



VAES

Viceministerio de Análisis
Económico y Social

Dirección de Análisis Económico Sectorial

Nota técnica

Modelo de priorización de becas con enfoque territorial

Autores:
Evalina Gómez Paulino
María A. Majluta

Mayo, 2023
Santo Domingo, D.N.



Ministro:
Pável Isa Contreras

Viceministerio de Análisis Económico y Social
(VAES)

Viceministro:
Alexis Cruz Rodríguez

Dirección de Análisis Económico Sectorial
(DAES)

Directora:
Evalina Gómez Paulino

Coordinadora de Seguimiento Sectorial:
María Majluta

Apoyo editorial:
Dirección de Comunicación del
Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

Oficinas Gubernamentales, Bloque B. Av. México, Gazcue.
Santo Domingo, República Dominicana
www.mepyd.gob.do

Modelo de priorización de becas con enfoque territorial

Objetivo:

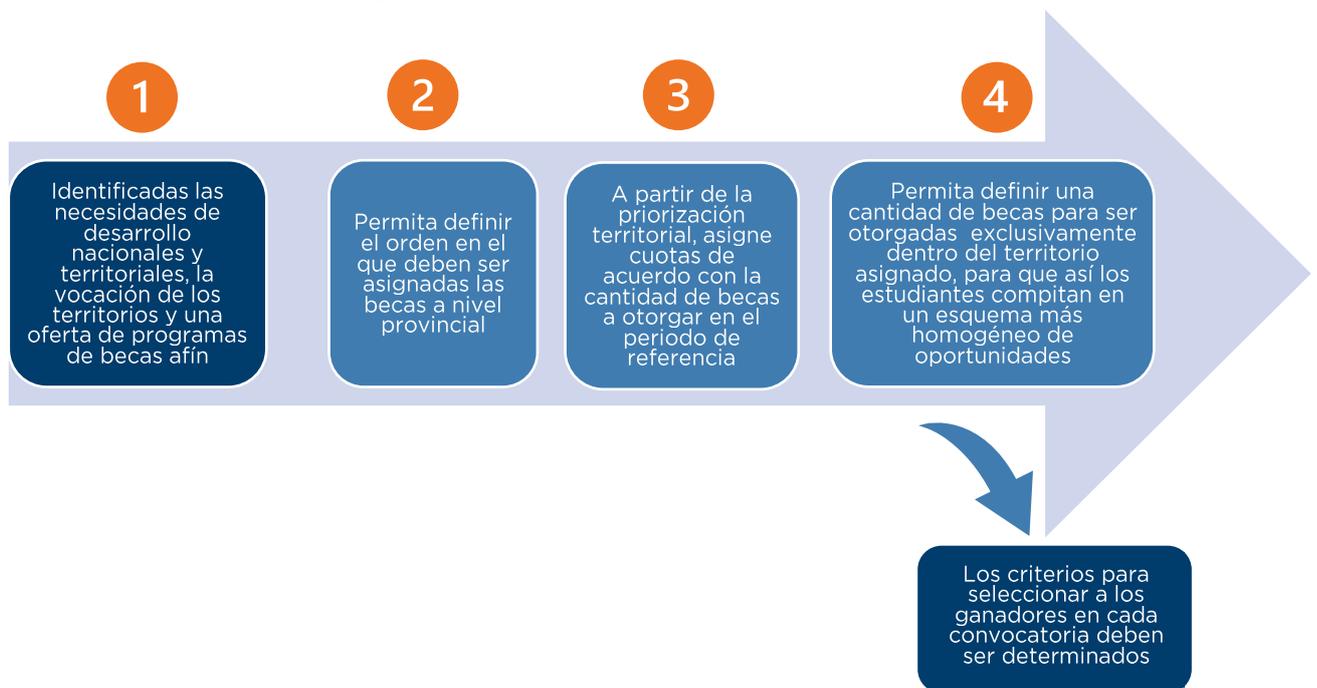
Desarrollar una herramienta que permita asignar becas a partir de un orden jerárquico o de prioridad a nivel provincial, con el fin de que esta política contribuya en mayor medida al desarrollo de los territorios a través del incremento del acervo de capital humano.

Marco conceptual:

Las decisiones de inversión, mayormente relacionadas con la formación académica, crean notables diferencias en la productividad de los individuos, promueven el desarrollo tecnológico, proporcionan beneficios sociales y, por consiguiente, inciden positivamente en el desarrollo económico (Schultz, 1961).

Los programas de becas enfocados a procurar el desarrollo territorial deberían considerar asignaciones priorizadas hacia las demarcaciones con mayor rezago en su dinámica productiva y con mayores desventajas en términos de desarrollo, procurando impulsar programas formativos relacionados a la vocación de cada territorio. Para lograr esto se propone un modelo que:

Esquema 1. Pasos del modelo propuesto



Fuente: elaboración propia.

Es importante destacar que la efectividad de una política que priorice la asignación de becas para el desarrollo territorial debe procurar asegurar que el conocimiento adquirido por los estudiantes se mantenga o, al menos, regrese al territorio. Este aspecto, aunque no es respondido por el modelo, es un punto por discutir pues requeriría la intervención de diferentes actores y constituye un paso adicional en el diseño y ejecución de esta política.

Metodología:

Se estructura un problema de decisión, estableciéndose un proceso analítico jerárquico donde se cuantifican los siguientes elementos:

- Contribución de las regiones al PIB nacional
- Condición socioeconómica de los hogares
- Acceso a la educación superior
- Concentración del empleo en actividades no primarias
- Concentración de jóvenes entre 15 y 24 años que ni estudian ni trabajan (ninis)

Para cada elemento las variables definidas fueron:

- V1. Contribución regional al crecimiento económico promedio nacional para el periodo 2015-2019.
- V2. Porcentaje de los hogares por provincia que son clasificados en condición socioeconómica baja y muy baja.
- V3. Cantidad de universidades por cada 100mil habitantes.
- V4. Porcentaje de la población ocupada a nivel provincial que se encuentra ocupada en actividades no primarias (industrias y servicios).
- V5. Porcentaje de ninis a nivel provincial.

Con respecto V1, debido a que es una estimación regional el resultado se mantiene fijo para las provincias que componen cada una de las 10 regiones únicas de planificación¹. Esta variable mantiene una relación negativa con el puntaje asignado para la priorización de becas, es decir, a mayor contribución al crecimiento económico, menor puntaje.

Las V2, V3, V4 y V5 se presentan como brechas respecto al promedio nacional, expresadas en desviaciones estándar (Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2012)².

$$Brechas = |p(x_{ij}) - \bar{p}|$$

Donde \bar{p} consiste en el promedio del indicador a nivel nacional, x_{ij} se refiere al indicador j para la provincia i .

La brecha de la provincia i en el indicador j se normaliza, dividiéndola por la desviación estándar σ_j . Así, la brecha queda expresada en cantidad de desviaciones estándar:

$$Brechas_{normilizadas} = \frac{|p(x_{ij}) - \bar{p}|}{\sigma_j}$$

Bajo este proceso de normalización se asignan las siguientes categorías:

- a. **Categoría I:** El valor del indicador se aleja del promedio nacional en dos o más desviaciones estándar, en sentido normativamente negativo.
- b. **Categoría II:** El valor del indicador se aleja del promedio nacional más de una pero menos de dos desviaciones estándar, en sentido normativamente negativo.

¹ Según la ley 345-22

² Ver: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (2012). Pobreza y desigualdad: Informe latinoamericano 2011. Territorio.

- c. **Categoría III:** El valor del indicador se aleja del promedio nacional en una o menos desviaciones estándar, ya sea en sentido negativo o positivo.
- d. **Categoría IV:** El valor del indicador se aleja del promedio nacional más de una pero menos de dos desviaciones estándar, en sentido normativamente positivo.
- e. **Categoría V:** El valor del indicador se aleja del promedio nacional en dos o más desviaciones estándar, en sentido normativamente positivo.

Una vez cuantificadas las variables, se otorga la puntuación correspondiente a cada provincia en cada indicador según se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Escala y puntaje asignado a cada provincia de acuerdo con los resultados de las variables consideradas.

Escala	Contribución regional al crecimiento económico promedio nacional para el periodo 2015-2019.	Puntaje
Baja	Si la incidencia de la región en el crecimiento nacional es superior a 1.0	1
Media	Si la incidencia de la región en el crecimiento nacional se encuentra entre 0.6 y 1.0	3
Alta	Si la incidencia de la región en el crecimiento nacional se encuentra entre 0.3 y 0.59	5
Máxima	Si la incidencia de la región en el crecimiento nacional es inferior a 0.3	7
Escala	Brechas (variables 2, 3, 4, y 5)	Puntaje
Baja	Categoría IV y V	1
Media	Categoría III	3
Alta	Categoría II	5
Máxima	Categoría I	7

Fuente: elaboración propia.

El puntaje p de cada provincia, x_i , se calcula como la suma de los puntajes otorgados a cada una de las variables consideradas (pv_n), es decir:

$$px_i = pv_1 + pv_2 + \dots + pv_n$$

Esto resulta en un vector de valores $X = x_1, x_2, \dots, x_n$, donde n es el número total de unidades territoriales (32³). El orden jerárquico de este vector es el que definirá la priorización de provincias. Así, la provincia con el valor máximo en px_i ocupará el primer lugar; mientras que, la provincia con el valor mínimo se ubicará en la última posición.

Para obtener el orden jerárquico, se define un vector D que incorporará los valores obtenidos al comparar la provincia i con las $n - 1$ provincias restantes.

³ Aunque el país cuenta con 31 provincias y un distrito, en este documento, el Distrito Nacional es tratado como provincia. A pesar de que legalmente no se considera provincia ni pertenece a ninguna otra, en la práctica actúa como una. (Ayuntamiento del Distrito Nacional. (2022). Alcaldía del Distrito Nacional: Historia, párr. 1. <https://adn.gob.do/historia/>).

Esto es:

$$D_i = \sum_{x=1}^{n-1} d_x$$

Donde,

$$d_x = \begin{cases} 1 & \text{si } px_i \geq px_{n-i} \\ 0 & \text{si } px_i < px_{n-i} \end{cases}$$

La posición que tiene cada i en el vector D obtiene de la siguiente fórmula:

$$L(x_i) = n - D_i$$

Por ejemplo, en el caso de la provincia Elías Piña, el puntaje total alcanzado fue de 27. Este valor se compara con cada uno de los puntajes provinciales, mediante la función d_x , la cual tomará valor 1 en todos los casos, a excepción de cuando se compara con su propio puntaje. Luego, la posición será:

$$L(x_{\text{Elías Piña}}) = 32 - 31 = 1$$

En el otro extremo, el Distrito Nacional alcanzó un puntaje de 9. Al comparar con todos los puntajes, la función d_x toma valor 0 en todos los casos, al ser el menor registrado. Su posición en la jerarquía es:

$$L(x_{\text{Distrito Nacional}}) = 32 - 0 = 32$$

Para calcular la cuota de becas (C_i) a otorgar en cada provincia se utiliza la siguiente fórmula:

$$C_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^{n-1} x_i} * 100$$

Resultados:

El orden jerárquico o de priorización provincial obtenido se presenta en la tabla 2. De acuerdo con el puntaje total obtenido a partir de las 5 variables utilizadas, el 39.0% de las becas se concentraría en las provincias Elías Piña, Azua, Bahoruco, Pedernales, Hermanas Mirabal, Independencia, Monte Cristi, Monte Plata, Santiago Rodríguez y Barahona. A nivel regional, la priorización de territorios seguiría el siguiente orden: Enriquillo, Cibao Noroeste, Cibao Nordeste, El Valle, Valdesia, Higuamo, Cibao Sur, Yuma, Cibao Norte y Ozama.

Para cualquier cantidad de becas, el porcentaje asignado permitiría obtener una distribución, en términos absolutos, que cumple con la priorización territorial obtenida.

Tabla 2. Priorización provincial para la asignación de becas.

Posición	Región	Provincia	V1	V2	V3	V4	V5	Puntaje	Porcentaje asignado (%)
1	El Valle	Elías Piña	7	7	5	7	1	27	4.4
2	El Valle	Azua	7	7	3	5	3	25	4.1
3	Enriquillo	Bahoruco	7	7	3	7	1	25	4.1

Posición	Región	Provincia	V1	V2	V3	V4	V5	Puntaje	Porcentaje asignado (%)
4	Enriquillo	Pedernales	7	7	1	5	5	25	4.1
5	Cibao Nordeste	Hermanas Mirabal	5	5	5	5	3	23	3.8
6	Enriquillo	Independencia	7	5	5	5	1	23	3.8
7	Cibao Noroeste	Monte Cristi	7	3	3	5	5	23	3.8
8	Higuamo	Monte Plata	5	7	3	5	3	23	3.8
9	Cibao Noroeste	Santiago Rodríguez	7	3	5	3	5	23	3.8
10	Enriquillo	Barahona	7	5	3	5	1	21	3.4
11	Yuma	El Seibo	3	5	5	5	3	21	3.4
12	Valdesia	Peravia	7	3	3	3	5	21	3.4
13	Cibao Nordeste	Samaná	5	3	5	3	5	21	3.4
14	Valdesia	San José de Ocoa	7	3	1	5	5	21	3.4
15	El Valle	San Juan	7	5	3	5	1	21	3.4
16	Cibao Noroeste	Valverde	7	3	3	3	5	21	3.4
17	Cibao Noroeste	Dajabón	7	3	3	3	3	19	3.1
18	Cibao Nordeste	Duarte	5	3	3	5	3	19	3.1
19	Higuamo	Hato Mayor	5	5	3	3	3	19	3.1
20	Valdesia	San Cristóbal	7	3	3	3	3	19	3.1
21	Cibao Sur	La Vega	5	3	3	3	3	17	2.8
22	Cibao Nordeste	María T. Sánchez	5	3	3	3	3	17	2.8
23	Higuamo	San Pedro de Macorís	5	3	3	3	3	17	2.8
24	Cibao Sur	Sánchez Ramírez	5	3	3	5	1	17	2.8
25	Cibao Norte	Españat	1	3	3	3	5	15	2.5
26	Yuma	La Romana	3	3	3	3	3	15	2.5
27	Cibao Sur	Monseñor Nouel	5	3	1	3	3	15	2.5
28	Yuma	La Altagracia	3	3	3	1	3	13	2.1
29	Cibao Norte	Puerto Plata	1	3	3	3	3	13	2.1
30	Ozama	Santo Domingo	1	3	3	3	3	13	2.1
31	Cibao Norte	Santiago	1	1	3	3	3	11	1.8
32	Ozama	Distrito Nacional	1	3	1	1	3	9	1.5

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, como se especifica en el esquema 1, a partir de estos resultados es posible la implementación de una política de becas que priorice el territorio de acuerdo con las necesidades de desarrollo que se identifican en cada uno de ellos. No obstante, esta no es la única herramienta necesaria para una política exitosa. Existen aspectos relevantes que deben ser asegurados para que las provincias puedan aprovechar estas asignaciones, entre ellas, la retención de los becarios, a través de oportunidades laborales o de emprendedurismo; aumentar la presencia de las instituciones de educación superior en el territorio; ampliar los programas de becas hacia diferentes criterios de selección y el acompañamiento de los beneficiarios, sobre todo aquellos de escasos recursos.