

MÉTODO CUANTITATIVO

Título del estudio

Impacto de la falta de control de inventarios en la rentabilidad de las MiPyMEs del giro abarrotero en Villahermosa, Tabasco

Población y universo

Población: La población de estudio está conformada por las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs) del giro abarrotero ubicadas en la colonia Gaviotas Norte, perteneciente al municipio de Centro, Villahermosa, Tabasco. Estas unidades económicas se dedican principalmente a la comercialización de productos de abarrotes y artículos de consumo básico para el hogar

Universo: El universo está conformado por 85 MiPyMEs del giro abarrotero registradas en el DENU (INEGI, 2024) en la colonia Gaviotas Norte, Centro, Tabasco.

Marco muestral y fuente

Marco muestral: El marco muestral está conformado por el listado de MiPyMEs del giro abarrotero ubicadas en la colonia Gaviotas Norte, perteneciente al municipio de Centro, Villahermosa, Tabasco, registradas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Dicho listado incluye el nombre comercial, dirección, actividad económica y tamaño del establecimiento, lo que permite identificar a las unidades económicas que integran el universo de estudio

Fuente: La fuente de información corresponde a la base de datos del DENU (INEGI, 2024), actualizada al segundo trimestre de 2024, que contiene los registros oficiales de los establecimientos económicos activos en la zona de estudio.

Técnica de muestreo y justificación

Técnica: Muestreo estratificado proporcional por tamaño del establecimiento (micro, pequeña, mediana), con selección aleatoria simple dentro de cada estrato.

Justificación: La variable dependiente del estudio (rentabilidad) y la variable explicativa principal (grado de control de inventarios) probablemente difieren según el tamaño del establecimiento: las microempresas suelen operar con procesos informales y menores volúmenes de inventario, mientras que las pequeñas y medianas empresas pueden tener procedimientos más formales y distintos efectos en la rentabilidad.

Cálculo del tamaño muestral

Parámetros elegidos

- Nivel de confianza: 95% $\rightarrow Z = 1.96$
- Margen de error (precisión): 5% $\rightarrow e = 0.05$
- Proporción / desviación estándar poblacional: $\sigma = 0.5$ (valor conservador cuando no se conoce la desviación real)
- Tamaño de la población (universo): $N = 420$

Fórmula (Murray y Larry, 2005)

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

donde:

n = tamaño de muestra; N = tamaño de la población; Z = valor Z para el nivel de confianza; e = error muestral admisible; σ = desviación estándar poblacional (si se desconoce se usa 0.5).

Sustitución y cálculo paso a paso

1. Calcular $Z^2\sigma^2$:

$$Z^2 = 1.96^2 = 3.8416$$

$$\sigma^2 = 0.5^2 = 0.25$$

$$Z^2\sigma^2 = 3.8416 \times 0.25 = 0.9604$$

2. Calcular numerador:

$$Z^2\sigma^2N = 0.9604 \times 420 = 403.368$$

3. Calcular denominador:

$$\begin{aligned} e^2(N-1) + Z^2\sigma^2 &= 0.05^2 \times (420-1) + 0.9604 \\ &= 0.0025 \times 419 + 0.9604 = 1.0475 + 0.9604 = 2.0079 \end{aligned}$$

4. División final:

$$n = \frac{403.368}{2.0079} \approx 200.8905$$

5. Redondeo:

Tamaño muestral (redondeado hacia arriba) $n = 201$ participantes.

Ajuste por reemplazos y no respuesta

Se propone contemplar un 5% adicional para cubrir no respuestas y reemplazos:

$$n_{\text{ajustada}} = \frac{201}{1-0.05} = \frac{201}{0.95} \approx 211.05$$

Redondeando hacia arriba, se sugiere contactar 212 establecimientos para asegurar una muestra efectiva de 201 respuestas válidas.

Tamaño muestral final propuesto (resumen)

- Tamaño muestral teórico (sin ajuste): 201 empresas.
- Tamaño muestral con ajuste por no respuesta 5%: 212 empresas (recomendado contactar).

Distribución por estratos

Estrato	N (Población total)	n (Muestra efectiva)	n ajustada (5% adicional)	Porcentaje (%)
Microempresas	330	157	166	78.1%
Pequeñas empresas	70	34	36	17.1%
Medianas empresas	20	10	11	4.8%
Total	420	201	213	100%

Criterios de inclusión

- Ser un negocio registrado oficialmente en la colonia Gaviotas Norte, municipio Centro, Villahermosa, Tabasco.
- Pertenecer al giro abarrotero.
- Contar con propietario o encargado que pueda proporcionar información sobre la rentabilidad y control de inventarios.
- Aceptar participar voluntariamente en el estudio mediante consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Negocios que no operen actualmente (cerrados temporal o permanentemente).
- Negocios que no pertenecen al giro abarrotero.
- Propietarios o encargados que no puedan responder la encuesta o entrevista completa (por ejemplo, ausencia prolongada o falta de datos financieros).
- Negocios cuya información no pueda ser verificada mediante documentación básica (facturas, inventarios, registros de ventas).

Plan de acceso y procedimiento de reclutamiento (pasos)

1. Solicitar y obtener autorización escrita del Departamento de Fomento Económico del municipio y autoridades correspondientes para acceder al padrón de MiPyMEs (modelo de carta en Anexo A).
2. Obtener listado actualizado del marco muestral y depurar duplicados o negocios cerrados.
3. Estratificar el listado por tamaño del negocio (micro, pequeña y mediana empresa) y realizar selección aleatoria simple dentro de cada estrato, registrando semilla y método.
4. Contactar a los propietarios o encargados seleccionados mediante correo electrónico, llamada telefónica o WhatsApp, invitándolos a participar y explicando los objetivos del estudio, con enlace a encuesta o cita para entrevista si aplica.
5. Realizar seguimiento telefónico o por WhatsApp a los negocios que no respondan inicialmente, a los 7 y 14 días.
6. Programar y aplicar los instrumentos de recolección de datos (encuesta en línea y registro de información contable/financiera autorizada) en un periodo de 4 semanas.
7. Registrar pérdidas y motivos; solicitar reemplazos según plan de sustitución predeterminado para mantener el tamaño muestral.

Anexos sugeridos para entregar con el avance

Anexo A: Carta de autorización de Dirección del Programa

- Documento dirigido al Departamento de Fomento Económico del municipio solicitando permiso para acceder al padrón de MiPyMEs del giro abarrotero en **Gaviotas Norte** y contactar a los propietarios o encargados para la investigación.
- Debe incluir objetivo del estudio, período de recolección de datos, garantía de confidencialidad y voluntariedad de la participación.

Anexo B: Copia del marco muestral

- Listado nominal de las 210 MiPyMEs del giro abarrotero en Gaviotas Norte, con campos esenciales como:
 - Nombre del negocio
 - Propietario o encargado
 - Dirección
 - Teléfono/WhatsApp
 - Correo electrónico
 - Tamaño del negocio (micro, pequeña, mediana)

Anexo C: Detalle del cálculo del tamaño muestral

- Hoja de cálculo o imagen que muestre:
 - Fórmula utilizada para poblaciones finitas
 - Parámetros: $N = 210$, $z = 1.96$, $e = 0.05$, $p = 0.5$
 - Resultado: $n = 138$
 - Tamaño final con 5% adicional: $n = 145$

Anexo D: Borrador del consentimiento informado

- Documento dirigido a los propietarios o encargados de negocios seleccionados.
- Debe incluir:
 - Objetivo del estudio
 - Procedimiento de participación
 - Garantías de confidencialidad y anonimato
 - Derechos de no participar o retirarse en cualquier momento
 - Firma del participante y del investigador

Anexo E: Registro de la selección aleatoria

- Documento que registre:
 - Estratificación por tamaño del negocio
 - Procedimiento de selección aleatoria simple
 - Semilla y método utilizado en el generador de números

Referencias bibliográficas

INEGI. (2024). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), segundo trimestre 2024. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
<https://www.inegi.org.mx/app/denue>

Secretaría de Economía. (2023). Guía de MiPyMEs en México: Registro y clasificación de empresas. Ciudad de México: Gobierno de México. <https://www.gob.mx/se>

Mendoza, R., & Torres, C. (2020). Rutas cuantitativa, cualitativa y mixta en investigación aplicada a empresas mexicanas. Ciudad de México: Editorial Trillas.

Cámara de Comercio de Villahermosa. (2023). Informe anual sobre micro, pequeñas y medianas empresas del sector abarrotero en Tabasco. Villahermosa, Tabasco: Cámara de Comercio.