

FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:	Tasa de lesionados por cada cien siniestros de tránsito.
A.2 Definición:	Mide el número de lesionados por cada cien siniestros de tránsito en el lugar determinado.

B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

B.1 Fórmula de cálculo:

$$TLS = \left[\frac{NLS}{TST/100} \right]$$

Donde:

TLS =	Tasa de lesionados por siniestros de tránsito.
NLS =	Número de lesionados por siniestros de tránsito.
TLS =	Total de siniestros de tránsito.

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

1. **Número de lesionados.-** Es la persona que sufre un daño a causa de determinada acción o suceso en lugar del siniestro de tránsito.
2. **Número de siniestros de tránsito.-** Es el número de suceso eventual o acción voluntaria que con efecto de una o más causas y con independencia del grado de estos, ocurre en vías, o lugares destinados al uso público privado ocasionando personas muertas, individuos con lesiones de gravedad diversa y daños materiales del vehículos, vías o infraestructura con la participación de los usuarios de la vía, vehículo y/ o entorno.

B.3 Metodología de cálculo:

Para el cálculo del indicador se realiza el siguiente proceso:

La Tasa de lesionados por cada siniestros de tránsito es el resultado de la división entre el número lesionados como numerador, para cada 100 siniestros de tránsito como valor en el denominador, en un periodo determinado de tiempo.

B.4 Limitaciones técnicas:

1. El número de siniestros de tránsito considera únicamente los siniestros registrados por una autoridad competente más no los siniestros en los que hubo mutuo acuerdo entre las partes involucradas o no fueron reportados.

B.5 Interpretación del indicador:		Por cada 100 siniestros de tránsito, existe (X) número de lesionados.	
B.6 Unidad de medida:	B.7 Periodicidad del indicador:	B.8 Disponibilidad de los datos:	B.9 Información Geo referenciada:
El número de lesionados suscitados en un siniestro de tránsito.	Anual	2022	Sí <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> (Ver anexo 1)
B.10 Niveles de desagregación:			
Geográfico	Socio demográfico/ económico		Otros ámbitos
1. Nacional	1. No aplica		1. No aplica
2. Provincial	2.		2.
3.	3.		3.
B.11 Fuente/s de información:			
Institución generadora	Tipo	Nombre	
1. Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT)	1. Estadística basada en registros administrativos	1. Estadísticas de Transporte (ESTRA)	
C. RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL			
C.1 Agendas y/o compromisos nacionales e internacionales a los que alimenta			
Instrumento	Descripción		
1. Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025	Eje de Seguridad Integral Establecimiento de políticas de gobierno enfocadas enfrentar problemas que afectan a la sociedad, tales como seguridad vial, reducción de riesgos de desastres, atención oportuna de emergencias, entre otros. Objetivo 9.- Garantizar la seguridad ciudadana, orden público y gestión de riesgos. Meta 9.2.2. Disminuir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito, in situ, de 12,62 a 11,96 por cada 100.000 habitantes.		
2. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Objetivos de desarrollo sostenible al 2030	Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. 9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos. Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. 11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para		

	todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.		
C.2 Comparabilidad internacional:	<input checked="" type="radio"/> Marco internacional <input type="radio"/> Proxy <input type="radio"/> Complementario <input type="radio"/> No aplica		
C.3 Organismo internacional custodio:	CAN. Parque vehicular en la Comunidad Andina, 2008 – 2015.		
D. OTRAS CONSIDERACIONES			
D.1 Clasificador Temático estadístico:	2.4.4 Transporte		
D.2 Institución responsable del cálculo del indicador:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	Área Técnica	Dirección de Estadísticas Económicas – Gestión de Estadísticas Estructurales.
D.3 Fecha de transferencia de la información:	Hasta el último día calendario de septiembre de cada año.		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/		
D.5 Referencias bibliográficas:	CAN. Parque vehicular en la Comunidad Andina, 2008 – 2015.		
D.6 Cronología del indicador:	Este indicador fue elaborado presentado a partir de la publicación de las Estadísticas de Transporte 2016.		
D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	31 de agosto de 2023		
D.8 Fecha de la última actualización:	31 de agosto de 2023		
D.9 Ficha elaborada por:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)		
D10. Sintaxis del Indicador:			
<pre> *===== * *ENCABEZADO DE SINTAXIS* *===== * TÍTULO DE LA SINTAXIS:* * Número de Lesionados por cada 100 siniestros de tránsito* *===== * OPERACIÓN ESTADÍSTICA:* * Estadísticas de Transporte (ESTRA) * Anuario de Estadísticas de Transporte 2022- Siniestros de Tránsito* *===== *DIRECCIÓN TÉCNICA RESPONSABLE:* * Dirección de Estadísticas Económicas (DECON)* *===== * ENTIDAD EJECUTORA:* * Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)* *===== * Fecha de elaboración: 11 de diciembre del 2018* * Fecha última modificación: 14 de julio del 2022* *===== * Elaborado por:* </pre>			

```

* Unidad de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)*.
* Gabriela Hidalgo.
* Jenny Borja.
*=====*
* Revisado por:*
* Roberto Chaves.
* Jefe de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)*.
* Instituto Nacional de Estadística y Censos
* roberto_chaves@inec.gob.ec
*=====*
* Aprobado por:*
* Diana Barco
* Directora de Estadísticas Económicas (DECON)
* Instituto Nacional de Estadística y Censos
* diana_barco@inec.gob.ec.
*=====*

*Instrucciones:.
*1.- Descarga la base de datos de Siniestros de Tránsito
"2022_SINIESTROS_DE_TRANSITO_BDD" en formato SPSS de la página
      web del INEC (http://www.ecuadorencifras.gob.ec//transporte/).
*2.- Guardar y abrir la base de datos "2022_SINIESTROS_DE_TRANSITO_BDD".

DATASET NAME SINIESTROS.
DATASET COPY SINIESTROS.
DATASET ACTIVATE SINIESTROS.

*=====*
***NÚMERO DE LESIONADOS POR CADA 100 SINIESTROS DE TRÁNSITO - PROVINCIAL***.
*=====*

***Creando variable número de siniestros***.
COMPUTE NST=1.
FORMATS NST (F5.0).
VARIABLE LABELS NST 'Número de siniestros'.
EXECUTE.

***Agregando la base de datos a nivel de provincia***.
DATASET DECLARE TASA_LESIONADOS.
AGGREGATE
  /outfile='TASA_LESIONADOS'
  /break=PROVINCIA
  /NST=SUM(NST)
  /NUM_LESIONADO=SUM(NUM_LESIONADO).

**Utilización de la base de datos agregada***.
DATASET ACTIVATE TASA_LESIONADOS.

***Preparando la base para el cálculo del indicador***.
VARIABLE LABELS NST 'Número de siniestros de tránsito'.
FORMATS NST (F10.0).
EXECUTE.

VARIABLE LABELS NUM_LESIONADO 'Número de lesionados'.
FORMATS NUM_LESIONADO (F10.0).
EXECUTE.

COMPUTE TLS=(NUM_LESIONADO/(NST/100)).
VARIABLE LABELS TLS 'Número de lesionados por cada 100 siniestros de tránsito'.
FORMATS TLS (F5.0).
EXECUTE.

```

```

*=====*

****CUADRO N° 24****.

***Tabulado: Número de lesionados por cada 100 siniestros de tránsito -
Provincias***.
TABLES
/OBSERVATION= NUM_LESIONADO NST TLS
/TABLE= PROVINCIA BY NUM_LESIONADO + NST + TLS
/STATISTICS=SUM
/TITLE='INDICADORES Siniestros DE TRÁNSITO, año 2022'
      'POR PROVINCIA'
      '(Número)'
/CAPTION='Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC'
        'Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - ANT 2022'.
EXECUTE.

*=====*
***NÚMERO DE LESIONADOS POR CADA 100 SINIESTROS DE TRÁNSITO - NACIONAL***.
*=====*

*Usando base de datos "2022_SINIESTROS_DE_TRANSITO_BDD"*.
DATASET ACTIVATE TASA_LESIONADOS.

COMPUTE TOTAL=1.
VARIABLE LABELS TOTAL 'Nacional'.
VALUE LABELS TOTAL 1 'NACIONAL'.
FORMATS TOTAL (F10.0).
EXECUTE.

***Agregando la base de datos a nivel nacional***.
DATASET DECLARE TASA_LESIONADOS_N.
AGGREGATE
  /outfile='TASA_LESIONADOS_N'
  /break=TOTAL
  /NST=SUM(NST)
  /NUM_LESIONADO=SUM(NUM_LESIONADO).

**Utilización de la base de datos agregada***.
DATASET ACTIVATE TASA_LESIONADOS_N.

VARIABLE LABELS NST 'Número de siniestros de tránsito'.
FORMATS NST (F10.0).
EXECUTE.

VARIABLE LABELS NUM_LESIONADO 'Número de lesionados'.
FORMATS NUM_LESIONADO (F10.0).
EXECUTE.

COMPUTE TLS=(NUM_LESIONADO/(NST/100)).
VARIABLE LABELS TLS 'Número de lesionados por cada 100 siniestros de tránsito'.
FORMATS TLS (F5.0).
EXECUTE.

*=====*
****CUADRO N° 24****.

***Tabulado: Número de lesionados por cada 100 siniestros de tránsito -
Nacional***.

TABLES

```

```

/OBSERVATION= NUM_LESIONADO NST TLS
/TABLE= TOTAL BY NUM_LESIONADO + NST + TLS
/STATISTICS=SUM
/TITLE='INDICADORES SINIESTROS DE TRÁNSITO, año 2022'
      'POR PROVINCIA'
      '(Número)'
/CAPTION='Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC'
      'Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - ANT 2022'.
EXECUTE.

DATASET ACTIVATE SINIESTROS.
DATASET CLOSE TASA_LESIONADOS_N.
DATASET ACTIVATE SINIESTROS.
DATASET CLOSE TASA_LESIONADOS.

```

SINTAXIS RSTUDIO

```

##### ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE - ESTRA 2023 #####
#=====
#-----#
## GENERACIÓN DE TABULADOS - ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE, 2022 ##
#-----#
##### INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) #####*
#=====
#
# FUENTE: Estadísticas de Transporte 2013 - 2022.
# RESPONSABLE: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Fecha de elaboración: Agosto 2023.
# Fecha de Última actualización: 09/08/2023.
#
=====*
=====*
# Elaborado por:
# Unidad de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Gabriela Hidalgo
# Jenny Borja
#
=====*
# Revisado por:
# # Roberto Chaves
# Jefe de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)
# Instituto Nacional de Estadística y Censos
#
=====*
# Aprobado por:
# Diana Barco
# Directora de Estadísticas Económicas (DECON)
# Instituto Nacional de Estadística y Censos
# Diana_Barco@inec.gob.ec
#
=====*
=====*

##### INSTRUCCIONES #####*

# 1.- Descargar las base de datos de los componentes de las Estadísticas de
# Transporte 2022 en formato SPSS de la página web del INEC:
#

```

```

# (https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/).

# 2.- En el disco C: de su computadora, crear una carpeta llamada "Tabulados
ESTRA 2022".
# En esta carpeta guardar las bases de datos (históricas) con esta sintaxis y
# se exportará todos los resultados en Excel (Tabulados).
#
=====*
# ***** #
#####          NOTA          ##### *
#
# En este SCRIPT, se encuentra toda la programación necesaria para la
generación
# de los diferentes tabulados. Estos se ha realizado en R-STUDIO.

# ***** #

# =====#
#####          PASOS PREVIOS          #####
# =====#

##### Limpiar el espacio de trabajo #####

rm(list=ls())
cat("\014")

##### Instalacion de paquetes #####
"En caso de saltar error en la carga de librerias, instalar los paquetes
quitando
los '#' de los siguientes codigos:"

# install.packages("tidyverse")
# install.packages("openxlsx")
# install.packages("dplyr")
# install.packages("haven")
# install.packages("stringr")
# install.packages("janitor")
# install.packages("Hmisc")

##### Carga de librerias #####

library(tidyverse)
library(openxlsx)
library(dplyr)
library(haven)
library(stringr)
library(janitor)
library(Hmisc)

#=====#
#Importar base de datos y ruta de trabajo
#=====#

setwd("C:/Tabulados ESTRA 2022") # Directorio de trabajo
dir() # Ver los documentos

#=====#
# Carga de bases de datos
#=====#

```

```

siniestros <- read_sav("2022_SINIESTROS_TRÁNSITO_BDD.sav")
vehiculos <- read_sav("2022_VEHÍCULOS_MATRICULADOS_BDD.sav")

#=====#
#####          CREACION DE FUNCIONES          #####
#=====#

"Funcion para mover cualquier fila al inicio"
final <- function(df, row) {
  stopifnot(nrow(df) >= row)
  rbind(df[row, ], df[-row, ])
}

#=====#
#      "Tasa de Tasa de lesionados por cada cien siniestros de tránsito"
#=====#
Provincia <- c("Azuay",
               "Bolívar",
               "Cañar",
               "Carchi",
               "Chimborazo",
               "Cotopaxi",
               "El Oro",
               "Esmeraldas",
               "Galápagos",
               "Guayas",
               "Imbabura",
               "Loja",
               "Los Ríos",
               "Manabí",
               "Morona Santiago",
               "Napo", "Orellana",
               "Pastaza",
               "Pichincha",
               "Santa Elena",
               "Santo Domingo De Los Tsáchilas",
               "Sucumbíos",
               "Tungurahua",
               "Zamora Chinchipe")

Población <- c(846045,
               215936,
               287095,
               173115,
               517999,
               482765,
               762792,
               635274,
               27791,
               4672735,
               489990,
               520535,
               1019247,
               1677443,
               236426,
               143976,
               186435,
               125240,
               3051300,
               409139,
               562444,

```



```
223438,  
590595,  
121151)
```

```
##### Tabulado 24: Indicadores S.T., por provincia #####
```

```
st24.1 <- data.frame(Provincia, Población) %>%  
  mutate(Provincia = chartr("áéíóú", "aeiou", Provincia))  
  
st24.2 <- siniestros %>%  
  select(PROVINCIA, NUM_FALLECIDO, NUM_LESIONADO) %>%  
  mutate(PROVINCIA = as_factor(PROVINCIA)) %>%  
  group_by(PROVINCIA) %>%  
  summarise(SINIESTROST= n(),  
            FALLECIDOS = sum(NUM_FALLECIDO, na.rm = T),  
            LESIONADOS = sum(NUM_LESIONADO, na.rm = T)) %>%  
  ungroup() %>%  
  mutate_at(c(1:2), ~ str_to_title(.)) %>%  
  rename("Provincia" = PROVINCIA) %>%  
  mutate(Provincia = chartr("áéíóú", "aeiou", Provincia)) %>%  
  mutate(SINIESTROST=as.numeric(SINIESTROST))
```

```
st24.3 <- vehiculos %>%  
  select(PROVINCIA) %>%  
  mutate(PROVINCIA = as_factor(PROVINCIA)) %>%  
  group_by(PROVINCIA) %>%  
  tally() %>%  
  mutate_at(c(1:2), ~ str_to_title(.)) %>%  
  rename("Provincia" = PROVINCIA) %>%  
  mutate(n = as.numeric(n))
```

"Nota: Se calculan cuatro indicadores

1. Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100.000 habitantes=
(Número de fallecidos / Población año 2022) * 100.000
2. Lesionados por cada 100 Siniestros de Tránsito=
(Número de lesionados / Siniestros de tránsito) * 100
3. Fallecidos por cada 100 Siniestros de tránsito
(Número de fallecidos / Siniestros de tránsito) * 100
4. Número de Siniestros de Tránsito por cada 1.000 vehículos matriculados=
(Siniestros de tránsito / Número de vehículos matriculados) * 1.000"

```
st24 <- merge(st24.2, st24.3, by = "Provincia", all = T) %>%  
  left_join(st24.1, by = "Provincia") %>%  
  mutate(mortalidad=(FALLECIDOS/Población)*100000) %>%  
  mutate(lesionados=(LESIONADOS/SINIESTROST)*100) %>%  
  mutate(fallecidos=(FALLECIDOS/SINIESTROST)*100) %>%  
  mutate(vehiculos=(SINIESTROST/n)*1000) %>%  
  bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE)))
```

```
st24 <- final(st24,nrow(st24))  
rm(st24.1, st24.2, st24.3)
```