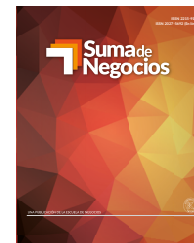




## SUMA DE NEGOCIOS



### Artículo de investigación

# Óptimo temporal y deterioro de la respuesta: la relación parabólica del tiempo de llenado y la calidad de respuesta de encuestas digitales

Jorge Izaguirre Olmedo <sup>1</sup>, Lorena Espina-Romero <sup>2</sup> y Ernesto Rangel Luzuriaga <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Magíster en Finanzas y Proyectos Corporativos. Doctorando, Escuela de Posgrados, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú (autor de correspondencia). Correo electrónico: [jorge.izaguirre@epg.usil.pe](mailto:jorge.izaguirre@epg.usil.pe)

<sup>2</sup> PhD en Administración. Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Correo electrónico: [lespina@usil.edu.pe](mailto:lespina@usil.edu.pe)

<sup>3</sup> Magíster en Comercio Electrónico. Profesor investigador, Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador. Correo electrónico: [errangellu@uide.edu.ec](mailto:errangellu@uide.edu.ec)

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 31 de marzo de 2026

Aceptado: 10 de julio de 2026

Online: 26 de agosto de 2026

Códigos JEL:

C83, C88, D91, C39.

Palabras clave:

Calidad de respuesta,  
calidad de data,  
tiempo de llenado,  
encuestas digitales,  
regresión lineal,  
extensión del cuestionario.

Keywords:

Response quality,  
data quality,  
completion time,  
digital surveys,  
linear regression,  
questionnaire length.

#### RESUMEN

**Introducción/objetivo:** considerando el uso creciente de las encuestas digitales y los riesgos asociados con la calidad de la información, resulta fundamental comprender cómo el tiempo de llenado afecta a la calidad de la data. El propósito de esta investigación es analizar la relación parabólica existente entre el tiempo de llenado y la calidad de las respuestas en cuestionarios digitales.

**Metodología:** esta investigación tiene una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental y transversal. Se utilizó un cuestionario de 32 ítems basado en el MLQ. La encuesta se aplicó a 224 participantes en Ecuador y Perú, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. La calidad de las respuestas se evaluó utilizando criterios como la desviación estándar, las encuestas incompletas, las respuestas lineales y las inconsistencias; mientras que el tiempo de llenado se registró de manera automática.

**Resultados:** la regresión confirma la existencia de un comportamiento parabólico inverso de la calidad de respuesta en función del tiempo del llenado, lo que implica la existencia de un rango óptimo para la calidad. La carga percibida, el género femenino y la edad, mostraron coeficientes positivos sobre la calidad de respuesta.

**Conclusiones:** los hallazgos confirman una relación parabólica entre el tiempo de finalización de la encuesta y la calidad de respuesta, y permiten identificar una duración óptima que maximiza la fiabilidad de los datos.

**Temporal optimum and response deterioration: The parabolic relation of completion time and response quality on digital survey**

#### ABSTRACT

**Introducción/aim:** Considering the increasing use of digital surveys and the risks associated with information quality, it is important to understand how completion time affects

data quality. This research aims to analyze the parabolic relationship between completion time and response quality in digital questionnaires.

**Methodology:** This research employs a quantitative methodology with a non-experimental and cross-sectional design. A 32-item questionnaire based on the MLQ was utilized. The survey was administered to 224 participants in Ecuador and Peru, selected through non-probability sampling. Response quality was evaluated using criteria such as standard deviation, incomplete surveys, straightlining, and inconsistencies, while completion time was recorded automatically.

**Results:** The regression confirms the existence of an inverse parabolic behavior of response quality as a function of completion time, implying the existence of an optimal range for quality. Perceived burden, female gender, and age showed positive coefficients on response quality.

**Conclusions:** The findings confirm a parabolic relationship between survey completion time and response quality, identifying an optimal duration that maximizes data reliability.

---

## Introducción

En la última década, el uso de cuestionarios digitales como instrumento de investigación ha aumentado rápidamente debido a diversos factores, como el bajo costo, la velocidad y la accesibilidad para llegar a diferentes poblaciones (Ito & Todoroki, 2021; Nur et al., 2024). De acuerdo con Rodd (2024), el desarrollo tecnológico, sumado a la necesidad de generar investigación de manera remota debido a las medidas sanitarias impuestas por la pandemia del SARS-CoV-2, masificaron el uso de cuestionarios digitales. Los métodos tradicionales, como el presencial, el telefónico y las encuestas por correo electrónico, presentan una tendencia decreciente debido a la facilidad que implican las herramientas digitales (Lau & Kasneci, 2026).

A pesar de su amplio uso, se debe reconocer que las encuestas digitales presentan diferentes problemas. Estos pueden estar relacionados con bajas tasas de respuesta (De Rada, 2022), números de IP duplicados (Nur et al., 2023), extensiones de los cuestionarios y tiempos de llenado (Cernat et al., 2022; Goerres & Höhne, 2023; Nur et al., 2023), calidad de la data (Korytnikova, 2021), sesgos por autoselección de los participantes (Ito & Todoroki, 2021) y el desarrollo de múltiples tareas mientras se llena la encuesta (Décieux, 2022).

Nur et al. (2024) sostienen que un método para mejorar las tasas de respuesta en las encuestas en línea es el uso de incentivos; sin embargo, las investigaciones han mostrado que cerca del 70% de esas respuestas resultan ser fraudulentas. A esa realidad se suma el incremento de la evidencia de la mala calidad de la data debido a respuestas incompletas (Cornesse & Blom, 2023) o respuestas en extremos (Rhim et al., 2022). Eisele et al. (2022) señalan que la ausencia de un encuestador incrementa la probabilidad de respuestas descuidadas, comportamiento de multitarea o el fraude digital (Décieux, 2024; Nur et al., 2024).

Según Schneider et al. (2024), la baja calidad de respuesta también se asocia con factores cognitivos de los encuestados y la respectiva comprensión del instrumento.

Esto afecta negativamente a los resultados, ya que compromete la validez, la confiabilidad y la posible reproducción de los hallazgos (Korytnikova, 2021; Rong et al., 2026; Smallwood et al., 2026). Al respecto, Cuskley y Sulik (2024) destacan la responsabilidad de los investigadores de implementar estrategias que aseguren la validez de la data (Traisathit et al., 2026). Uno de los indicadores más ampliamente usados es el tiempo de llenado del cuestionario (Douglas et al., 2023). Este indicador podría señalar potenciales problemas de calidad de respuesta (Castro-Atanes & Loureiro, 2026). Según la literatura, tiempos de llenados cortos pueden implicar comportamiento negligente, mientras que tiempos extensos implican fatiga y distracción (Décieux & Sischka, 2024; Eisele et al., 2022; Van Laar & Braeken, 2024).

Según Vehovar et al. (2024), múltiples investigaciones han utilizado el tiempo de llenado como medida indirecta de la calidad de respuesta, vinculándolo con aspectos de la multitarea. Sin embargo, esas investigaciones utilizan medidas discretas para aproximar la calidad, en lugar de utilizar modelos con variables continuas que relacionen la calidad con el tiempo (Asensio & Revilla, 2022; Bauer et al., 2025).

De Rada (2022) identifica estrategias para mejorar la tasa de respuesta y la representatividad de la muestra, incluyendo: (a) ser cauteloso con las direcciones IP de los encuestados; (b) realizar múltiples contactos con el elemento de la muestra; (c) ajustar la duración del trabajo de campo, y (d) informar a los participantes acerca del objetivo del estudio y el tratamiento de la data.

Goerres y Höhne (2023) desarrollaron un estudio experimental para analizar la extensión del cuestionario y el tiempo de llenado, para lo cual utilizaron 16 cuestionarios distintos. Sus hallazgos demostraron que el esfuerzo de los participantes varía en función del tiempo de llenado; sin embargo, las diferencias encontradas en la calidad de respuesta fueron mínimas. Esos resultados contrastan con la evidencia presentada por Nur et al. (2023).

Como se observa, existe una constante preocupación en los investigadores sobre la calidad de respuesta en investigaciones sociales. Este problema se ha analizado median-

te estudios experimentales (St. George & Arhin, 2026) y no experimentales, evaluando el tiempo y el esfuerzo requerido para completar los cuestionarios. La baja calidad de respuesta implica un efecto negativo en los resultados, los cuales podrían no reflejar la realidad en negocios, administración y comportamiento del consumidor.

A pesar de la existencia de evidencia empírica, la brecha del conocimiento respecto a la extensión de cuestionario y la calidad de respuesta aún se mantiene. Ciertos estudios han mostrado un incremento en calidad en función del tiempo de llenado, mientras otros indican que la pérdida de calidad por tiempos extensos es mínima. Esto podría sugerir una relación no lineal entre las dos variables. La hipótesis de esta investigación plantea que no existe un efecto parabólico inverso o negativo del tiempo de llenado de un cuestionario digital sobre la calidad de respuesta obtenida. Si los resultados permiten rechazar la hipótesis, se estaría confirmando la existencia de un rango óptimo que maximice la calidad de respuesta.

El objetivo de la investigación es determinar la relación parabólica existente entre la calidad de respuesta y el tiempo de llenado en cuestionarios digitales. Para alcanzar el objetivo, se propone utilizar un modelo que tome a la calidad como variable dependiente y el tiempo de llenado, en términos cuadráticos, como variable independiente; junto con variables que puedan moderar este efecto. El estudio busca obtener información valiosa para mejorar el diseño de encuestas digitales.

## Marco teórico

### Extensión del cuestionario

Para Hernández et al. (2014), “las encuestas de opinión son investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos” (p. 166).

Acorde con Malhotra (2016), una encuesta es un conjunto de preguntas organizadas que se administra a una muestra o una población, y se crea con el propósito de recabar datos concretos sobre los participantes. Las encuestas digitales se publican en una página web y los participantes pueden ser reclutados a través de internet. Creswell y Creswell (2018) señalan que un diseño de encuesta permite describir cuantitativamente tendencias, actitudes u opiniones de una población; o medir la relación existente entre variables cuantitativas.

Eisele et al. (2022) señalan que, en la actualidad, hay un conocimiento limitado sobre la extensión del cuestionario, la cantidad de datos y la calidad de los datos. Como resultado, los investigadores carecen de información suficiente para tomar decisiones fundamentadas sobre el diseño de sus estudios. Damrongpanit (2019) sugiere que los cuestionarios más extensos tienden a aumentar la posibilidad de omisión de datos y dificultan la resolución de problemas mediante procedimientos estadísticos, como la imputación de valores faltantes o la evaluación de la calidad de los datos según criterios estadísticos. Aunque reducir el número de

elementos es una estrategia importante para mitigar estas limitaciones, no es una solución definitiva.

Al respecto, Peytchev y Peytcheva (2017) señalan que reducir el contenido de una encuesta puede ser poco deseable para cumplir con los objetivos clave tanto descriptivos como analíticos. Los autores plantean como una posible solución dividir el cuestionario en secciones (Raghunathan & Grizzle, 1995; citados por Peytchev & Peytcheva, 2017), aunque esa estrategia y su posible impacto en la reducción de errores de medición no había sido estudiada hasta el desarrollo de la investigación de Peytchev y Peytcheva (2017).

Según Herzog y Bachman, citados por Van-Laar y Braeken (2024), para analizar cómo la longitud del cuestionario afecta el comportamiento de respuestas aleatorias, es óptimo contar con un diseño experimental. Gibson y Bowling (2020) publicaron un artículo en el que presentaban los resultados de dos experimentos aleatorizados diseñados para evaluar los efectos de la longitud del cuestionario en las respuestas descuidadas (CR, por sus siglas en inglés). Sus resultados sugieren que la longitud del cuestionario afecta a las CR, por lo que sugieren que futuras investigaciones exploren las causas de esas CR y cómo afrontarlas.

Robb et al. (2017) señalan que reducir la extensión del cuestionario es una estrategia efectiva para incrementar la tasa de respuesta. En su investigación, aplicaron un diseño experimental en el que entregaron cuestionarios de cuatro páginas y siete páginas a grupos de participantes para obtener la misma información.

### Calidad de respuesta

Las investigaciones en ciencias sociales suelen partir del supuesto de que los participantes responden los cuestionarios de la mejor manera posible. El proceso cognitivo para responder una pregunta de encuesta consiste en cuatro pasos: comprensión de la pregunta, recuperación de información, juicio y estimación, y reporte de una respuesta. Los analistas de datos típicamente asumen que todos los encuestados llevaron a cabo de manera cuidadosa los cuatro pasos de respuesta; sin embargo, los encuestados podrían tomar atajos. Este comportamiento se llama *satisficing* y fue introducido por Krosnick y Alwin en 1987 (Cornesse & Blom, 2023).

Los tres factores que influyen en la ocurrencia y grado de *satisficing* son la dificultad de la tarea (Palaardi & Novello, 2026), la habilidad del encuestado y la motivación del encuestado (Cornesse & Blom, 2023). Uno de los casos más comunes de *satisficing* es el *straight-lining* o respuestas lineales (Cornesse & Blom, 2023; Vehovar et al., 2023), que se refiere a la tendencia de los encuestados a elegir la misma o una opción de respuesta muy similar para cada ítem en una cuadrícula. La ausencia de respuesta a los ítems es otra forma de *satisficing* fuerte.

Dado lo anterior, Ganassali (2008) señala que el concepto de calidad de las respuestas debe discutirse y ampliarse. La calidad de respuesta ha recibido mucha menos atención en la investigación que las tasas de respuesta (Palaardi & Novello, 2026). Los investigadores confunden la calidad de los datos con la calidad de las respuestas (Pan et al., 2026). La calidad de los datos no solo se considera desde un punto

de vista metodológico, sino que también se necesitan respuestas de calidad para las preguntas formuladas (Myles et al., 2026).

Meitinger et al. (2021) señalan que los estudios metodológicos suelen medir la calidad de respuesta en preguntas abiertas narrativas con la proporción de no respuesta, la longitud de la respuesta, el tiempo de respuesta y el número de temas mencionados por los encuestados. No todos estos indicadores pueden ser comparables y apropiados para evaluar preguntas abiertas en un contexto transnacional.

Por otra parte, Wind y Lugu (2024) recomiendan el uso de modelos no paramétricos, frente a modelos paramétricos, para el estudio de calidad de respuesta. Aparte de la tasa de respuesta o la velocidad, Tuten et al. (2002), citados por Ganassali (2008), han identificado cuatro dimensiones de calidad de respuesta: omisión de ítems, error de respuesta, respuestas completas y equivalencia de respuesta. Para Schonlau et al. (2002), citados por Ganassali (2008), la calidad de los datos puede ser juzgada utilizando varios criterios, como la no respuesta de unidad e ítem, respuestas incompletas, la honestidad de la respuesta y la tasa de error de transcripción.

Los indicadores de calidad de respuesta (IRQ, por sus siglas en inglés) (Roberts et al., 2019, citados por Vehovar et al., 2023), pueden agruparse en dos conjuntos: los directos, que reflejan problemas reales de calidad de respuesta y, por tanto, son de mayor importancia; y los indirectos, asociados a comportamientos de respuesta no deseados.

Los IRQ directos corresponden a: (a) abandonos, la proporción de encuestados que no concluyeron el cuestionario; (b) no respuesta de ítems; (c) respuestas lineales o verticalizadas; (d) respuestas extremas y en el punto medio; (e) consistencia entre ítems, medido a través del alfa de Cronbach; (f) chequeo de manipulación instruccional (IMC, por sus siglas en inglés), que es un indicador del nivel de atención, y (g) valores atípicos. Los IRQ indirectos corresponden a: (a) multitarea autoreportada concurrente y secuencial, práctica muy utilizada en el llenado de encuestas en línea (Décieux, 2022); (b) duración de las preguntas de cuadrícula, medida a través de tiempo en página, y (c) evaluación de la carga.

Para Kunz y Gummer (2024), la carga del encuestado se considera un factor decisivo que afecta la calidad de las respuestas en encuestas web. Schneider et al. (2024) estudiaron la calidad de las respuestas de personas de edad avanzada y verificaron que las respuestas de menor calidad de los encuestados con habilidades cognitivas más bajas introducen errores aleatorios y sistemáticos en las mediciones de las encuestas, lo que reduce la fiabilidad, la validez y la reproducibilidad de los resultados. Lo anterior implica que la edad tiene incidencia sobre la calidad de los datos.

Al respecto del género, Garbarski et al. (2025) indican que el formato de selección categórica es preferido y se asocia con una menor falta de respuesta en el ítem y tiempos de respuesta más cortos. Décieux y Sischka (2024) sugieren que la recopilación de datos con dispositivos mixtos mediante encuestas en línea optimizadas para móviles es un enfoque prometedor, especialmente para aprovechar el alto poten-

cial de respuesta de los encuestados que usan teléfonos inteligentes y tabletas.

## Metodología

### Datos

La población de la investigación está conformada por trabajadores de los sectores público y privado de Ecuador y Perú. La muestra incluye a 224 trabajadores entre 18 y 59 años, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, junto con un muestreo por bola de nieve, entre julio y agosto de 2025.

### Tipo, alcance y diseño

Esta investigación adopta una postura epistemológica positivista, lo que implica que la realidad es asumida en función de los datos obtenidos. El estudio tiene un enfoque cuantitativo, puesto que utiliza técnicas numéricas para alcanzar el objetivo propuesto. El diseño corresponde a un estudio no experimental, dado que las variables son observadas en un contexto natural sin una manipulación por parte del investigador. El alcance de la investigación es relacional, ya que se busca determinar el tipo de asociación que tiene el tiempo de llenado con la calidad de respuesta (Creswell & Creswell, 2018).

### Procedimiento

Para la recolección de la data se utilizó un cuestionario estructurado que corresponde a una adaptación del *Multi-factorial Leadership Questionnaire* (MLQ) desarrollado por Bass y Avolio (2004). El instrumento resultante incluyó 32 reactivos sobre los estilos de liderazgo. Se seleccionó el MLQ para evitar sesgos asociados a la comprensión de los reactivos; sin embargo, es importante señalar que esta investigación se centra en medir la calidad de respuesta y el tiempo de llenado, sin tener en cuenta las respuestas de los encuestados sobre los estilos de liderazgo. Previo al uso del cuestionario, se seleccionaron cinco expertos para validar el instrumento y se alcanzó una V de Aiken de .978, por lo que el instrumento está validado para su uso.

Para el trabajo de campo se utilizó la plataforma Micro-soft Forms, la cual registra de manera automática la hora de inicio y hora de finalización de la encuesta, lo que permite calcular el tiempo de llenado, que constituye la variable independiente. La recolección de datos se realizó entre julio y agosto de 2025. No se eliminaron datos, puesto que el interés es analizar la calidad de las respuestas; sin embargo, como criterio de exclusión, se eliminaron las observaciones de personas menores de 18 años.

### Análisis de datos

La base de datos resultante se analizó en el software SPSS versión 21. El análisis preliminar incluyó el cálculo del alfa de Cronbach para confiabilidad, así como el cálculo de esta-

dísticas descriptivas previo a la identificación del modelo econométrico.

Para el análisis de datos, se propuso una regresión que tomó la calidad de respuesta como variable dependiente; y al tiempo de llenado (Alqudah & Al-Shraifin, 2020; Gibson & Bowling, 2020; Peytchev & Peytcheva, 2017), género (Garbarski et al., 2025), edad (Schneider et al., 2024) y carga percibida (Kunz & Gummer, 2024; Vehovar et al., 2023) como variables independientes. La variable dependiente se construyó en función de las dimensiones identificadas en la literatura y se utilizó una escala de 0 a 6, que se transformó en logaritmos naturales para interpretar los coeficientes como cuasielasticidades. Según las investigaciones previas, las dimensiones de la data incluyeron: el abandono del cuestionario, respuestas incompletas o faltantes, desviación estándar 0 o respuestas en vertical, falta de atención observada y falta de atención reportada. La operacionalización de la variable dependiente se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Construcción de la variable “calidad de respuesta”**

| Variable                    | Código    | Descripción / Cómputo                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abandono                    | aband     | Toma el valor de 1 si el encuestado no finalizó el cuestionario.                                                                                                                                                                                                   |
| Perdidos                    | lost      | Toma el valor de 1 si existe algún ítem sin contestar.                                                                                                                                                                                                             |
| Desviación estándar 0       | ddesvest  | Toma el valor de 1 si la desviación estándar es igual a 0.                                                                                                                                                                                                         |
| Respuesta en extremos       | respext   | Corresponde al porcentaje de respuestas 1, 3 o 5 en el cuestionario.                                                                                                                                                                                               |
| Falta de atención reportada | lackatt_r | Se calcula el promedio de la atención reportada por el encuestado (las preguntas de atención se muestran en los apéndices). Al promedio se le resta 1 y se lo divide para 4 para tomar valores de 0 a 1. Un valor de 1 significa bajo nivel de atención reportado. |
| Falta de atención observada | lackatt_o | Toma el valor de 1 cuando una o algunas de las preguntas de contradicción presentan el mismo valor que el reactivo original.                                                                                                                                       |
| Calidad de respuesta        | RQ        | Toma valores de 0 a 6.                                                                                                                                                                                                                                             |

Fuente: elaboración propia.

La calidad de respuesta consiste en la combinación lineal de las dimensiones identificadas en la tabla 1. Una calidad de 6 representa el nivel máximo de calidad en la observación. La ecuación (1) presenta la construcción de la variable dependiente:

$$RQ = 6 - \text{aband} - \text{lost} - \text{ddesvest} - \text{respext} - \text{lackatt}_r - \text{lackatt}_o \quad (1)$$

Por otra parte, la variable independiente principal es el tiempo de llenado, el cual fue modelado en términos cua-

dráticos para probar el comportamiento parabólico. El modelo estimado se presenta en la ecuación (2):

$$RQ_i = \beta_1 \cdot t_i^2 + \beta_2 \cdot t_i + \beta_3 \cdot ca_i + \beta_4 \cdot df_i + \beta_5 \cdot ed_i + \beta_6 \cdot dt20_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde la variable dependiente corresponde a la calidad de respuesta (RQ, por sus siglas en inglés). La variable de tiempo  $t$  se mide en minutos;  $ca$  representa la carga percibida o dificultad del instrumento, medido en una escala de Likert de cinco niveles;  $df$  es una variable ficticia que toma el valor de 1 para encuestados que se identifican con género femenino; la edad  $ed$  se mide en años;  $dt20$  es una variable ficticia que toma el valor de 1 cuando la encuesta excede los 20 minutos; y  $\varepsilon$  representa el error aleatorio del modelo. La inclusión de la *dummy* para tiempos de 20 minutos responde a decisión de los investigadores tras una exploración gráfica de la data.

Nótese que el modelo no incluye un término para la constante. Esta decisión metodológica se justifica de manera teórica, puesto que si el tiempo es 0 no existe una calidad asociada a la encuesta, lo que implica que la relación de calidad y tiempo debe iniciar en el origen de un plano cartesiano (Izaguirre et al., 2025). Desde el punto de vista econométrico, estimar un modelo sin constante debe estar debidamente justificado; sobre todo cuando en el modelo propuesto existen varias variables además del tiempo de llenado. No obstante, la misma justificación teórica es aplicable. Si el tiempo de llenado es 0 o no existe, significa que no se ha realizado una encuesta y, por tanto, no hay calidad. Si no hay encuesta, no existe género del encuestado, ni edad, ni alguna otra variable de análisis. Todas las variables independientes utilizadas existen si y solo si existe una encuesta en la que se pueda medir la calidad.

### Consideraciones éticas

Respecto a los aspectos éticos de la investigación, el cuestionario incluía una pregunta de filtro para la autorización de uso de datos personales. Al contestar el cuestionario, los participantes aceptaban que su información se utilizara con fines estadísticos. No se recolectaron nombres, direcciones de correo y demás datos personales de la muestra.

## Resultados

Para garantizar la confiabilidad de la data, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, el cual reportó un nivel de .836. La tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas. En cuanto al género, la muestra presenta una distribución balanceada de los participantes, de los cuales 114 corresponden al género masculino, lo que implica el 51.1% de los datos. Respecto a la edad, la mayoría de los participantes se encuentran en el rango de 21 a 30 años y entre los 41 y los 50 años, lo que indica una alta representación de jóvenes y adultos de mediana edad.

**Tabla 2. Descripción de la muestra**

| Variable                           | Category    | Valid percentage |
|------------------------------------|-------------|------------------|
| Gender                             | Male        | 51.1%            |
|                                    | Female      | 48.4%            |
| Age                                | Under 20    | 17.8%            |
|                                    | 21-30 years | 28.4%            |
|                                    | 31-40 years | 18.3%            |
|                                    | 41-50 years | 31.3%            |
| Perceived questionnaire difficulty | Very low    | 56.8%            |
|                                    | Low         | 11.7%            |
|                                    | Medium      | 18.9%            |
|                                    | High        | 5.9%             |
|                                    | Very high   | 6.8%             |

Fuente: elaboración propia.

La tabla 3 presenta los coeficientes del modelo acorde con la descripción metodológica. La variable dependiente, calidad de respuesta, se expresa en términos logarítmicos para interpretar sus coeficientes como cuasielasticidades. Las variables independientes incluyen el tiempo de llenado en términos cuadráticos, cuyo objetivo es determinar la existencia del efecto parabólico propuesto como hipótesis del estudio. El análisis incorpora también la carga reportada, la variable *dummy* de género, la edad y la variable *dummy* para encuestas que excedan los 20 minutos, que permita aislar el efecto de las encuestas que se hayan desarrollado con problemas de multitarea.

**Tabla 3. Coeficientes del modelo**

| Variables                    | Coefficient | Std. Coeff. | Significance |
|------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| Completion time <sup>2</sup> | -.001       | -.430       | $p < .01$    |
| Completion time              | .079        | .701        | $p < .01$    |
| Perceived burden             | .131        | .189        | $p < .01$    |
| Female gender                | .197        | .087        | $p < .01$    |
| Age                          | .025        | .538        | $p < .01$    |
| Time > 20 minutes            | -1.665      | -.216       | $p < .01$    |

Nota: la variable dependiente corresponde a la "calidad de respuesta" en términos logarítmicos.

Fuente: elaboración propia.

La regresión arrojó un R cuadrado de .946, un R cuadrado ajustado de .944 y un error estándar de la estimación de 1.195; lo que implica un fuerte ajuste del modelo. El R cuadrado ajustado de .944 denota que el modelo propuesto explica el 94.4% de la varianza de la variable dependiente. El análisis de varianza (ANOVA) presenta un estadístico F de 8.712 y un nivel de significancia inferior a .01, lo que confirma la significancia del modelo y su capacidad predictiva. El modelo arroja un R cuadrado inusual y este resultado puede estar relacionado con la construcción de la variable dependiente y la ausencia de la constante, que fuerza el ajuste del

modelo a las variables explicativas. No obstante, el modelo no tiene intenciones de explicar la varianza de la variable dependiente, sino identificar el efecto parabólico del tiempo de llenado.

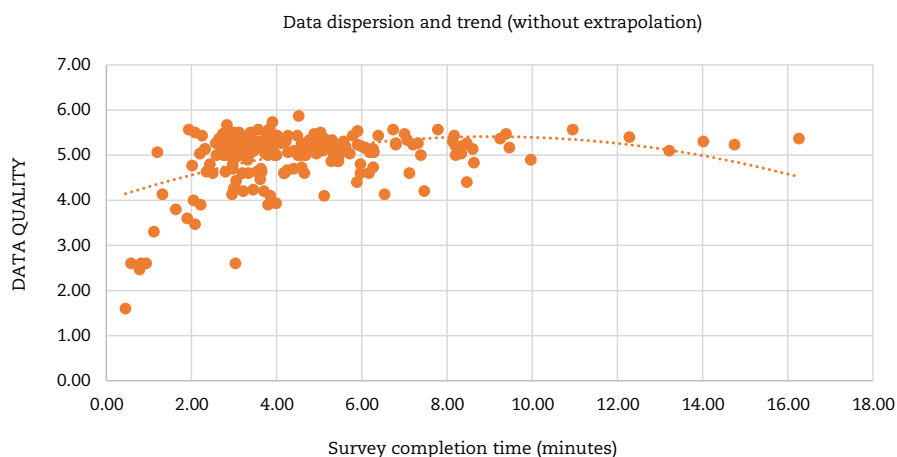
Los resultados de la regresión confirman la existencia de un impacto parabólico inverso del tiempo de llenado sobre la calidad de respuesta, lo que corrobora la hipótesis propuesta en el estudio. Este hallazgo evidencia que existe un punto específico en el que se maximiza la calidad de respuesta y que, a partir del cual, el tiempo adicional implica una pérdida de la calidad. El modelo también muestra que la calidad de respuesta se incrementa cuando los encuestados reportan una mayor carga percibida. Este hallazgo resulta coherente para los investigadores, dado que una mayor carga podría estar asociada a un mayor grado de atención durante el llenado del instrumento.

Respecto al género, las encuestas llenadas por personas identificadas con género femenino presentan, en promedio, una calidad superior a las personas identificadas con otro género. Por otra parte, la edad presenta un efecto significativo y positivo sobre la calidad de respuesta, lo que implica que personas con mayor edad presentan mayor nivel de calidad de respuesta.

Por último, se observa un deterioro en la calidad de respuesta en aquellos casos en los que el encuestado excedió los 20 minutos de duración. En cuanto a los coeficientes estandarizados, se concluye que los mayores predictores de la calidad de respuesta son el tiempo de llenado y la edad del encuestado.

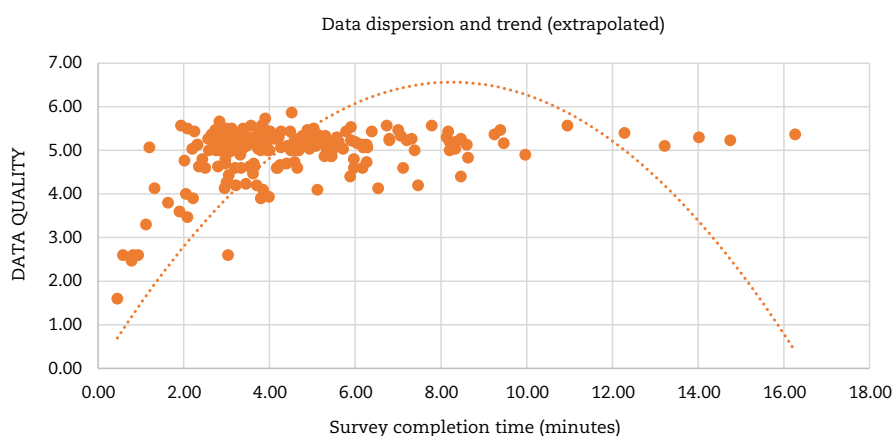
La figura 1 presenta la relación entre el tiempo de llenado y la calidad de respuesta en observaciones con una duración máxima de 20 minutos. La línea de tendencia muestra un incremento inicial en la calidad a medida que se incrementa el tiempo, alcanzando un máximo, seguido por un decrecimiento ligero una vez que el tiempo de llenado ha superado el umbral de 10 a 12 minutos. Para tiempos de llenado inferiores a los 2 minutos, existe una alta dispersión y varios casos con una calidad inferior a 3, lo que indica respuestas no confiables. Para tiempos de llenado entre 3 y 10 minutos, existe una alta concentración de calidad de respuesta entre 4.5 y 6, lo que sugiere un rango de zona óptima para la calidad de respuesta. Los tiempos de llenado que exceden los 12 minutos muestran una pérdida de calidad que puede deberse a la fatiga o la distracción del encuestado. Es importante considerar que, aunque la figura 1 pueda sugerir la existencia de un punto óptimo de tiempo de llenado, no se corresponde con una metodología que permita concluir aquello. Sin embargo, se cumple con el objetivo del estudio al observar que existe un máximo teórico de la calidad de respuesta en función del tiempo de llenado.

La figura 2 presenta la dispersión de la data y la tendencia extrapolada. Se observa que el máximo de la parábola, lo cual representa el tiempo óptimo de llenado y calidad máxima, sucede aproximadamente entre los 7 y 9 minutos. No obstante, este resultado no puede concluirse, dado que la figura presenta una aproximación que debería confirmarse con las ecuaciones respectivas. Tal conclusión excede el alcance de este estudio y no forma parte de sus objetivos.



**Figura 1.** Dispersión de la data y tendencia (no extrapolada)

Fuente: elaboración propia.



**Figura 2.** Dispersión de la data y tendencia extrapolada

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Los hallazgos del estudio confirman la hipótesis de una relación parabólica invertida entre el tiempo de llenado en encuestas digitales y la calidad de respuesta. Los hallazgos son consistentes con lo reportado por Eisele et al. (2022) y Décieux (2024), quienes señalaron la existencia de un efecto negativo de tiempos excesivos o cuestionarios extensos sobre la calidad de la información recolectada. Asimismo, estos resultados se alinean con los hallazgos de Douglas et al. (2023) y Nur et al. (2024), que indican que la relación entre calidad y tiempo de llenado no necesariamente tiene un comportamiento lineal.

En consistencia con estudios previos, se identificó un efecto positivo del género femenino y la edad sobre la calidad de respuesta. Ello puede estar asociado a mayores niveles de atención, compromiso o diferencias en el uso de herramientas digitales (Schneider et al., 2024).

La carga percibida también mostró una relación directa y significativa con la calidad de respuesta, lo que refuerza los hallazgos de Kunz y Gummer (2024), quienes sugirieron que a mayor percepción de dificultad se espera un mayor compromiso con el desarrollo de la encuesta. Estos resultados implican que, en contextos digitales, la calidad de la data no se explica únicamente por el diseño del instrumento, sino por el comportamiento y la interacción de los encuestados

en entornos digitales, como lo mencionaron Vehovar et al. (2024) y Garbarski et al. (2025).

## Conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la existencia de un impacto parabólico negativo del tiempo de llenado sobre la calidad de respuesta en los cuestionarios digitales. El modelo aplicado con un R cuadrado de .946 confirmó la hipótesis previa de la existencia de un impacto parabólico inverso de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Los autores reconocen algunas limitaciones. Para el desarrollo de la investigación se utilizó un muestreo por conveniencia y muestreo por bola de nieve que constituyen muestreos no probabilísticos, lo cual limita la inferencia a la población. Como segundo punto, el análisis estuvo basado en un cuestionario autoadministrado de 32 reactivos, lo que limita los resultados en cuestionarios más extensos. Al utilizar la encuesta *Multifactorial Leadership Questionnaire* (MLQ), los resultados de la investigación pueden ser concluyentes únicamente sobre ese cuestionario; no obstante, generan nuevas preguntas sobre la posible existencia de problemas de calidad en cuestionarios similares. El modelo aproximó la multitarea mediante una *dummy* para tiempos excesivos; sin embargo, estos tiempos no necesariamente responden a la multitarea. En futuras investigaciones sería recomendable emplear la “distancia de Mahalanobis” para identificar y aislar los valores atípicos. La omisión de la constante del modelo siempre será debatible; no obstante, la justificación de que no existe encuesta en la que se pueda medir la calidad debido al tiempo de llenado igual a 0, es admisible al juicio de los autores.

Además, el modelo utilizado no incorpora información directa sobre la multitarea, lo que podría enriquecer futuras investigaciones (Vehovar et al., 2024). A pesar del modelo cuadrático planteado, no se exploraron las relaciones adicionales entre las variables, como la edad con la carga percibida, lo que podría explicar otras relaciones.

En la práctica, los resultados tienen fuertes implicaciones en el diseño de cuestionarios digitales. Determinar un rango óptimo para tiempo de llenado permite a los investigadores detectar potenciales encuestas fraudulentas e invalidarlas si son muy cortas o excesivamente largas. Futuras investigaciones deberían considerar el uso de muestras mayores y muestreos probabilísticos, así como incorporar el análisis de diferentes dispositivos. También sería interesante analizar aspectos emocionales y su impacto acorde con las recomendaciones de DeKeseredy et al. (2021) y Rhim et al. (2022). Asimismo, resultaría interesante el desarrollo de estudios experimentales que manipulen directamente la extensión de los cuestionarios para observar las relaciones de las variables.

Este estudio provee evidencia empírica de la existencia de un tiempo óptimo de llenado que maximiza la calidad de las respuestas en cuestionarios digitales, y confirma una relación parabólica que no se había modelado previamente. Los hallazgos tienen implicaciones metodológicas importantes en entornos digitales y muestran la necesidad de

una mayor comprensión que combine criterios estadísticos y principios éticos en el manejo de la calidad de respuesta. Las evidencias sugieren seguir desarrollando la línea de investigación y orientar futuros trabajos al diseño de modelos que permitan identificar, de manera específica, el tiempo óptimo de llenado que maximice la calidad de la data.

## Financiación

Esta investigación fue financiada por los autores.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflictos de interés con la elaboración o publicación de este manuscrito.

## Declaración de uso de inteligencia artificial (IA) generativa y tecnologías asistidas por IA

Los autores declaran que no se empleó IA generativa ni herramientas asistidas por IA en el desarrollo de este documento. Asimismo, asumen la plena responsabilidad sobre el contenido del manuscrito.

## Contribución de los autores

Jorge Izaguirre Olmedo: conceptualización, conservación de datos, análisis formal, obtención de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Lorena Espina Romero: investigación, metodología, redacción - borrador original.

Ernesto Rangel Luzuriaga: obtención de fondos, recursos, software, visualización, redacción - borrador original.

## Referencias

- Alqudah, A., & Al-Shraifn, N. (2020). The effect of the length of a questionnaire on the accuracy estimations of the ability and the psychometric properties of the item and scale in the light of item response theory. *An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)*, 34(6), 953-982. <https://doi.org/10.35552/0247-034-006-002>
- Asensio, M., & Revilla, M. (2022). Number of answer categories for bipolar item specific scales in face-to-face surveys: Does more mean better? *Quality and Quantity*, 56(3), 1413-1433. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01183-x>
- Avolio, B., & Bass, B. (2004). *Multifactor leadership questionnaire. Instrument (Leader and Rater Form) and Scoring Guide (Form 5X-Short)*. English and Spanish versions. Mind Garden, Inc.
- Bauer, I., Kunz, T., & Gummer, T. (2025). Plain language in web questionnaires: Effects on data quality and questionnaire evaluation. *International Journal of Social Research Methodology*, 28(1), 57-69. <https://doi.org/10.1080/13645579.2023.2294880>
- Castro-Atanes, A., & Loureiro, M. L. (2026). Using paradata to improve data quality: A case study on post-wildfire restoration. *Forest Policy and Economics*, 188, artículo 103816. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2026.103816>
- Cernat, A., Sakshaug, J., Christmann, P., & Gummer, T. (2022). The impact of survey mode design and questionnaire length



- on measurement quality. *Sociological Methods and Research*, 53(4). <https://doi.org/10.1177/00491241221140139>
- Cornesse, C., & Blom, A. G. (2023). Response quality in nonprobability and probability-based online panels. *Sociological Methods & Research*, 52(2), 879-908. <https://doi.org/10.1177/0049124120914940>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5<sup>th</sup> ed.). SAGE Publications.
- Cuskley, C., & Sulik, J. (2024). The burden for high-quality online data collection lies with researchers, not recruitment platforms. *Perspectives on Psychological Science*, 19(6), 891-899. <https://doi.org/10.1177/17456916241242734>
- Damrongpanit, S. (2019). Factor structure and measurement invariance of the self-discipline model using the different-length questionnaires: Application of multiple matrix sampling. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 133-145. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070118>
- De Rada, V. D. (2022). Strategies to improve response rates to online surveys. *Papers: Revista de Sociología*, 107(4), e3073. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.3073>
- Décieux, J. P. (2022). Sequential on-device multitasking within online surveys: A data quality and response behavior perspective. *Sociological Methods and Research*. (publicado en línea primero: <https://doi.org/10.1177/00491241221082593>)
- Décieux, J. P. (2024). Sequential on-device multitasking within online surveys: A data quality and response behavior perspective. Impreso posteriormente en *Sociological Methods & Research*, 53(3), 1384-1411. <https://doi.org/10.1177/00491241221082593>
- Décieux, J. P., & Sischka, P. E. (2024). Comparing data quality and response behavior between smartphone, tablet, and computer devices in responsive design online surveys. *SAGE Open*, 14(2). <https://doi.org/10.1177/21582440241252116>
- DeKeseredy, W. S., Stoneberg, D. M., Nolan, J., & Lory, G. L. (2021). Improving the quality of survey data on college campus woman abuse: The contribution of a supplementary open-ended question. *Violence Against Women*, 27(12-13), 2477-2490. <https://doi.org/10.1177/1077801220975496>
- Douglas, B. D., Ewell, P. J., & Brauer, M. (2023). Data quality in online human-subjects research: Comparisons between MTurk, Prolific, CloudResearch, Qualtrics, and SONA. *PLoS ONE*, 18(3), e0279720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279720>
- Eisele, G., Vachon, H., Lafit, G., Kuppens, P., Houben, M., Myin-Germeys, I., & Viechtbauer, W. (2022). The effects of sampling frequency and questionnaire length on perceived burden, compliance, and careless responding in experience sampling data in a student population. *Assessment*, 29(2), 136-151. <https://doi.org/10.1177/1073191120957102>
- Ganassali, S. (2008). The influence of the design of web survey questionnaires on the quality of responses. *Survey Research Methods*, 2(1), 21-32. <https://doi.org/10.18148/srm/2008.v2i1.598>
- Garbarski, D., Dykema, J., Yonker, J. A., Bae, R. E., & Rosenfeld, R. A. (2025). Improving the measurement of gender in surveys: Effects of categorical versus open-ended response formats on measurement and data quality among college students. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 13(1), 18-38. <https://doi.org/10.1093/jssam/smae043>
- Gibson, A. M., & Bowling, N. A. (2020). The effects of questionnaire length and behavioral consequences on careless responding. *European Journal of Psychological Assessment*, 36(2), 410-420. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000526>
- Goerres, A., & Höhne, J. K. (2023). Evaluating the response effort and data quality of established political solidarity measures: A pre-registered experimental test in an online survey of the German adult resident population in 2021. *Quality and Quantity*, 57(6), 5431-5447. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01594-4>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Ito, D., & Todoroki, M. (2021). Evaluating the quality of online survey data collected in 2018 in the USA: Univariate, bivariate, and multivariate analyses. *International Journal of Japanese Sociology*, 30(1), 140-162. <https://doi.org/10.1111/ijjs.12117>
- Izaguirre, J. A., Jordán, D. P., & Palacios, T. Y. (2025). Eficiencia en el tiempo de respuesta y calidad de los datos en encuestas en línea. *Revista Venezolana de Gerencia*, 30(Especial 13), 407-419. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.especial13.27>
- Korytnikova, N. V. (2021). Paradata as indicators of online survey data quality: Classification experience. *Sotsiologicheskie Issledovaniya*, 3, 111-120. <https://doi.org/10.31857/S013216250010298-0>
- Kunz, T., & Gummer, T. (2024). Effects of objective and perceived burden on response quality in web surveys. *International Journal of Social Research Methodology*, 28(4), 385-395. <https://doi.org/10.1080/13645579.2024.2393795>
- Lau, K. H. C., & Kasneci, E. (2026). What shapes participant data quality? A scoping review and case study of crowdsourced webcam eye tracking in AI interviews. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 10(3), artículo 3806017. <https://doi.org/10.1145/3806017>
- Malhotra, N. (2016). *Investigación de mercados* (5<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Meitinger, K., Behr, D., & Braun, M. (2021). Using apples and oranges to judge quality? Selection of appropriate cross-national indicators of response quality in open-ended questions. *Social Science Computer Review*, 39(3), 434-455. <https://doi.org/10.1177/0894439319859848>
- Myles, P., Axson, E. L., & Mitchell, C. (2026). Data quality, provenance and transparency in real-world data: Aligning quality standards with data governance legal frameworks. *Journal of Data Protection & Privacy*, 8(2), 131-143. <https://doi.org/10.69554/PGGW3813>
- Nur, A. A., Leibbrand, C., Curran, S. R., Votruba-Drzal, E., & Gibson-Davis, C. (2023). Managing and minimizing online survey questionnaire fraud: Lessons from the Triple C project. *International Journal of Social Research Methodology*, 27(5), 613-619. <https://doi.org/10.1080/13645579.2023.2229651>
- Paleardi, F., & Novello, M. (2026). From words to categories: Data quality and the methodological value of open-ended questions in classifying economic activities. *Quality & Quantity*, 60(1), 2385-2405. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02348-8>
- Pan, Y., Sun, Q., Ashoori, M., Zhao, G., & Darzi, A. (2026). Passively collected location data shopping guide: A literature review on data quality evaluation. *Journal of Transportation Engineering, Part A: Systems*, 152(8). <https://doi.org/10.1061/JTEPBS.TEENG-9802>
- Peytchev, A., & Peytcheva, E. (2017). Reduction of measurement error due to survey length: Evaluation of the split questionnaire design approach. *Survey Research Methods*, 11(4), 361-368. <https://doi.org/10.18148/srm/2017.v11i4.7145>
- Rhim, J., Kwak, M., Gong, Y., & Gweon, G. (2022). Application of humanization to survey chatbots: Change in chatbot perception, interaction experience, and survey data quality. *Computers in Human Behavior*, 126, artículo 107034. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107034>
- Robb, K. A., Gattling, L., & Wardle, J. (2017). What impact do questionnaire length and monetary incentives have on mailed health psychology survey response? *British Journal of Health Psychology*, 22(4), 671-685. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12239>
- Rodd, J. M. (2024). Moving experimental psychology online: How to obtain high quality data when we can't see our participants. *Journal of Memory and Language*, 134, artículo 104472. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2023.104472>
- Rong, G., Chen, Y., Koch, T., & Honda, K. (2026). Assessing data quality in citation analysis: A case study of Web of Science and Crossref. *Journal of Informetrics*, 20, artículo 101775. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2026.101775>
- Schneider, S., Lee, P.-J., Hernández, R., Junghean, D. U., Stone, A. A., Meijer, E., Jin, H., Kapteyn, A., Orriens, B., & Zelinski, E. M. (2024). Cognitive functioning and the quality of survey responses: An individual participant data meta-analysis of 10 epidemiological studies of aging. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 79(5), gbae030. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbae030>

- Smallwood, E., Burke, R., Barnes, A. P., & Ivarson, M. (2026). The DaTUM framework: A cross-sector thematic analysis of data quality dimensions and their impacting factors. *International Journal of Information Management Data Insights*, 6(1), artículo 100407. <https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2026.100407>
- St. George, S., & Arhin, E. O. (2026). Comparing the convenience, data quality, generalizability, and outcomes of student- and MTurk-generated data in an experimental vignette rape perception study. *Behavioral Sciences & the Law*, 44, artículo 70039. <https://doi.org/10.1002/bsl.70039>
- Traisathit, P., Worasuwanarak, W., Aramrattana, A., Angkurawaranon, C., Jiraporncharoen, W., Buawangpong, N., Intui, K., Rankantha, A., Thanuta, Y., & Srikummoon, P. (2026). Quality assessment of the forensic surveillance system: A data-quality monitoring system for substance-abuse detection in unnatural deaths in Thailand. *Forensic Science International: Synergy*, 13, artículo 100708. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2026.100708>
- Van Laar, S., & Braeken, J. (2024). Prevalence of random responders as a function of scale position and questionnaire length in the TIMSS 2015 eighth-grade student questionnaire. *International Journal of Testing*, 24(1), 24-52. <https://doi.org/10.1080/15305058.2023.2263206>
- Vehovar, V., Couper, M. P., & Čehovin, G. (2023). Alternative layouts for grid questions in PC and mobile web surveys: An experimental evaluation using response quality indicators and survey estimates. *Social Science Computer Review*, 41(6), 2122-2144. <https://doi.org/10.1177/08944393221132644>
- Vehovar, V., Berzelak, N., & Čehovin, G. (2024). Identifying a set of key paradata indicators in web surveys based on the relationship with response quality, respondent characteristics and survey estimates. *Survey Research Methods*, 18(3), 225-249. <https://doi.org/10.18148/srm/2024.v18i3.8304>
- Wind, S. A., & Lugu, B. (2024). Combining nonparametric and parametric item response theory to explore data quality: Illustrations and a simulation study. *Applied Measurement in Education*, 37(2), 109-131. <https://doi.org/10.1080/08957347.2024.2345592>