	3.50
Rehabilitación del edificio del teatro león de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo	Riobamba	9.80	2.64

En la tabla 6 se observa que la provincia de Tungurahua tiene un comportamiento similar a la provincia de Chimborazo, sin embargo existen dos procesos que tienen una baja aceptación entre los involucrados a pesar de esto, todos los procesos se encuentran en el cuadrante superior derecho, lo que quiere decir que la calidad del proyecto es satisfactoria.

Tabla 6. Calidad del proyecto desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Tungurahua

<b>Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:</b>	<b>¿En qué cantón se ubica el proyecto?</b>	<b>Calificación Fiscalización (Eje X)</b>	<b>Calificación Usuario (Eje Y)</b>
Rehabilitación de vías asfaltadas de la red vial Tungurahua fase 3 grupo 2 reapertura	Ambato	11.00	2.93
Construcción e implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales camal municipal	Ambato	11.00	3.10
Repotenciación subestación Huachi	Ambato	10.80	3.20
Mejoramiento integral de las subestaciones Atocha, Pillaro y Oriente	Ambato	9.80	2.70
Repotenciación subestación península y línea de subtransmisión a 69 Km asociada	Ambato	10.80	3.18
Rehabilitación de vías asfaltadas de la red vial Tungurahua II etapa grupo 2 reapertura	Ambato	5.60	2.95
Construcción de asfaltado de las vías: Quisapincha-Pilishurco, Quisapincha-Putugleo, la Suiza-el Triunfo, Chacuaco-puente Río Chambo	Ambato	5.60	2.83

En la tabla 7 se observa que la provincia de Pastaza tiene 6 procesos adjudicados de los cuales 3 presentaron inconsistencias con la documentación subida al SERCOP, un proceso culminó por “Mutuo Acuerdo” y dos procesos constan en el sistema como “En Recepción” pero al momento de realizar la visitar al municipio del cantón Pastaza indicaron que dichas obras estaban paralizadas por falta de presupuesto ya que existieron problemas internos con la administración de las obras.

Tabla 7. Situación real de los procesos adjudicados en la provincia de Pastaza

<b>Nombre del proceso</b>	<b>Estado real del proceso</b>	<b>Observaciones</b>
Construcción a nivel de afirmado del anillo vial renacer amazónico - La Florida - Bolivarense, I etapa	Finalizada	Los procesos presentaron inconsistencia en la documentación subida al portal “COMPRAS PÚBLICAS” del SERCOP
Construcción del camino vecinal hacia las comunidades de San Virgilio, Atakapi y Iliquino, etapa III	Finalizada	
Mantenimiento y rehabilitación de la vía Puyo - 10 de agosto - el Triunfo, parroquia Puyo, 10 de agosto y el Triunfo, cantón Pastaza	Finalizada	
Mejoramiento, ampliación e implementación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial – planta de tratamiento – asfalto - de la ciudad de Puyo, cantón Pastaza,	En Recepción	Los 3 procesos terminaron por mutuo acuerdo Ninguna Obra ha culminado

provincia de Pastaza, subsistema rio Pindo Chico	En Recepción	Existieron problemas internos
Mejoramiento, ampliación e implementación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial – planta de tratamiento – asfalto - de la ciudad de Puyo, cantón Pastaza, provincia de Pastaza, subsistema Rio Puyo	Finalizado por acuerdo mutuo	Existieron fallos por la consultoría de los 3 procesos Hubo una mala administración del dinero en cada proceso Por el momento las 3 obras están detenidas
Mejoramiento, ampliación e implementación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial – planta de tratamiento – asfalto - de la ciudad de Puyo, cantón Pastaza, provincia de Pastaza, subsistema Rio Pindo Grande		Información otorgada por Ing. Llanis Rivera -> asistente del plan maestro

En la tabla 8 se observa que Cotopaxi tiene una mayor aceptación en sus procesos de licitación respecto a las provincias de Chimborazo y Tungurahua, es la provincia que mejor calificación de calidad tiene, todos los procesos se encuentran en el cuadrante superior derecho, por tal motivo se considera que la calidad del proyecto es satisfactoria.

Tabla 8. Calidad del proyecto desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Cotopaxi

<b>Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:</b>	<b>¿En qué cantón se ubica el proyecto?</b>	<b>Calificación Fiscalización (Eje X)</b>	<b>Calificación Usuario (Eje Y)</b>
Implementación de la tercera fase del campus Gral. Guillermo Rodríguez Lara 2018 – construcción de la primera etapa (bloque 3) del edificio de laboratorios de eléctrica y electrónica (2) de la Universidad de las Fuerzas Armadas, Extensión Latacunga	Latacunga	10.80	3.79
Mejoramiento del sistema de agua potable de Sigchos.	Sigchos	10.80	3.35
Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, etapa I fase emergente.	Pujilí	11.00	2.94

### 3.3. *Calidad del producto*

Se presenta en la Figura 7 los resultados obtenidos en las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, el eje X está representado por la calificación de los fiscalizadores mientras que el eje Y está relacionado con la calificación de los usuarios.

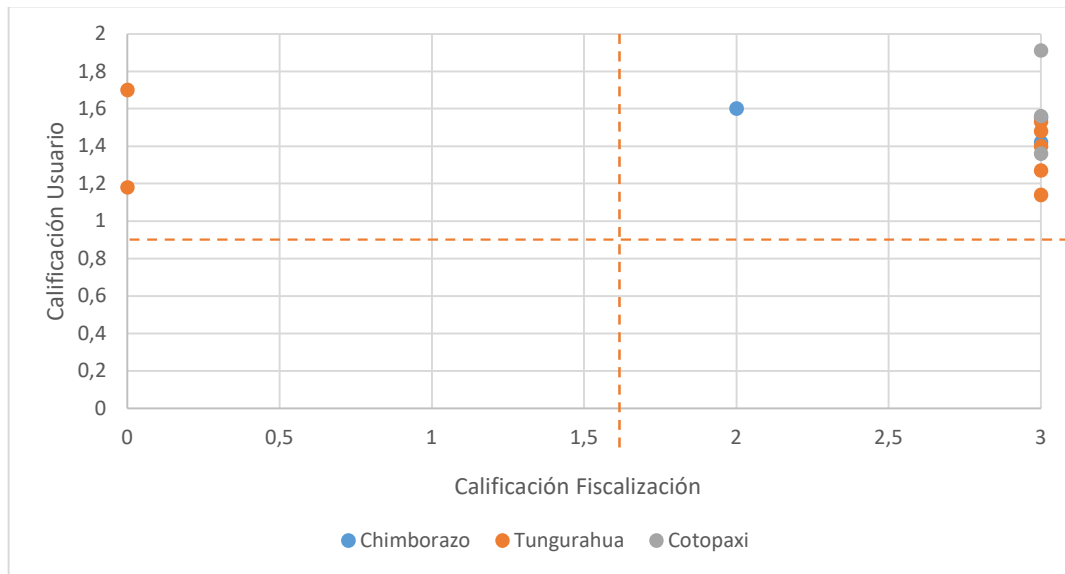


Figura 7. Calificación de calidad del producto – Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi

En la tabla 9 se observa los resultados de la provincia de Chimborazo, se adjudicaron 13 procesos de licitación de los cuales 6 presentaron inconsistencias en la documentación subida al SERCOP, mientras que un proceso culminó por “mutuo acuerdo”, dejando un resultado de 6 procesos libres para el análisis, se logró contactar con 2 fiscalizadores que estuvieron a cargo de 3 obras.

Tabla 9. Calidad de la obra desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Chimborazo

Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:	¿En qué cantón se ubica el proyecto?	Calificación Fiscalización (Eje X)	Calificación Usuario (Eje Y)
Construcción del edificio del registro de la propiedad	Riobamba	3.00	1.55
Reasfaltado en las calles principales de la ciudad de Riobamba	Riobamba	2.00	1.60
Rehabilitación del edificio del teatro león de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo	Riobamba	3.00	1.42

En la tabla 10 se observa los resultados en Tungurahua, se adjudicaron 32 procesos de licitación de los cuales un proceso culminó “Unilateralmente”, dejando un resultado de 31 procesos libres para el análisis, se logró contactar con 4 fiscalizadores que estuvieron a cargo de 7 obras.

Tabla 10. Calidad de la obra desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Tungurahua

Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:	¿En qué cantón se ubica el proyecto?	Calificación Fiscalización (Eje X)	Calificación Usuario (Eje Y)
Rehabilitación de vías asfaltadas de la red vial Tungurahua fase 3 grupo 2 reapertura	Ambato	3.00	1.27

Construcción e implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales camal municipal	Ambato	3.00	1.48
Repotenciación subestación Huachi	Ambato	3.00	1.53
Mejoramiento integral de las subestaciones Atocha, Píllaro y Oriente	Ambato	3.00	1.14
Repotenciación subestación península y línea de subtransmisión a 69 Km asociada	Ambato	3.00	1.40
Rehabilitación de vías asfaltadas de la red vial Tungurahua II etapa grupo 2 reapertura	Ambato	0.00	1.70
Construcción de asfalto de las vías: Quisapincha-Pilishurco, Quisapincha-Putugleo, la suiza-el triunfo, chacuaco-puente río chambo	Ambato	0.00	1.18

En la tabla 11 se muestra los resultados de la provincia de Cotopaxi, se adjudicaron 8 procesos de licitación de los cuales un proceso culminó por “Mutuo Acuerdo” y otro “Unilateralmente”, dejando un resultado de 6 procesos libres para el análisis, se logró contactar con 3 fiscalizadores que estuvieron a cargo de 3 obras.

Tabla 11. Calidad de la obra desde la perspectiva del Usuario vs Fiscalizador - Cotopaxi

<b>Indique el nombre del proyecto que estuvo a cargo:</b>	<b>¿En qué cantón se ubica el proyecto?</b>	<b>Calificación Fiscalización (Eje X)</b>	<b>Calificación Usuario (Eje Y)</b>
Implementación de la tercera fase del campus Gral. Guillermo Rodríguez Lara 2018 – construcción de la primera etapa (bloque 3) del edificio de laboratorios de eléctrica y electrónica (2) de la Universidad de las Fuerzas Armadas, extensión Latacunga	Latacunga	3.00	1.91
Mejoramiento del sistema de agua potable de Sigchos	Sigchos	3.00	1.56
Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, etapa I fase emergente	Pujilí	3.00	1.36

Las figuras 8, 9 y 10 muestran los resultados obtenidos del análisis según la provincia a la que pertenece cada proceso:

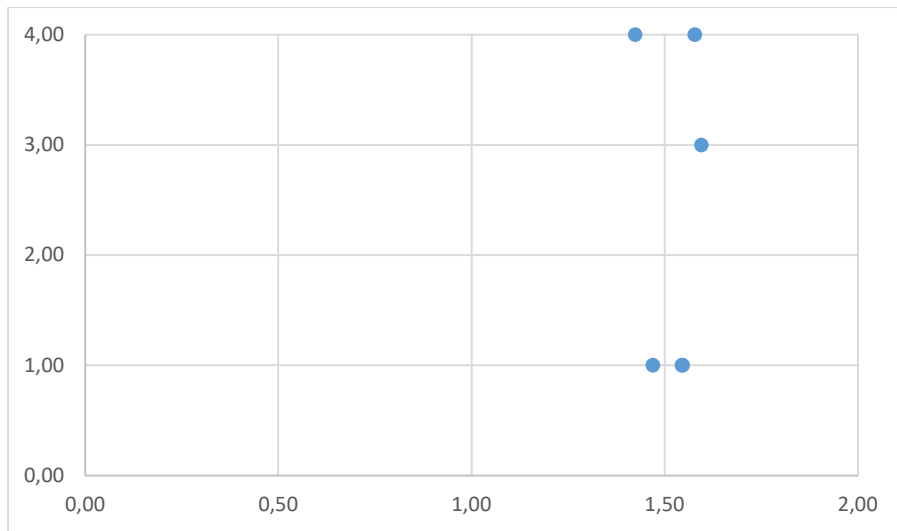


Figura 8. Calificación de calidad vs cuartil – Chimborazo

Para la provincia de Chimborazo se observa que a pesar de que los procesos hayan sido adjudicados a la oferta más baja su calidad se asemeja a la de los procesos que fueron adjudicados a la oferta más alta.

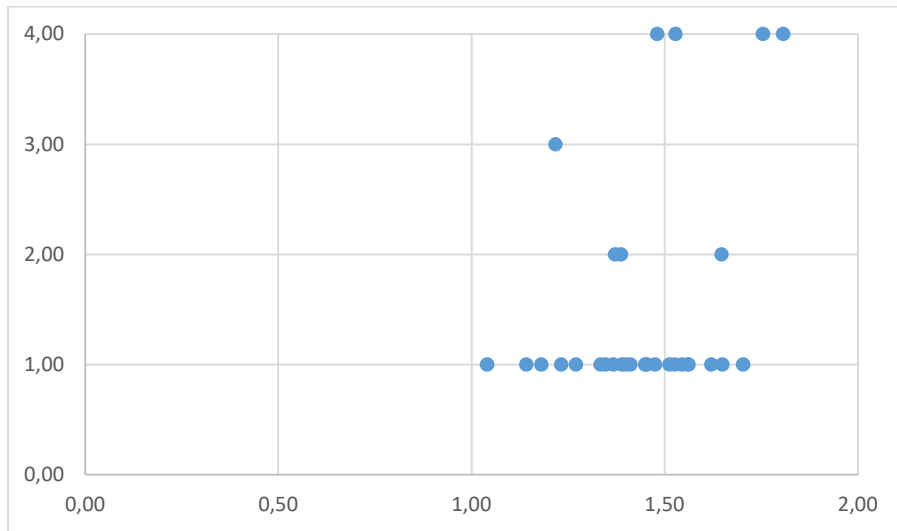


Figura 9. Calificación de calidad vs cuartil – Tungurahua

En el caso de la provincial de Tungurahua y Cotopaxi se aprecia que los procesos que fueron adjudicados a las ofertas más altas tienen una calificación mayor que los procesos que fueron adjudicados a las ofertas más económicas, por esta razón, se agruparon los procesos por cuartiles, para tener una mejor comprensión sobre la calidad que tienen las obras respecto al cuartil que pertenecen.

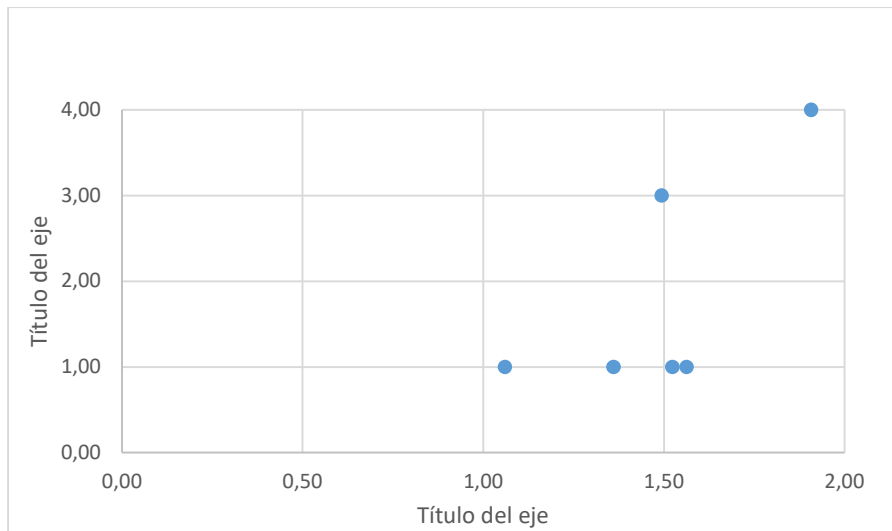


Figura 10. Calificación de calidad vs cuartil – Cotopaxi

Quando se agrupan los procesos en cuartiles se aprecia lo siguiente:

- Las obras que pertenecen al cuartil 1 tienen una calificación menor.
- Las obras que pertenecen al cuartil 4 tienen una calificación mayor a los demás cuartiles.
- El punto más bajo del cuartil 1 es el más bajo que los demás cuartiles
- El punto más alto del cuartil 4 es el más alto de todos los cuartiles.
- El dato más bajo del cuartil 4 es igual al valor promedio de todos los valores que conforman el cuartil 1.

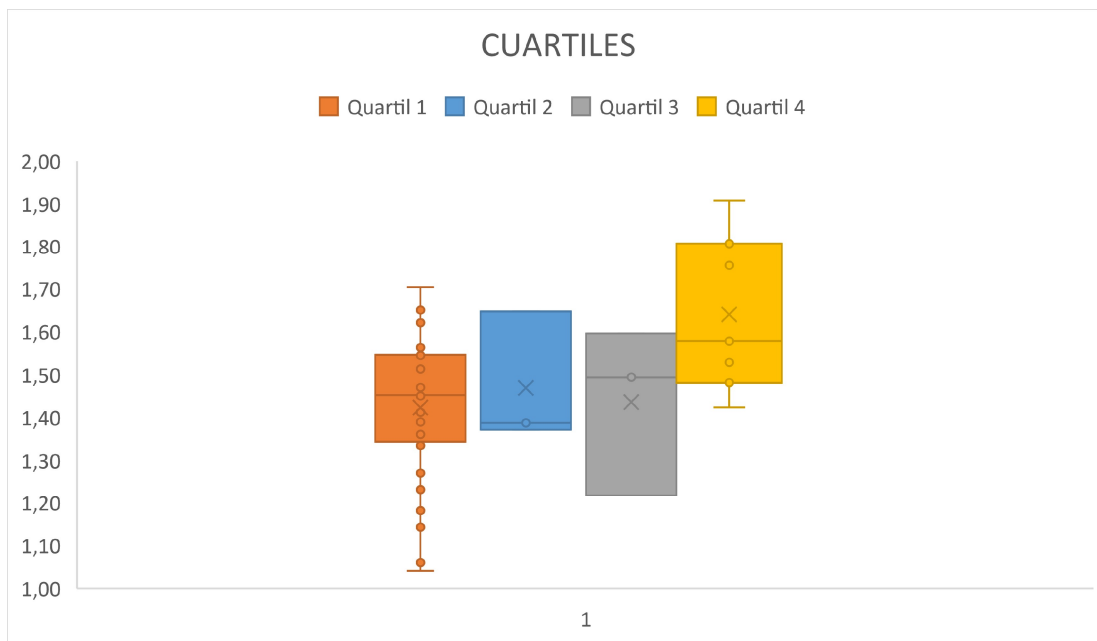


Figura 11. Relación Calidad – Cuartil

La Figura 11 muestra que el rango de calificación en el cuartil 1 y el extremo inferior es menor que los demás cuartiles, además, se visualiza que el cuartil 4 tiene mayores calificaciones de calidad respecto al cuartil 1.

Se observa que existe una leve relación entre la calidad y el monto adjudicado, a mayor sea el presupuesto incrementa la calificación de la calidad de la estructura y viceversa, para validar o refutar esta hipótesis se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson.

Se aplica la fórmula indicada en la Ecuación 1.

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} = 0.05 \quad (1)$$

Los resultados muestran que existe una correlación positiva muy baja.

Esto indica que mientras mayor sea el cuartil, mejor será la calificación de calidad de la obra, de esta manera se verifica que, si la obra es adjudicada a un ofertante con un presupuesto alto, la calidad de la estructura será mejor que si fuera adjudicada a un oferente con una oferta baja.

#### 4. Discusión

Se encontró que durante el periodo de tiempo de estudio se adjudicaron 59 procesos de licitación de obra, de los cuales 8 procesos presentaron inconsistencias en la información subida al SERCOP según lo establece Artículo 7 de la LOSNCP (2021), ya que se debe considerar el cumplimiento de cronograma, costos y alcance, recursos, calidad y seguridad para medir la calidad de una obra. En algunos casos no se presentaba la acta de apertura de ofertas, en otros caso solo mostraban la calificación del ofertante ganador, este problema se presentó en obras de las tres provincias, de las cuales Pastaza es un caso especial, ya que de los 6 procesos que adjudicaron durante el 2015 al 2019, 3 procesos presentaron irregularidades en la documentación, 1 proceso culminó por mutuo acuerdo y los dos restantes todavía no culminan los trabajos de construcción ya que la entidad contratante tuvo problemas con las consultorías de dichos proyectos y se quedaron sin financiación, es por esta razón que la provincia de Pastaza quedó descartada de todo este estudio, coincidiendo con Rodríguez et al., (2018) quien menciona que los problemas identificados por los contratistas son: la calificación imparcial de las ofertas y la transparencia en la selección del oferente ganador.

Se recomienda realizar un análisis del gasto que generan los procesos que son declarados desiertos, debido a que se observó que de 222 procesos que se publicaron durante el año 2015 al 2019 tan solo 59 procesos fueron adjudicados, y para que una entidad llame a un proceso de licitación de obra para su respectiva adjudicación, debe asegurarse de contar con todos los documentos necesarios, que se encuentren actualizados, para que los oferentes tengan los requisitos y puedan participar de la misma (CGE, 2014) (CGE, 2016).

Palomeque (2010) menciona que que la LOSNCP debe ser actualizada, y al igual que en el presente estudio recomienda realizar el mismo análisis para identificar la repercusión existente entre la normativa y adjudicación de un contrato, Baldeón (2014) puntualiza que puede existir una preferencia para ciertos oferentes al momento de elegir al ganador, beneficiándolo de manera involuntaria con la puntuación necesaria para hacerlo acreedor a la adjudicación.



## 5. Conclusiones

En el análisis de los procesos de licitación se observó que existe una tendencia a adjudicar los procesos a las oferta más bajas, de 51 procesos sin inconsistencias 33 fueron adjudicados a la oferta más baja, mientras que tan solo 10 fueron adjudicadas a la oferta más alta, sin embargo, después de realizar una revisión a las actas de calificación de los procesos que se adjudicaron en el cuartil 4 (con mayor valor), se percibió que los oferentes ganadores contaban con una mejor calificación en lo que se refiere a equipo técnico y experiencia del personal, esto ocasionó que los otros ofertantes no se vean beneficiados con la adjudicación del proyecto.

Analizando con mayor detalle las obras que pertenecen al cuartil 1 se observa que existen procesos que tienen una disminución máxima del 35% del valor del presupuesto referencial, esto representa un descenso de \$1019301.37 dólares americanos en total, a pesar de que la disminución es considerable, los usuarios de este proyecto se sienten satisfechos con el estado actual de la misma, lo que descarta la hipótesis propuesta en este estudio.

El SNCP se centra en el planeamiento, programación, presupuesto, control, admonición y ejecución de los contratos adjudicados, relacionando estas acciones con la ingeniería civil se consideraron los siguientes parámetros para medir la calidad del proyecto: Cumplimiento del cronograma, Costos y alcance, Recursos, Calidad de la estructura y seguridad.

Para correlacionar la calidad de las obras se utilizó los resultados de las encuestas a los usuarios de cada proyecto, en donde se presentó un gráfico en el cual se ubica el cuartil en el eje Y, la calificación de los usuarios en el eje X, se observó que existe una leve tendencia a tener una mejor calificación de calidad de la estructura para los procesos que conforman el cuartil 4 a comparación de las estructuras que pertenecen al Cuartil 1, para validar esta hipótesis se usó el coeficiente de correlación de Pearson, el mismo que dio como resultado que existe una correlación positiva muy baja. Por lo tanto, si la obra es adjudicada a un ofertante con un presupuesto alto, la calidad de la estructura será mejor que si fuera adjudicada a un oferente con una oferta baja.

## Contribuciones de los autores

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://casrai.org/credit/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Andrade, A.	Saldaña, C.	Espinoza S.
Conceptualización			
Análisis formal			
Investigación			
Metodología			
Recursos			
Validación			
Redacción – revisión y edición			

## Conflicto de Interés

Los autores declaran no existen conflictos de interés.

## Referencias

- Armas, B. (2019). Análisis de procesos de licitación para una gestión de calidad y optimización de recursos, caso práctico: Uso Educativo. [tesis de grado, Universidad De Especialidades Espiritu Santo. Obtenido de Universidad De Especialidades Espiritu Santo.]. <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/3180>
- Baldeón, I. (2014). La libertad de empresa y el derecho de la competencia en el marco de la contratación pública del Ecuador [tesis doctoral, Universidad de Castilla- La Mancha]. <http://hdl.handle.net/10578/5833>
- Colcha, V. (2019). Factores que intervienen en el aumento de volúmenes de obra de los procesos de menor cuantía adjudicados por entidades públicas de la ciudad de Riobamba. [tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo].
- Contraloría General del Estado (2014). Acuerdo 39. Normas de control interno para las entidades, organismos del sector público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos. Quito: Dirección de investigación técnica, normativa y de desarrollo administrativo. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-03/Normas%20de%20control%20interno%20de%20la%20contralor%C3%ADa%20general%20del%20Estado.pdf>
- Contraloría General del Estado (2016). Examen especial al proceso precontractual, contractual, ejecución, liquidación y pagos de los contratos de logística. Quito: Contraloría General del Estado. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=31038&tipo=inf>
- Contratación Pública. Definición, Principios Aplicables, Tipos de Contratación. (2022, 13 de septiembre). Economía3. <https://economia3.com/contratacion-publica-definicion-principios-aplicables-tipos-de-cont>
- Durá, S. (2017, 27 de septiembre). La construcción en Ecuador. Construcción Latinoamericana. <https://www.construccionlatinoamericana.com/news/la-construccion-en-ecuador/4129510.article>
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. (2021, 17 de febrero). Ley orgánica del sistema nacional de contratación pública. Obtenido de Ley orgánica del sistema nacional de contratación pública: [https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2021/04/losncp\\_actualizada1702.pdf](https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2021/04/losncp_actualizada1702.pdf)
- Maldonado, F. (2014). Principales contradicciones y vacíos de las resoluciones emitidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública (antes INCOP) con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. [tesis de grado, Universidad Central del Ecuador].
- Mantuano, E. (2017). Contratos Complementarios de la Obra Publica ecuatoriana: Problemática y reformas a la ley de contratación. [tesis de posgrado, Universidad de Guayaquil] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22718>
- Páez, E. (2013). Procesos de contratación pública y su efecto en el ahorro del Estado, período 2009 – 2011. [tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5578>
- Palomeque, A. (2010). Evaluación De Los Procesos De Contratación Pública En La Ilustre Municipalidad Del Cantón Morona Durante Los Años 2008 - 2009. [tesis de grado, Universidad Católica de Cuenca.]
- Rodríguez, E., Rivera, C., & Castillo, T. (2018). Insatisfacción con el sistema nacional de contratación pública: una visión del contratista en ejecución de obras. Novasinerгия, ISSN 2631-2654, 1(1), 80–91. <https://doi.org/10.37135/unach.ns.001.01.10>.

- Sistema Nacional de Contratación Pública. (s.f.). *Sistema Oficial de Contratación Pública*. Consultado el 7 de septiembre de 2021. <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/>
- Sistema Nacional de Contratación Pública. (2022, 13 de julio). Decreto Ejecutivo 458. Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Quito. <https://www.bce.ec/images/transparencia2022/juridico/reglamentogeneralalaleyorganicadelsistemanacionaldecontratacionpublica3.pdf>
- Suarez, M. (2011). Coeficiente de correlación de Karl Pearson. Ibarra: Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/766>
- Yuqui, C. (2022). Problemas que presenta el portal de Compras Públicas. (R. Espinoza, Entrevistador)
- Zarate, V. (2015). La aplicabilidad de la ley orgánica del sistema nacional de contratación pública y su influencia en la validez procesal jurídica, en los procedimientos planificados por la EERSA durante el año 2011. [tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo].