

FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR ODS

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:	Tasa de mortalidad neonatal (por cada 1.000 nacidos vivos).
A.2 Definición:	Mide el número de muertes neonatales, expresado como tasa por cada 1.000 nacidos vivos en un periodo determinado.

B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

B.1 Fórmula de cálculo:

$$TMNN = \frac{MNN}{PNV} * 1.000$$

Donde:

TMNN	Tasa de mortalidad neonatal
MNN	Número de muertes neonatales
PNV	Proyección de nacidos vivos

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

- Periodo neonatal:** El período neonatal comienza en el nacimiento y termina 28 días completos después del nacimiento. Las muertes neonatales (las muertes entre los nacidos vivos durante los primeros 28 días completos de vida) pueden subdividirse en muertes neonatales precoces, que ocurren durante los siete primeros días de vida, y muertes neonatales tardías, que ocurren después del séptimo día pero antes de los 28 días completos de vida. (Organización Panamericana de la Salud – OPS, 1995).
- Nacimiento vivo:** Es la expulsión o extracción completa del cuerpo de su madre, independientemente de la duración del embarazo, de un producto de la concepción que, después de dicha separación, respire o dé cualquier otra señal de vida, como latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical y esté o no desprendida la placenta. Cada producto de un nacimiento que reúna esas condiciones se considera como un nacido vivo. (Organización Panamericana de la Salud – OPS, CIE-10, 1995).
- Proyección de nacidos vivos:** Se refiere al resultado proveniente de cálculos relativos a la evolución futura de los nacimientos, partiendo de ciertos supuestos respecto al curso que seguirán la fecundidad y la mortalidad neonatal. Su función es establecer razonadamente escenarios posibles, probables o deseables si ocurriesen una serie de condiciones específicas. Es un instrumento indispensable para llevar a cabo la planeación demográfica, económica, social y política del país. (Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos – INEC, 2012).
- Registros oportunos de defunciones:** Defunciones ocurridas en el año de investigación (t) y registradas hasta el 31 de diciembre del mismo año (t). (Instituto Ecuatoriano de Estadística y

Censos – INEC, 2021).

- 5. Registros tardíos de defunciones:** Defunciones ocurridas en el año de investigación (t) y registradas a partir del 1 de enero del año siguiente (t+1). (Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos – INEC, 2021).

B.3 Metodología de cálculo:

El indicador se calcula a partir de dos fuentes de información:

1. Registro Estadístico de Defunciones Generales
2. Proyecciones de Nacimientos

Para calcular la **cifra provisional** del indicador, se utiliza la base de datos del Registro Estadístico de Defunciones Generales del año (t), y se identifican las defunciones ocurridas en el año (t) que fueron registradas de manera oportuna; a través de la variable que señala el año de fallecimiento (anio_fall).

Para calcular la **cifra definitiva** del indicador, se une la base de datos del Registro Estadístico de Defunciones Generales del año (t) con la del año (t+1), y se identifican las defunciones ocurridas en el año (t) que fueron registradas de manera oportuna y también de forma tardía; a través de la variable que señala el año de fallecimiento (anio_fall).

Para el numerador:

Se identifica y cuantifica el número de muertes entre los nacidos vivos durante los primeros 28 días de vida en el año (t), a partir del Registro Estadístico de Defunciones Generales. Para esto se utilizan dos variables: una que captura la edad al momento de la defunción (edad), y otra que indica la unidad de medida de la edad (cod_edad) distinguiendo entre: horas, días, meses y años. De esta manera, para identificar la edad al momento de la defunción de los neonatos que no cumplen los 28 días de vida, se seleccionan los que solo vivieron por horas o por una cantidad de días menor a 28.

Para el denominador:

Se establece la cantidad de nacidos vivos en el año (t), a partir de las Proyecciones de Nacimientos provenientes del Censo de Población y Vivienda.

Para el resultado final:

Se divide el numerador para el denominador y se multiplica por 1.000.

Nota: Actualmente las Proyecciones de Nacimientos se construyen a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda 2010. Sin embargo, las Proyecciones de Nacimientos se actualizarán cuando se cuente con los datos del Censo de Población y Vivienda 2022.

B.4 Limitaciones técnicas:

1. Existe sub-registro en las defunciones del año (t) debido a la presencia de registros tardíos. Por este motivo, el numerador debe ajustarse con los registros tardíos de defunciones identificados en el año (t+1). De esta manera, cuando sean publicadas las defunciones del año (t) se proveerá una cifra provisional del indicador, y cuando sean publicadas las defunciones del año (t+1) se incorporarán los registros tardíos y se proveerá la cifra definitiva (oficial) del indicador.

2. Para el denominador se utiliza la proyección de nacimientos en el año (t) proveniente del Censo de Población y Vivienda, debido a que los registros administrativos de nacimientos no igualan o superan el porcentaje de cobertura establecido por Naciones Unidas (90%) para ser considerados como registros completos. Este procedimiento se basa en un estándar internacional que sirve para contrarrestar la alta existencia de sub-registro en los nacimientos. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2014).
3. Las series históricas de defunciones generales presentan tabulados con información desde 1990. Sin embargo, a partir del año 2013 se recolecta y sistematiza información de registros tardíos de defunciones. Por tal motivo, el indicador es robusto y comparable en el tiempo a partir del año 2013.

B.5 Interpretación del indicador:		En el año (t) se registran (xx) muertes neonatales por cada 1.000 nacidos vivos.	
B.6 Unidad de medida:	B.7 Periodicidad del indicador:	B.8 Disponibilidad de los datos:	B.9 Información Geo referenciada:
Tasa (por 1.000)	Anual	Desde 1990	Sí <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
B.10 Niveles de desagregación:			
Geográfico	Socio demográfico/ económico	Otros ámbitos	
1. Nacional	1. Sexo	1. No aplica	
2. Área	2. No aplica	2. No aplica	
3. Provincial	3. No aplica	3. No aplica	
B.11 Fuente/s de información:			
Institución generadora	Tipo	Nombre	
1. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	1. Estadística basada en registros administrativos	1. Registro Estadístico de Defunciones Generales	
2. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	2. Proyección	2. Proyecciones de Nacimientos	
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	Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad. Política 6.1: Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción, enfatizando la atención a mujeres, niñez y adolescencia, adultos mayores, personas con discapacidad, personas LGBTI+ y todos aquellos en situación de vulnerabilidad.		

2. Agenda de Desarrollo 2030- Objetivos de desarrollo sostenible – ODS	<p>Objetivo 3: Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>Meta 3.2: Para el año 2030, las muertes prevenibles de los recién nacidos y niños menores de 5 años de edad, con todos los países con el objetivo de reducir la mortalidad neonatal, por lo menos, al 12 por 1.000 nacidos vivos y menores de 5 años por lo menos al 25 por 1.000 nacimientos en vivo.</p>		
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:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)		
D. OTRAS CONSIDERACIONES			
D.1 Clasificador Temático estadístico:	1.4 Salud		
D.2 Institución responsable del cálculo del indicador:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	Área Técnica	Dirección de Estadísticas Sociodemográficas (DIES)
D.3 Fecha de transferencia de la información:	<p>- Transferencia de la cifra provisional del año (t): Hasta el 30 de septiembre del año (t+1). También se entrega base de datos, tabulados y series históricas.</p> <p>- Transferencia de la cifra definitiva del año (t): Hasta el 30 de septiembre del año (t+2). También se entrega base de datos, tabulados y series históricas.</p>		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/objetivos-de-desarrollo-sostenible/		
D.5 Referencias bibliográficas:	<p>CEPAL (2014). Manuales. Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación. Santiago – Chile.</p> <p>INEC (2012). ¿Cómo crecerá la población en Ecuador? Presentación principales resultados. Quito – Ecuador.</p> <p>INEC (2021). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Metodología. Quito – Ecuador.</p> <p>Naciones Unidas. Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Repositorio de metadatos. [En línea]. http://unstats.un.org/sdgs/metadata/ [julio de 2022]</p> <p>OPS (1995). Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud – 10a. revisión (CIE-10). Washington, D.C.</p> <p>Secretaría Nacional de Planificación (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, Quito – Ecuador.</p>		

D.6 Cronología del indicador:	El 1 de noviembre de 2016, la Comisión Especial de Estadística de Salud homologó el indicador mediante resolución CEES 013-2016, y acordó incluir en el numerador los registros de muertes tardías en el periodo (t+1), para contrarrestar la existencia de sub-registro. Además, acordó que evaluará el uso de los registros administrativos en el denominador, una vez que se alcance o supere la cobertura del registro de información de nacidos vivos de acuerdo a lo recomendado por Naciones Unidas (90%).
D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	28 de septiembre de 2016
D.8 Fecha de la última actualización:	27 de julio de 2022
D.9 Ficha elaborada por:	Comisión Especial de Estadística de Salud: <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Salud Pública - Instituto Nacional de Estadística y Censos - Vicepresidencia de la República - Secretaría Nacional de Planificación
D10. Sintaxis del Indicador:	
<p>### TÍTULO DE LA SINTAXIS: ## Cálculo de tasa de mortalidad neonatal</p> <p>### OPERACIÓN ESTADÍSTICA: ## 1. Registro Estadístico de Defunciones Generales ## 2. Proyección de Nacimientos</p> <p>### ENTIDAD EJECUTORA: ## Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)</p> <p>#####</p> <p>## Fecha de elaboración: Septiembre 2016 ## Fecha de última modificación: Julio 2022</p> <p>#####</p> <p>## Software estadístico: R</p> <p>#####</p> <p>## Elaborado por: ## Dirección de Estadísticas Sociodemográficas (DIES) ## Gestión de Estadísticas Sociodemográficas en Base a Registros Administrativos (GESRA)</p> <p>#####</p> <p>## Actualizado por: ## Dirección de Planificación Estadística del Sistema Estadístico Nacional (DIPSEN) # Nota: Se realizó el traspaso de la sintaxis a R</p> <p>#####</p> <p>## Revisado y aprobado por:</p>	

```

## Coordinación General Técnica de Producción Estadística (CGTPE)

#=====#

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

## Abrir librerías

library(rio)
library(tidyverse)

## Abrir bases de datos

setwd("C:/Users/...")
base1 <- import("EDG_2019.csv")
base2 <- import("EDG_2020.csv")

## Explorar datos

glimpse(base1)
glimpse(base2)

## Unir bases de datos del año t y el año t+1

columnas_iguales <- intersect(colnames(base1), colnames(base2))

base3 <- rbind(
  subset(base1, select = columnas_iguales),
  subset(base2, select = columnas_iguales))

## Filtrar por año t

table(base3$anio_fall)
base3 <- base3 %>% filter(anio_fall == 2019)
table(base3$anio_fall)

## Obtener el numerador (defunciones neonatales)

unique(base3$cod_edad)
base3 <- base3 %>%
  mutate(across(cod_edad, ~case_when(cod_edad == 1 ~ "Horas",
                                     cod_edad == 2 ~ "Dias",
                                     cod_edad == 3 ~ "Meses",
                                     cod_edad == 4 ~ "Años",
                                     cod_edad == 9 ~ "Sin informacion",
                                     cod_edad == "AÑ±os" ~ "Años",
                                     cod_edad == "DÃ-as" ~ "Dias",
                                     cod_edad == "Meses" ~ "Meses",
                                     cod_edad == "Horas" ~ "Horas",
                                     cod_edad == "Sin informaciÃ³n" ~ "Sin informacion",
                                     TRUE ~ NA_character_)))
unique(base3$cod_edad)

suppressWarnings(base3$edad <- (as.numeric(base3$edad)))
base3 <- base3 %>% mutate(muerte_neonatal = if_else(cod_edad=="Horas"
| (cod_edad=="Dias" & edad <= 27), 1, 0))
table(base3$muerte_neonatal)

## Obtener el denominador (proyección de nacidos vivos)

```

(crear variable para contabilizar los nacidos vivos)

NIVEL NACIONAL

Calcular la tasa de mortalidad neonatal a nivel nacional

```
.obj1 <- base3 %>%  
  summarise(MNN = sum(muerte_neonatal))  
  
.obj2 <- (PNV = proyección de nacidos vivos a nivel nacional)  
  
tabla1 <- merge(.obj1, .obj2) %>%  
  mutate(TMNN = (MNN/PNV)*1000) %>%  
  mutate(variable = "nacional") %>%  
  mutate(desagregacion = "Nacional") %>%  
  select(variable, desagregacion, TMNN, MNN, PNV)
```

POR ÁREA

Calcular la tasa de mortalidad neonatal por área

```
.obj3 <- base3 %>%  
  rename(area = area_res) %>%  
  mutate(across(area, ~case_when(area == 1 ~ "Urbana",  
    area == 2 ~ "Rural",  
    TRUE ~ as.character(area)))) %>%  
  group_by(area) %>%  
  summarise(MNN = sum(muerte_neonatal))  
  
.obj4 <- (PNV = proyección de nacidos vivos por área)  
  
tabla2 <- merge(.obj3, .obj4, by="area") %>%  
  mutate(TMNN = (MNN/PNV)*1000) %>%  
  mutate(variable = "area", .before = area) %>%  
  rename(desagregacion = area) %>%  
  select(variable, desagregacion, TMNN, MNN, PNV)
```

POR PROVINCIA

Calcular la tasa de mortalidad neonatal por provincia

```
.obj5 <- base3 %>%  
  rename(prov = prov_res) %>%  
  mutate(across(prov, ~case_when(prov ==1 ~ "Azuay",  
    prov ==2 ~ "Bolívar",  
    prov ==3 ~ "Cañar",  
    prov ==4 ~ "Carchi",  
    prov ==5 ~ "Cotopaxi",  
    prov ==6 ~ "Chimborazo",  
    prov ==7 ~ "El Oro",  
    prov ==8 ~ "Esmeraldas",  
    prov ==9 ~ "Guayas",  
    prov ==10 ~ "Imbabura",  
    prov ==11 ~ "Loja",  
    prov ==12 ~ "Los Ríos",  
    prov ==13 ~ "Manabí",  
    prov ==14 ~ "Morona Santiago",  
    prov ==15 ~ "Napo",  
    prov ==16 ~ "Pastaza",
```

```

prov ==17 ~ "Pichincha",
prov ==18 ~ "Tungurahua",
prov ==19 ~ "Zamora Chinchipe",
prov ==20 ~ "Galapagos",
prov ==21 ~ "Sucumbios",
prov ==22 ~ "Orellana",
prov ==23 ~ "Santo Domingo de los Tsachilas",
prov ==24 ~ "Santa Elena",
prov ==90 ~ "Zonas no delimitadas",
prov == "Azuay" ~ "Azuay",
prov == "BolÃ-var" ~ "Bolivar",
prov == "CaÃ±ar" ~ "Cañar",
prov == "Carchi" ~ "Carchi",
prov == "Chimborazo" ~ "Chimborazo",
prov == "Cotopaxi" ~ "Cotopaxi",
prov == "El Oro" ~ "El Oro",
prov == "Esmeraldas" ~ "Esmeraldas",
prov == "Galapagos" ~ "Galapagos",
prov == "Guayas" ~ "Guayas",
prov == "Imbabura" ~ "Imbabura",
prov == "Loja" ~ "Loja",
prov == "Los RÃ-os" ~ "Los Rios",
prov == "ManabÃ-" ~ "Manabi",
prov == "Morona Santiago" ~ "Morona Santiago",
prov == "Napo" ~ "Napo",
prov == "Orellana" ~ "Orellana",
prov == "Pastaza" ~ "Pastaza",
prov == "Pichincha" ~ "Pichincha",
prov == "Santa Elena" ~ "Santa Elena",
prov == "Santo Domingo de los TsÃchilas" ~ "Santo Domingo de los Tsachilas",
prov == "SucumbÃ-os" ~ "Sucumbios",
prov == "Tungurahua" ~ "Tungurahua",
prov == "Zamora Chinchipe" ~ "Zamora Chinchipe",
prov == "Zonas no delimitadas" ~ "Zonas no delimitadas",
TRUE ~ as.character(prov))) %>%

```

```

group_by(prov) %>%
summarise(MNN = sum(muerte_neonatal))

```

```
.obj6 <- (PNV = proyección de nacidos vivos por provincia)
```

```

tabla3 <- merge(.obj5, .obj6, by="prov") %>%
mutate(TMNN = (MNN/PNV)*1000) %>%
mutate(variable = "provincia", .before = prov) %>%
rename(desagregacion = prov) %>%
select(variable, desagregacion, TMNN, MNN, PNV)

```

```
### POR SEXO
```

```
## Calcular la tasa de mortalidad neonatal por sexo
```

```

.obj7 <- base3 %>%
mutate(across(sexo, ~case_when(sexo == 1 ~ "Hombre",
                               sexo == 2 ~ "Mujer",
                               TRUE ~ as.character(sexo)))) %>%
group_by(sexo) %>%
summarise(MNN = sum(muerte_neonatal))

```

```
.obj8 <- (PNV = proyección de nacidos vivos por sexo)
```

```
tabla4 <- merge(.obj7, .obj8, by="sexo") %>%
```



```
mutate(TMNN = (MNN/PNV)*1000) %>%
mutate(variable = "sexo", .before = sexo) %>%
rename(desagregacion = sexo) %>%
select(variable, desagregacion, TMNN, MNN, PNV)
```

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

```
tabla_resultados <- rbind(tabla1, tabla2, tabla3, tabla4)
view(tabla_resultados)
```

Nota: La sintaxis corresponde solamente al cálculo de la cifra definitiva, y se pone como ejemplo al año 2019. Para obtener la cifra provisional no se una la base de datos del año t con la del año t+1; sino que solamente se trabaja con la base de datos del año t.

ANEXOS

Anexo 1. Antigua sintaxis del indicador

=====

* TÍTULO DE LA SINTAXIS:

* Tasa de mortalidad neonatal

* OPERACIÓN ESTADÍSTICA:

* Registro Estadístico de Defunciones Generales

* Censo de Población y Vivienda

* UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE:

* Dirección de Estadísticas Socio-demográficas (DIES)

* ENTIDAD EJECUTORA:

* Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

** Filtrar la base de datos según al año que corresponda la misma.

alter type anio_fall (F4.0).

* Seleccionar número de defunciones según el periodo de referencia.

numeric filter1 (F1.0).

compute filter1 = (anio_fall = **aaaa**).

filter by filter1.

Execute.

alter type cod_edad (F1.0).

alter type edad (F3.0).

** Cálculo del numerador**.

* Para obtener el dato del numerador del indicador deberá sumarse a los resultados obtenidos para el periodo (t) los datos del periodo (t+1).

Base de datos año de estudio t

```
select if anio_fall=**t**.
```

```
compute dn=2.
```

```
if ((cod_edad = 1) or (cod_edad = 2 & edad <= 27)) dn = 1.
```

```
value labels dn
```

```
1 "Defunción neonatal"
```

```
2 "No defunción neonatal"
```

```
FREQUENCIES dn.
```

Base de datos año (t+1)

```
select if anio_fall=**t**.
```

```
compute dn=2.
```

```
if ((cod_edad = 1) or (cod_edad = 2 & edad <= 27)) dn = 1.
```

```
value labels dn
```

```
1 "Defunción neonatal"
```

```
2 "No defunción neonatal"
```

```
FREQUENCIES dn.
```

** Cálculo del denominador**.

Estimaciones de nacimientos de acuerdo al año de estudio.