



Consejo Nacional de Evaluación
de la Política de Desarrollo Social

ILPES



NACIONES UNIDAS

CEPAL

“Herramientas de Monitoreo y Evaluación para la Medición de Resultados” Factores relevantes

Oaxaca, 3 – 5 septiembre 2024

Dante Arenas Caruti
ILPES/CEPAL
dante.arenas@cepal.org

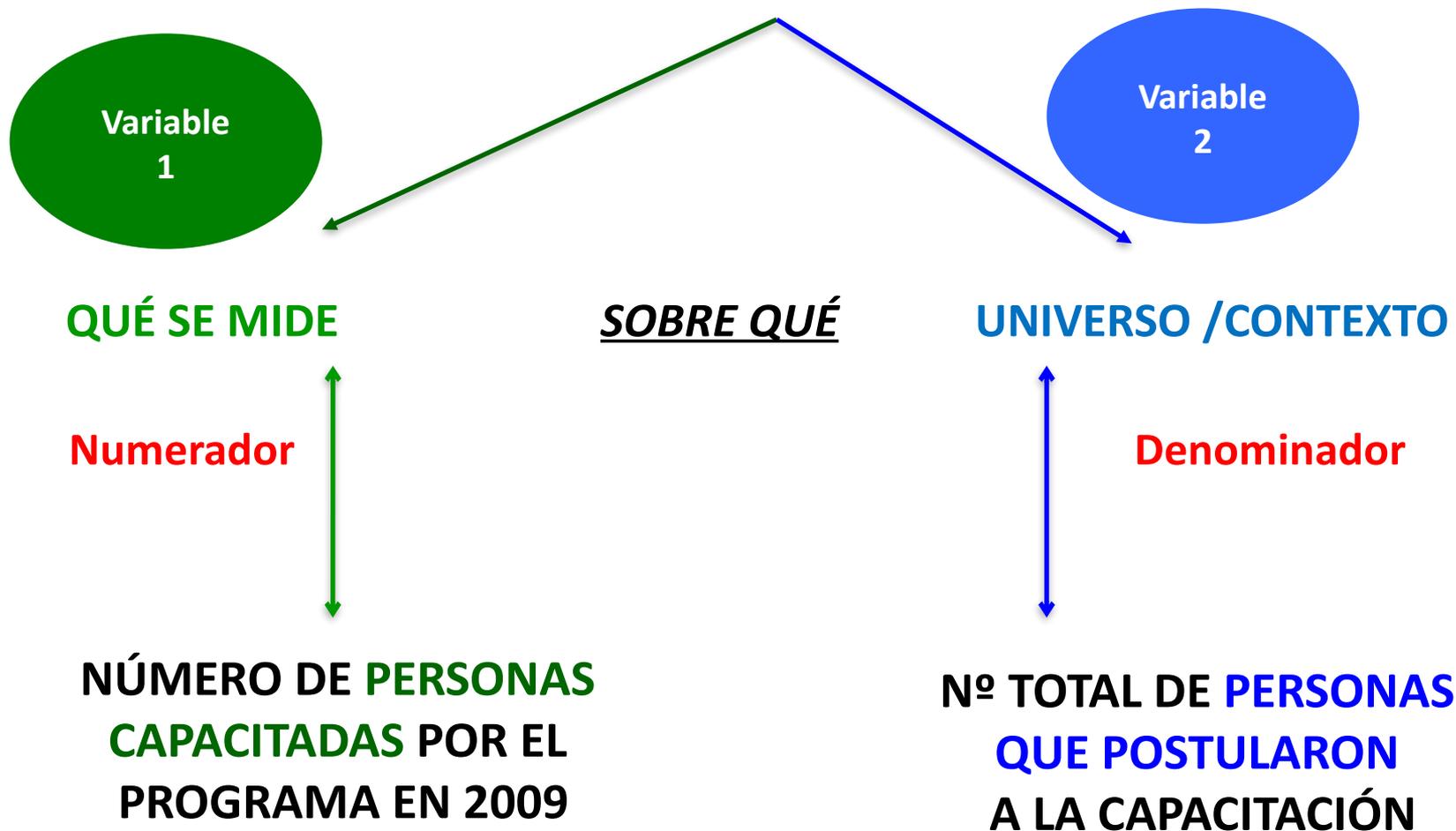
www.coneval.gob.mx

Características de los Indicadores

1. un indicador siempre debe medir directamente un factor relevante de un objetivo.

Objetivos		Factor Relevante
Objetivo	Contribuir a elevar los niveles de escolaridad de los jóvenes entre 15 y 22 años	Elevar niveles de escolaridad de esa P.O.
Objetivo	Las/os alumnos inscritos en instituciones públicas de educación media permanecen y concluyen este nivel educativo.	Permanencia en el nivel educativo y conclusión del nivel educativo
Objetivo	<ol style="list-style-type: none"> Asesoría técnica otorgada en metodología educativa Apoyo financiero para gastos operacionales 	Asesoría técnica otorgada Apoyo financiero
Objetivo	<ol style="list-style-type: none"> Recepción de solicitudes de apoyo Evaluación de solicitudes de apoyo 3... 	Recepción de solicitudes Evaluación de solicitudes apoyos

2. un indicador siempre expresa una relación entre variables.



3. un indicador siempre debe tener un universo con el que se compara.

Nombre del Indicador	Universo
Porcentaje de autos vendidos	Sobre el total de autos disponibles
Promedio de turistas que se alojan en el hotel Ensueño	Respecto del total de turistas que llega al país
Tasa de variación de manzanas exportadas	Sobre el total que se cosechó en el estado
Porcentaje de estudiantes de educación básica del programa que permanecen en educación básica	Sobre el total de estudiantes que participan en el programa
Promedio de NNA becados que residen en localidades indígenas	Sobre el total de NNA que recibieron becas del programa

4. un indicador siempre es autoexplicativo.

Indicador	Definición	Método de Calculo
Tasa de variación anual de la población de 15 años o más en condición de rezago educativo respecto al año anterior.	Se mide el cambio de la población de 15 años o más que no sabe leer ni escribir o que no ha cursado o concluido la educación primaria y/o educación secundaria, respecto al año anterior.	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ total de Población de 15 años o más en situación de rezago educativo en } t}{\text{N}^\circ \text{ total de Población de 15 años o más en situación de rezago educativo en } t - 1} - 1 \right) * 100$

5. un número absoluto no es un indicador

Por ejemplo, Número de viviendas entregadas, número de cursos hechos, número de personas atendidas, número de créditos aprobados, número de kilómetros reparados, etc.

No establece una relación entre dos variables

No permite realizar un juicio sobre desempeño

Sólo propone un numerador

1. CONCEPTUALIZACIÓN

El objetivo de los indicadores es generar información, que gracias a su conocimiento y difusión facilite la toma de decisiones.

Para lo anterior, es necesario que la información generada sea entendida de la misma manera por todos los involucrados, con un marco conceptual común, que permita la comunicación efectiva de los resultados de un indicador.

El término concepto tiene origen del latín *conceptus*, del verbo *concipere*, que significa “algo concebido o formado en la mente”, y es una “unidad cognitiva de significado”. **Definiciones:**

- Idea que concibe o forma el entendimiento (RAE).
- Son las unidades más básicas de toda forma de conocimiento humano; por medio de las cuales comprendemos las experiencias (Moulines, Carlos).
- Son captaciones de la realidad (realismo) o, por contrario, construcciones o autoproyecciones mentales (constructivismo o idealismo), que surgen por medio de la abstracción de las esencias inteligibles o por la integración en clases o categorías, que agrupan nuestros nuevos conocimientos y nuestras nuevas experiencias con los conocimientos y experiencias almacenados en la memoria (Hilary Putnam).

2. OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS

La operacionalización de conceptos, consiste en la transformación de una idea o proposición teórica, en variables con correspondencia empírica, que permitan observar el comportamiento efectivo del concepto.

- Conceptos directamente observables con referentes empíricos directos. *Ejemplo: sexo de una persona / peso de una persona / superficie de un país.*
- Conceptos abstractos, más alejadas del plano empírico, que necesitan un proceso de operacionalización que permita identificar variables para representar a los constructos teóricos. *Ejemplo: vulnerabilidad social / calidad de vida / competitividad.*

Una definición conceptual puede operacionalizarse de varias formas. Se debe elegir la que proporcione mayor información sobre el concepto, la que lo describa de mejor manera o la que sea más precisa.

DEFINICIÓN TEÓRICA

La definición teórica es el significado o explicación científica de un elemento al cual se refiere un término, palabra o concepto, tratando de exponer de manera unívoca y con precisión su comprensión. Ejemplos:

- Derecho a la justicia: “Derecho fundamental que tiene toda persona para acudir y promover la actividad de los órganos encargados de prestar el servicio público de impartición de justicia, con la finalidad de obtener la tutela jurídica de sus intereses a través de una resolución pronta, completa e imparcial” (Cumbre Judicial Iberoamericana).
- Calidad del aire: “Se refiere a la presencia en mayor o menor medida de contaminantes en la atmósfera que puedan ser nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y para otros bienes de cualquier naturaleza” (OMS).
- Población educada: “Todas las mujeres y los hombres tienen derecho a la educación que proporciona a los individuos y las sociedades las capacidades y conocimientos críticos necesarios para convertirse en ciudadanos empoderados, capaces de adaptarse al cambio y contribuir a su sociedad, economía y cultura” (UNESCO).

DEFINICIÓN OPERATIVA

La definición operativa es el proceso cognitivo, que permite convertir una propiedad o característica de algún objeto, en una variable que puede ser valorada o categorizada. Según la naturaleza de la propiedad, puede haber una definición operativa directa o indirecta:

Definición operativa directa

Existe una estrecha vinculación entre la propiedad y la variable y es directamente sugerida por ella, sin posibilidad de dudas. En general se logra cuando:

- La unidad de análisis se puede interrogar (características personales levantadas en encuesta a personas, como edad, religión, ingresos,...)
- El estado de la propiedad se puede registrar directamente (superficie, altura, peso, etc.)
- El estado de la propiedad se puede obtener de documentos oficiales (número de habitantes, liquidaciones de sueldos, número de patentes, etc.).

Definición operativa no directa

La relación entre la propiedad y la variable se construye usando los conocimientos y la experiencia, pero no es completamente confiable ni directamente atribuible.

En general si la definición operativa no cumple los requisitos mencionados anteriormente para ser directa, se considera no directa.

Por ejemplo, Vulnerabilidad, Capital Social, Autoestima.

4. DIMENSIONES (SUBCONCEPTOS)

Existen algunos conceptos que integran una variedad de aspectos, los cuales se deben descomponer para facilitar el entendimiento.

Cada uno de estos aspectos relevantes o propiedades de un concepto son las dimensiones o subconceptos.

La descomposición del concepto en sus dimensiones es el primer paso en el proceso de operacionalización del concepto en un indicador.

Concepto: Calidad de vida, entendida como las condiciones necesarias para el buen desarrollo de las personas.

Dimensiones o condiciones consideradas como necesarias para el buen desarrollo de las personas:

- 1) Salud,
- 2) Educación,
- 3) Ingresos.

Concepto: Competitividad empresarial, entendida como la capacidad de una empresa de hacer mejor las cosas que su competencia.

Dimensiones en las cuales una empresa puede mejorar:

- 1) Productividad,
- 2) Calidad en los productos,
- 3) Menores costos.

5. VARIABLES

La definición de variables representa el paso al nivel empírico de los conceptos en el proceso de operacionalización.

La variable se define como cualidad o característica de un objeto o evento, que contiene al menos dos atributos (categorías o valores) en los que puede clasificarse (Cea D'Ancona, 1996).

- Una variable es todo aquello que se puede medir de alguna forma.
- Características o cualidades de la realidad susceptibles de adoptar diferentes valores observables.
- Pueden variar de un individuo u objeto a otro.
- Puede variar dentro del mismo individuo u objeto en el transcurso de un período de tiempo.

6. ATRIBUTOS DE LAS VARIABLES

Los atributos de las variables son las distintas categorías observables que componen las variables, y que pueden adoptar diferentes valores o estados, en función de los cuales se puede ordenar o clasificar a un sujeto o grupo.

Ejemplo:

- Los atributos (valores) de la variable “edad” son: 1, 2, 3, etc. años.
- Los atributos (categorías) de la variable “estado civil” son: soltero, casado, unión de hecho, viudo, divorciado, separado

8. UNIDAD DE ANÁLISIS

Las variables son características o propiedades que se miden o asignan a un objeto, es decir a una unidad de análisis.

La unidad de análisis está directamente relacionada con las variables a medir, debiéndose considerar los siguientes criterios en el análisis:

- ¿Qué información se requiere generar?
- ¿De quién se busca generar información?
- ¿Qué características se observan/ analizan de las unidades?
- ¿Es coherente la unidad de análisis con la categoría de la variable?

Es fundamental entender el vínculo entre las unidades de análisis y las variables a medir, para evitar inconsistencias y sacar conclusiones erróneas. Ejemplo:

UNIDAD DE ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	VARIABLE
Familias	Conjunto de ascendientes, descendientes y demás personas relacionadas entre sí por parentesco de sangre o legal	Ingreso familiar
Personas	Personas	Ingreso per cápita
Hogares	Grupo (s) familiar (es) que comparten el Presupuesto	Ingreso del hogar

9. TIPOS DE VARIABLES

Existen cuatro tipos de variables: las variables cualitativas nominales, las variables cualitativas ordinales, las variables cuantitativas discretas y las variables cuantitativas continuas.

A. Variables cualitativas o no métricas:

Son aquellas cuyos elementos de variación denotan cualidad. Estas variables cualitativas se pueden a su vez dividir en las siguientes:

- Variables cualitativas nominales: Indican una cualidad del objeto o evento sin establecer ninguna graduación entre las categorías que conforman la variable. Con estas variables no se puede realizar ninguna operación, ni se puede establecer ningún tipo de relación entre las categorías de la variable. *Ejemplo:*
Estado civil: Casado, soltero, viudo, separado
Nacionalidad: Chilena, Salvadoreña, Mexicana, etc.
Personalidad jurídica: Sociedad Anónima, Sociedad Civil, Sociedad de responsabilidad limitada
- Variables cualitativas ordinales: Indican un valor del objeto o evento pudiéndose establecer qué observación es mayor o menor que otra, pero no se puede determinar la magnitud exacta que diferencia a un atributo de otro. *Ejemplo:*
Nivel de enseñanza: primaria, secundaria, superior.
Grado de contaminación: Alto, medio, bajo.
Rentabilidad: Positiva, negativa, neutra.

B. Variables cuantitativas o métricas

Aquellas cuyas características pueden medirse en diferentes grados e intensidad y tienen carácter numérico o cuantificable, que permiten clasificar, ordenar y establecer distancias exactas entre cada valor.

Estas variables cuantitativas se pueden dividir en las siguientes:

- Variables cuantitativas discretas: Establecen una escala de valores en la cual se puede clasificar una variable. *Ejemplo*:
Categorías de edad para la práctica del fútbol: 0 a 18 años / 18 a 35 años / 35 a 45 años / 45 a 55 años / 55 y más años.
Nivel de renta para el pago de impuestos: US\$1 – US\$100.000 / US\$100.001 – US\$500.000 / US\$500.001 – US\$1.000.000 / más de US\$1.000.000
- Variables cuantitativas continuas: Establecen un continuo de valores, sin escalas, usando el cero absoluto. *Ejemplo*:
Edad: 0, 1, 2, 3, 4... años
Tiempo de espera de la atención: 0, 1, 2, 3, 4... horas
Extensión de los caminos: 0, 1, 2, 3, 4... kilómetros

10. TIPOS DE VARIABLES SEGÚN UN. DE ANÁLISIS

Según la unidad de análisis, las variables se clasifican en variables individuales y colectivas.

A. Las variables individuales

Las variables individuales se corresponden con unidades individuales, es decir, aquellas que dan propiedades a una unidad de análisis considerada individual o particular.

UNIDAD DE ANÁLISIS	VARIABLE
Persona	Nivel de escolaridad
Predio	Precio de venta
Microempresa	Número de empleados

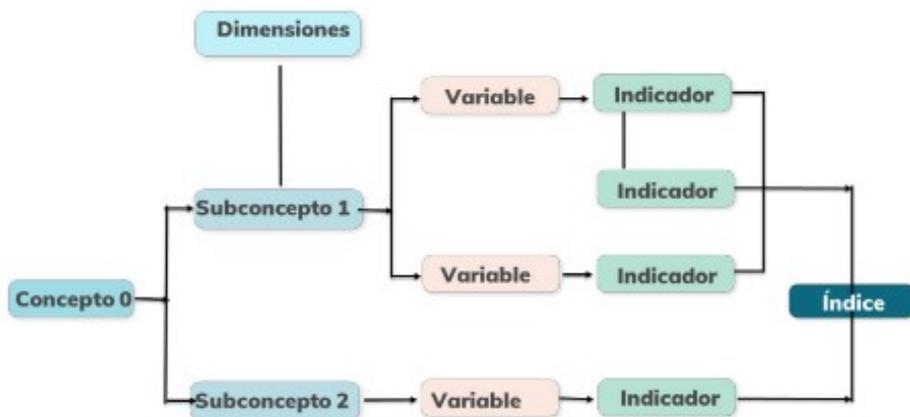
B. Las variables colectivas

Las unidades agregadas, reales o construidas, como las organizaciones o los distritos geográficos, dan lugar a variables colectivas que califican a ese tipo de unidad. Son propiedades atribuidas a grupos o categorías con base en las propiedades individuales de sus miembros.

UNIDAD DE ANÁLISIS	VARIABLE
Personas de una ciudad	Tasa de escolaridad (promedio de las escolaridades que poseen sus miembros)
Localidad	Costo por hectárea (precio promedio de todos los predios de una localidad dividido por la suma de sus hectáreas de superficie)
Microempresas del país	Número nacional de empleados (sumatoria de los empleados individuales de cada una de las empresas del país)

15. RESUMEN DE PASOS DEL PROCESO DE OPERACIONALIZACIÓN

EN LA SIGUIENTE FIGURA SE RESUME EL PROCESO DE OPERACIONALIZACIÓN. (Fuente: Batthyany, K, & Cabrera, M. (2011). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Universidad de la República. Uruguay.)



PASO 1: IDENTIFICACIÓN DEL CONCEPTO

Identificación teórica del concepto al cual se le quiere diseñar un indicador, entendiendo como “Concepto” a las captaciones de la realidad o construcciones mentales que surgen de la integración en categorías, que agrupan nuestros conocimientos.

Ejemplo: Calidad de vida | Se entenderá como calidad de vida, el bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción con áreas importantes de la vida (Ferrans, 1990).

PASO 2: IDENTIFICACIÓN DE SUBCONCEPTOS

Identificación teórica de los subconceptos que componen el concepto, siempre y cuando el concepto esté integrado por más de un aspectos relevante. Estos subconceptos se refieren a las dimensiones del concepto. *Ejemplo: Las áreas relevantes en términos de la “Calidad de vida” se definen en tres dimensiones: “Salud”, “Educación” e “Ingresos”.*

PASO 3: DEFINICIÓN DE VARIABLES

La operacionalización de conceptos consiste en encontrar los referentes empíricos que permiten evaluar su comportamiento efectivo. Este referente son las variables, que describen una cualidad o característica de un objeto (o evento) que contenga atributos o características observables que puede adoptar diferentes valores, categorías o estados.

Ejemplos: El concepto “Salud” se puede operacionalizar en la variable “longevidad”, educación se puede operacionalizar en las variables “alfabetismo” y “años de estudio”, ingresos se puede operacionalizar en la variable “Producción”.

PASO 4: ELABORACIÓN DE INDICADORES

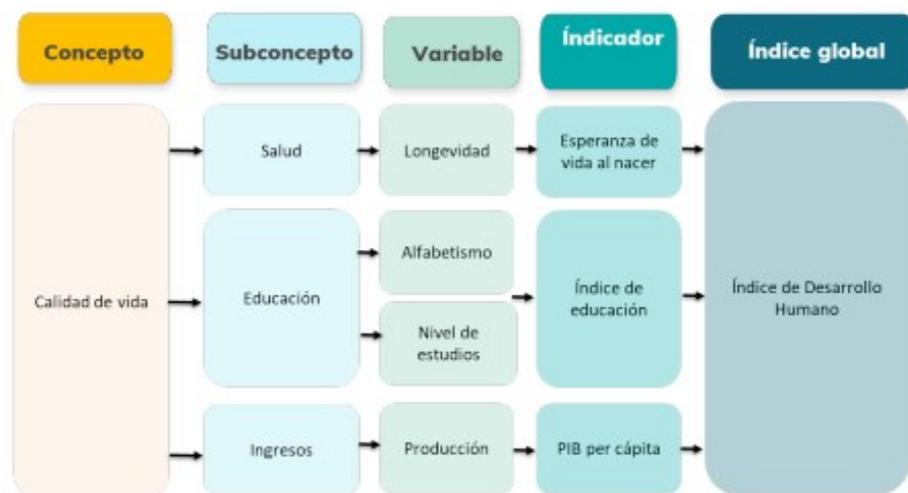
Un indicador de una variable es otra variable que traduce al plano empírico las variables teóricas que se intentan medir, son sus expresiones concretas, prácticas y medibles. *Ejemplos:*

- Longevidad se puede medir con el indicador Esperanza de vida al nacer (Promedio de años esperados que vivirán las personas nacidas en un momento dado).
- Educación se puede operacionalizar en las variables “alfabetismo” y “años de estudio”, con las cuales se puede construir un Índice de educación..
- El alfabetismo se puede medir con la Tasa de alfabetización de adultos (Proporción de la población de 15 años y más que puede leer y escribir).
- El nivel de estudios se puede medir con el indicador: Años de estudio (Promedio de los años formales de estudio de la población)
- La variable “Producción” se puede medir con el indicador PIB per cápita (Producto Interno Bruto (PIB) total de un país por el número de habitantes).

PASO 5: ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE

Si una variable se descompone en más de un indicador, cada uno de los cuales brinda una información parcial, es necesario integrar la información para obtener un valor único y final, expresado en un índice. *Ejemplo: Finalmente, con todos los indicadores se puede construir un índice global (Índice de Desarrollo Humano), que da cuenta del concepto inicial (Calidad de vida). Ver figura 1.*

Ejemplo paso 5: Índice global



Construcción de indicadores

1. SUJETO A MEDIR

Según el tipo de intervención pública que se trate, inicialmente se debe identificar en cual etapa de la cadena de valor público se ubica el indicador a definir, si es en los insumos, los productos (bienes o servicios) o los resultados (intermedios o finales), tal como se presenta en la figura abajo (*Cadena de valor público*).

El sujeto a medir es la definición estratégica relacionada con un eslabón o etapa de la cadena de valor público en la que se quiere levantar información. Puede ser en la etapa de insumo, proceso, productos o resultados.

2. OBJETO A MEDIR

Corresponde a la información que se quiere levantar con un indicador para responder a alguna pregunta, según el uso que se quiera dar a éste en los procesos de monitoreo y evaluación.

3. UNIDAD DE MEDIDA

El objeto a medir se realiza sobre una unidad de medida, que corresponde a la población sobre la cual se mide el indicador, población que no necesariamente son personas, sino que es el universo que recibe la acción que el indicador busca medir.

Se refiere a sobre que o quien se quiere conocer la información

4. FACTORES RELEVANTES

Asociado al objeto a medir, se encuentra el factor relevante, que da cuenta de qué es lo que se desea medir y en qué se va a medir (población, territorio, etc.).

El factor relevante corresponde a las variables claves de un proceso/ producto/objetivo que son relevantes para su monitoreo y evaluación.

CADENA DE VALOR PÚBLICO *(Fuente: Elaboración propia.)*



El factor relevante es el o los conceptos que deben ser operacionalizados para construir un indicador.

Los factores relevantes se deben definir a partir de la revisión del sujeto a medir de la cadena de valor (proceso/producto/objetivo), identificando las variables necesarias de monitorear y/o evaluar para generar información relevante del proceso/producto/objetivo, de la

siguiente manera:

- **Procesos:** identificar las variables que dan cuenta y miden la magnitud de la ejecución de las actividades principales de un proceso productivo.
- **Productos:** identificar las posibles variable que dan cuenta de sus niveles de producción y las atribuciones del bien o servicio.
- **Resultados (Objetivos):** las variables que tienen que transformarse para lograr el resultado esperado.

EJEMPLO (Fuente: Elaboración propia.)

SUJETO A MEDIR (objetivo / producto / proceso)	OBJETO A MEDIR (información a levantar)	FACTOR RELEVANTE (concepto a operacionalizar)	UNIDAD DE MEDIDA
Contribuir a la calidad de vida de los habitantes del país	¿Se logra el objetivo?	Calidad de vida	Habitantes del país
Estudiantes de educación secundaria aumentan sus niv. de lectura	¿Se logra el objetivo?	Niveles de lectura	Est. secundarios
Talleres de fortalecimiento de la gestión realizados	¿Se ejecuta lo planificado?	Realizados	Talleres
Postulaciones de tutores evaluadas para seleccionarlos para el prog.	¿Se realizan las actividades necesarias?	Evaluadas	Postulaciones
Aumentar la rentabilidad de los empresarios turísticos	¿Se logra el objetivo?	Rentabilidad	Empresarios
Entrega de canastas de alimentos a las familias vulnerables	¿Cuál es la magnitud del programa?	Canastas de alimentos	Fam. vulnerables
Evaluación y selección de propuestas de proyectos prod.	¿Se realizan la actividades necesarias?	Seleccionados	Proyectos
Mejorar la calidad de los servicios públicos	¿Se logra el objetivo?	Calidad	Servicios públicos
Programa de reinserción laboral para exonerados	¿Se logra el objetivo?	Reinserción	Exonerados
Promover en la pob. estilos de vida activa por medio de la práctica periódica del ejercicio físico, deporte y recreación	¿Cuál es la cobertura del programa?	Práctica deportiva	Población
Microempresas del sect. rural con capacidades técnicas consolidadas	¿Se logra el objetivo?	Capacidades técnicas	Microempresas
Programa de vacunación contra el COVID 19 adultos mayores	¿Cuál es la magnitud del programa?	Vacunación	Adultos mayores

OPERACIONALIZACIÓN DEL FACTOR RELEVANTE

Una vez identificado el factor relevante se debe definir cómo se va a operacionalizar en la práctica, es decir, de qué manera se va a medir matemáticamente en la fórmula el indicador.

Para esto es necesario primero definir técnicamente que se entiende por el concepto identificado como factor relevante, para luego operacionalizarlo en una métrica que permita definir la fórmula de cálculo del indicador. Para esta operacionalización se requieren conocimientos técnicos o alguna investigación sobre el tema en cuestión.

EJEMPLO *(Fuente: Elaboración propia.)*

SUJETO A MEDIR	OBJ. A MEDIR concepto a operacionalizar	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERATIVA variable – métrica
Aumentar la competitividad de las microempresas	Competitividad	Capacidad de mantenerse en el mercado	Índice de competitividad Compuesto por las siguientes variables <ul style="list-style-type: none">● Aumento (▲) de las ventas● Disminución de los costos● ▲ de los canales de comercialización o mercados● ▲ de los precios de sus productos (calidad)
Profesores aumentan sus competencias	Competencias	Conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para llevar a cabo exitosamente las labores de docencia	Profesores que se certifican a través de evidencias (examen, evaluación de pares, certificación, etc.)
Disminuir la pobreza en la región	Pobreza	Ingresos insuficientes para satisfacer las necesidades físicas y psicológicas básicas de una persona	Familias cuyos ingresos per cápita están bajo la línea de pobreza
Mejorar la calidad de los servicios públicos	Calidad	Percepción de los usuarios respecto a los distintos ámbitos que definen la calidad de los servicios	Personas que declaran estar satisfechos con los servicios recibidos
Mejorar el estado nutricional de los niños	Estado nutricional	Condición que se obtiene de acceder a los requerimientos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos mediante la ingestión de nutrientes a través de los alimentos	Relación de peso y talla

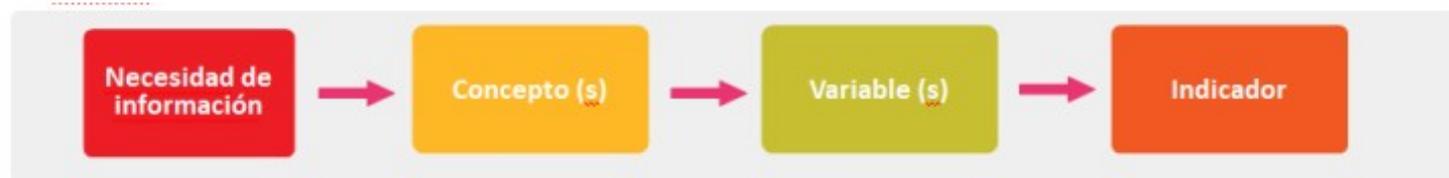
RESUMEN

Los indicadores de desempeño se construyen para responder a una necesidad de información.

Según la información necesaria, se debe identificar el o los conceptos relevantes y luego la o las variables que operacionalizan estos conceptos. La combinación de estas variables en una fórmula de cálculo, permiten obtener la información deseada a través de un indicador matemático. *(Ver ejemplo a abajo).*

Según la información que se quiere obtener con un indicador, éste puede requerir el uso de una o más variables para su construcción, según se presenta a continuación. *(Ver ejemplo a la derecha).*

		NOMBRE INDICADOR/ FÓRMULA DE CÁLCULO
INDICADOR	Una variable	Número infectados COVID 19 en el país (suma del número de infectados en el país)
	Dos variables distintas	Porcentaje de infectados COVID 19 (Total infectados COVID 19 / Total población) * 100
	Más de dos variables	Índice de contagio de infecciones respiratorias Sumatoria (infectados enfermedad X * contagiosidad enfermedad x) [Rinovirus, influenza, parainfluenza, sincial, adenovirus, enterovirus y coronavirus]
	Una variable, en unidades de medida distintas	Preponderancia del COVID 19 en la región sur (Número infectados COVID 19 región sur / Número infectados COVID 19 en el país) * 100
	Misma variable y unidad de periodos distintos	Tasa de variación mensual infectados COVID 19 (Número de infectados COVID mes t/ Número de infectados COVID mes t-1) * 100



Ejemplo: Interesa conocer el grado de bienestar económico de un país en su globalidad.

