

## FICHA METODOLÓGICA

### NOMBRE DEL INDICADOR

Índice de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (IDI)

### DEFINICIÓN

Es un índice compuesto que evalúa el acceso, uso y capacidades de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un periodo determinado.

### FÓRMULA DE CÁLCULO

$$IDI = S_{\text{acceso}} + S_{\text{uso}} + S_{\text{capacidades}}$$

Donde:

IDI: Índice de desarrollo de las TIC

S<sub>acceso</sub> = Subíndice de acceso TIC

S<sub>uso</sub> = Subíndice de uso de las TIC

S<sub>capacidades</sub> = Subíndice de las capacidades en las TIC

### DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

- **Subíndice de acceso IDI.** Comprende el número de abonados a servicios de telefonía fija y móvil, hogares con computador e internet y el ancho de banda para la conexión a internet.
- **Subíndice de uso IDI.** Cuantifica el número de abonados a los servicios de internet fijo y móvil, y el porcentaje de personas que usan estos servicios.
- **Subíndice de capacidades IDI.** Determina el grado de desarrollo de las capacidades o habilidades de la población que son importantes para el uso de las TIC.

### METODOLOGÍA DE CÁLCULO

El Índice de desarrollo de las TIC se encuentra en un rango de 0 a 10 (donde 0 representa la menor puntuación y 10 la más alta puntuación) y se compone por tres subíndices y 11 indicadores:

- **Acceso a las TIC:**
  1. Abonados a telefonía fijas por cada 100 habitantes (ARCOTEL)
  2. Abonados a telefonía móvil por cada 100 habitantes (ARCOTEL)
  3. Ancho de banda de Internet Internacional (bit / s) por usuario de Internet (ARCOTEL)
  4. Porcentaje de hogares con computadora (INEC) – Sección: Equipamiento del Hogar, Jefe o Cónyuge
  5. Porcentaje de hogares con acceso a Internet (INEC) – Sección: Equipamiento del Hogar, Jefe o Cónyuge

- **Uso de las TIC:**

6. Porcentaje de personas que utilizan Internet (INEC) – Sección: Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.
7. Abonados a banda ancha fija por cada 100 habitantes (ARCOTEL)
8. Abonados a banda ancha móvil por cada 100 habitantes (ARCOTEL)

- **Capacidades en las TIC:**

9. Promedio de años de escolaridad (INEC) – Sección: Información de los miembros del hogar.
10. Tasa bruta de matriculación secundaria (INEC) – Sección: Educación
11. Tasa bruta de matriculación terciaria (SENESCYT)

La metodología de cálculo del IDI se basa en el cuadro No.1 en el cual se representa valores de referencia y ponderaciones para cada indicador.

Cuadro No.1

	Valores de referencia	Ponderador	Ponderador subíndice
<b>ACCESO A LAS TIC</b>			
Abonados a la telefonía fija por cada 100 habitantes	60	0,2	0,4
Abonados a la telefonía móvil celular por cada 100 habitantes	120	0,2	
Ancho de banda de Internet internacional (bit/s) por cada usuario de Internet	962.216	0,2	
Porcentaje de hogares con computadora	100	0,2	
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	100	0,2	
<b>UTILIZACIÓN DE LAS TIC</b>			
Porcentaje de personas que utilizan Internet	100	0,33	0,4
Abonados a la banda ancha (alámbrica) fija por cada 100 habitantes	60	0,33	
Abonados a la banda ancha inalámbrica por cada 100 habitantes	100	0,33	
<b>CAPACIDADES DE LAS TIC</b>			
Promedio años de escolaridad	15	0,33	0,2
Tasa bruta de matriculación secundaria	100	0,33	
Tasa bruta de matriculación terciaria	100	0,33	

**Fuente:** Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)

Para obtener cada subíndice se realiza la siguiente operación:

$$SI_i = \left[ \beta * \sum_{n=1}^N \frac{Valor\ real}{Valor\ de\ referencia} * \alpha \right] * 10$$

Dónde:

SI: Sub índice i

$\alpha$  = ponderador del indicador

$\beta$  = ponderador del sub índice

Finalmente para la obtención del IDI, se realiza una sumatoria de los tres subíndices obtenidos.

### LIMITACIONES TÉCNICAS

Al momento de nacionalizar las fuentes de información del indicador (cuyo origen fue de fuente internacional – UIT), se pierde la comparabilidad internacional del mismo. Los valores de referencia quedarán permanentes y sin modificación para el cálculo del indicador cada año.

El indicador presenta un retraso de un año y medio debido al indicador (Tasa bruta de matriculación terciaria) que se encuentra a cargo de SENESCYT.

#### UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR

Adimensional

#### INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR

El IDI mide la adopción del acceso, uso y capacidades en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el país y periodo determinado.

En el año T, el índice de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación fue de X puntos sobre 10.

#### FUENTE DE DATOS

2015-2017: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

Desde 2018: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares (Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo).

Desde 2017: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) – Registros administrativos

2015-2017: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) – Registros Administrativos

Desde 2018: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) – Sistema de Información Integral de la Educación Superior – SIIES

#### PERIODICIDAD DEL INDICADOR

Anual

<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS</b>		Desde 2015
<b>CONSEJO SECTORIAL Y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN<sup>1</sup></b>		Gabinete Sectorial de Recursos Naturales, Hábitat e Infraestructura - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)
<b>FECHAS DE TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN</b>		15 días después de la publicación de la fuente de información
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN<sup>2</sup></b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional
	<b>GENERAL</b>	No aplica
	<b>OTROS ÁMBITOS</b>	No aplica
<b>INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA</b>		No aplica
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>		<p><u>Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021</u></p> <p><b>Objetivo 5:</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria.</p> <p><b>Meta:</b> Incrementar de 4,65 a 5,60 el Índice de Desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación, al 2021.</p>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b>		<p><a href="http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf">http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf</a></p> <p>Unión Internacional de Telecomunicaciones.</p>
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>		Agosto, 2017
<b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>		22/06/2020
<b>CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO</b>		Ciencia, tecnología e innovación. 2.9
<b>HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b>		Homologado
<b>FECHA DE HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b>		21/08/2017
<b>RESEÑA DEL INDICADOR</b>		La ficha metodológica del indicador fue homologado con fecha 21/08/2017 y actualizado el 20/11/2018 a razón del cambio de una de las

<sup>1</sup> En atención a los procesos de reestructura de la Administración Pública, aquellas entidades que asuman las competencias de las registradas como responsables, asumirán las responsabilidades en cuanto al reporte de este indicador.

<sup>2</sup> Estas desagregaciones corresponden a las que actualmente son representativas para este indicador. No obstante, tales niveles de desagregación pueden ser modificados o complementados en función del marco muestral de la encuesta.

fuentes de información, de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) a la Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares.  
No obstante, para que las entidades o usuarios de la información puedan replicar el indicador se convocó a la Comisión Especial de Estadística de Educación, Ciencia, Tecnología e Información para actualizar la ficha metodológica con la inclusión de la sintaxis.

**ELABORADO POR**

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)  
Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación.

**SINTAXIS DEL INDICADOR**

**Indicadores obtenidos de las encuestas del INEC**

```
clear all
set more off
cd "C:\....." *Aquí colocar la dirección en donde se encuentra la base*
*abrir la base requerida, Multipropósito personas*
```

```
svyset upm [iweight=fexp], strata(estrato) vce(linearized) singleunit(certainty)
```

```
*=====*
* Tasa de Escolaridad *
*=====*
```

```
cap drop escol
gen escol =0 if s1p12a==1
replace escol = 0 if s1p12a==2 & s1p12b==0
replace escol = 2 if s1p12a==2 & s1p12b==1
replace escol = 4 if s1p12a==2 & s1p12b==2
replace escol = 6 if s1p12a==2 & s1p12b==3
replace escol = 7 if s1p12a==2 & s1p12b==4
replace escol = 8 if s1p12a==2 & s1p12b==5
replace escol = 9 if s1p12a==2 & s1p12b==6
replace escol = 10 if s1p12a==2 & s1p12b==7
replace escol = 11 if s1p12a==2 & s1p12b==8
replace escol = 12 if s1p12a==2 & s1p12b==9
replace escol = 13 if s1p12a==2 & s1p12b==10
replace escol= 1 if s1p12a==3
replace escol = (1 + s1p12b) if s1p12a==4
replace escol = s1p12b if s1p12a==5
replace escol = (7+s1p12b) if s1p12a==6
replace escol = (10+s1p12b) if s1p12a==7
replace escol = (13+s1p12b) if s1p12a==8
replace escol = (13+s1p12b) if s1p12a==9
replace escol = (18+s1p12b) if s1p12a==10
```

```
gen x1=0
replace x1=escol if (s1p3>=24 & s1p3<=98)
gen y1=0
replace y1=1 if (s1p3>=24 & s1p3<=98)
```

\* Nacional  
svy: ratio x1/y1

\* Área  
svy: ratio x1/y1, over (area)

\*=====\*

\* Tasa bruta de matrícula en secundaria \*

\*=====\*

\*Numerador

gen x2=0  
replace x2=1 if (s2p1==1 & s2p2a==4 & (s2p2b>=8 & s2p2b <=10))  
replace x2=1 if (s2p1==1 & s2p2a==5 & (s2p2b>=1 & s2p2b <=6))  
replace x2=1 if (s2p1==1 & s2p2a==6 & (s2p2b>=1 & s2p2b <=3))

gen y2=0  
replace y2=1 if (s1p3 >=12 & s1p3 <=17)

\* Nacional  
svy: ratio x2/y2

\* Área  
svy: ratio x2/y2, over (area)

\*=====\*

\* Porcentaje de personas que utilizan internet \*

\*=====\*

gen x3=0  
replace x3=1 if (s1p3>=5 & s1p3<=98) & ( s7p2==1)  
gen y3=0  
replace y3=1 if (s1p3>=5 & s1p3<=98)

\* Nacional  
svy: ratio x3/y3  
\* Área  
svy: ratio x3/y3, over (area)

\*-----\*

\* S11. Equipamiento del hogar \*

\*-----\*

clear all  
set more off  
cd "C:\....." \* Aquí colocar el directorio\*  
\*Abrir la base requerida, Multipropósito equipamiento\*

svyset upm [iweight=fexp3], strata(estrato3) vce(linearized) singleunit(certainty)

\*=====\*

\* Porcentaje de hogares con al menos un computador \*

\*=====\*

gen x4=0  
replace x4=1 if (s11p11a==1 | s11p12a==1)  
gen y4=0  
replace y4=1 if (s11p11a==1 | s11p11a==2) | (s11p12a==1|s11p12a==2)

\* Nacional  
svy: ratio x4/y4  
\* Área  
svy: ratio x4/y4, over (area)

\*\*\*\*\*  
\* Porcentaje de hogares con acceso a internet \*  
\*\*\*\*\*

gen x5=0  
replace x5=1 if s11p2==1  
gen y5=0  
replace y5=1 if (s11p2==1 | s11p2==2)

\* Nacional  
svy: ratio x5/y5  
\* Área  
svy: ratio x5/y5, over (area)

#### Indicadores obtenidos de las estadísticas de ARCOTEL

##### 1. Abonados a telefonía fijas por cada 100 habitantes (ARCOTEL)

Los datos de abonados a telefonía fija se obtiene de las estadísticas de ARCOTEL en el siguiente link:  
<http://www.arcotel.gob.ec/servicio-de-telefonía-fija2/>

$$\frac{\text{Total de abonados y TTUP}}{\text{Total de la población}} * 100$$

##### 2. Abonados a telefonía móvil por cada 100 habitantes (ARCOTEL)

Los datos de abonados a telefonía móvil se obtiene de las estadísticas de ARCOTEL en el siguiente link: [http://www.arcotel.gob.ec/servicio-movil-avanzado-sma\\_3/](http://www.arcotel.gob.ec/servicio-movil-avanzado-sma_3/)

$$\frac{\text{Total de líneas activas}}{\text{Total de la población}} * 100$$

##### 3. Ancho de banda de Internet Internacional (bit / s) por usuario de Internet (ARCOTEL)

El Mintel solicita la información directamente a ARCOTEL, quien realiza la gestión de solicitar a las diferentes operadoras.

##### 4. Abonados a banda ancha fija por cada 100 habitantes (ARCOTEL)

Los datos de abonados a banda ancha fija se obtiene de las estadísticas de ARCOTEL en el siguiente link: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-de-acceso-a-internet-sai2/>

$$\frac{\text{Total cuentas internet fijo}}{\text{Total de la población}} * 100$$

5. Abonados a banda ancha móvil por cada 100 habitantes (ARCOTEL)

Los datos de abonados a banda ancha móvil se obtiene de las estadísticas de ARCOTEL en el siguiente link: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-de-acceso-a-internet-sai2/>

$$\frac{\text{Total cuentas internet móvil}}{\text{Total de la población}} * 100$$

**Indicador correspondiente a Senescyt**

El Mintel solicita la información directamente a Senescyt, quien calcula el indicador “Tasa bruta de matriculación terciaria” y envía el dato respectivo.

**Serie histórica del indicador “Índice de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (IDI)”**

<b>INDICE TOTAL</b>	<b>4,65</b>	<b>4,96</b>	<b>4,84</b>	<b>5,05</b>
AÑOS	2015	2016	2017	2018

**Instituciones Miembros de la Comisión Especial de Estadística de Educación, Ciencia, Tecnología e Información**

**Entidad responsable del cálculo del indicador “Índice de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (IDI)”**

.....  
**Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)**  
**Miembro de la Comisión**

**Entidades miembros de la Comisión**

.....  
**Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)**  
**Miembro de la Comisión**

.....  
**Secretaría Técnica de Planificación “Planifica Ecuador” (STPE)**  
**Miembro de la Comisión**