

ANEXO A

Metodología de cálculo del índice de prelación y criterios de distribución de los recursos entre las modalidades del Fondo Concursable de Inversión en Infraestructura para Educación Media Superior 2013

El índice de prelación está compuesto de diversos subíndices y permite valorar la idoneidad de apoyar proyectos con potencial para:

- Contribuir en mayor medida a incrementar la matrícula y avanzar en la consecución de las metas de cobertura.
- Privilegiar el apoyo a las localidades rezagadas en términos de cobertura.
- Apoyar a planteles que tienen la intención de ingresar al SNB.
- Generar mayor rendimiento de incremento de matrícula por peso invertido.

En otras palabras, para todos los proyectos que presentaron documentación completa se estimó un valor numérico que permitió ordenar los proyectos bajo una metodología transparente, con criterios claros y cuantificables de priorización.

La presente nota describe la metodología de cálculo que se utilizó para construir el índice de prelación de cada una de las modalidades dispuestas en el Fondo, así como los criterios con base en los cuáles se distribuyeron los recursos del Fondo entre las modalidades.

Modalidad A: Construcción y Equipamiento de nuevas UPEMS.

El índice de prelación de la modalidad A (IA), destinada a atender las necesidades de cobertura educativa a través de la construcción y equipamiento de nuevos planteles, se construyó con base en los subíndices, el método de cálculo y la fuente de información que se exponen a continuación:

I1) Costo beneficio del proyecto (con una ponderación de 25%)

$$S_1 = \left[\frac{\bar{X}}{AF+AE} \right]$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₁, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_1 = \left[\frac{S_1}{\text{Max } S_1} \right]$$

Donde:

- \bar{X} = Promedio de matrícula anual que aportará el proyecto hasta el 2018.
- AF = Aportación federal.
- AE = Aportación estatal.
- Max S₁ se refiere al valor máximo del subíndice S₁.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Formato SEP SEMS 03.

I₂) Superficie de construcción por peso invertido (con una ponderación de 10%)

$$S_2 = \frac{STc}{CTc}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₂, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_2 = \left[\frac{S_2}{\text{Max } S_2} \right]$$

Donde:

- STc = Superficie total de construcción o ampliación.
- CTc = Costo total de construcción.
- Max S₂ se refiere al valor máximo del subíndice S₂.

Fuentes:

- Numerador y denominador: Formato SEP SEMS 02.

I₃) Contribución del proyecto con respecto a la propuesta de crecimiento estatal de la SEMS (con una ponderación de 45%)

$$S_3 = \frac{\text{Matric 2018}}{\text{Pmatric 2018} - \text{Matric 2012} - 2013}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₃, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_3 = \left[\frac{S_3}{\text{Max } S_3} \right]$$

Donde:

- *Matric* 2018 = Matrícula 2018 estimada para el proyecto.
- *Pmatric* 2018* = Propuesta de matrícula 2018 entidad.
- *Pmatric* = Matrícula 2012-2013.

*Se refiere a la proyección de la matrícula de la entidad estimada por la SEMS en un escenario que supone cierre de brechas y una cobertura del 80% a nivel nacional en 2018.

- Max S₃ se refiere al valor máximo del subíndice S₃.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Proyecciones de cobertura por entidad de la SEMS.

I₄) Mide el grado de rezago en términos de cobertura, considerando la relación existente entre la cobertura de la localidad del proyecto respecto de la cobertura estatal; y la relación entre la cobertura estatal y la cobertura nacional (con una ponderación de 20%)

$$S_4 = \frac{CobE}{CobL} + \frac{CobN}{CobE}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₄, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_4 = \left[\frac{S_4}{\text{Max } S_4} \right]$$

Donde:

- *CobE* Cobertura estatal.
- *CobL* Cobertura localidad.
- *CobN* Cobertura nacional.
- Max S₄ se refiere al valor máximo del subíndice S₄.

Fuentes:

- Estimaciones de cobertura estatal y nacional de la SEMS, así como Censo 2010 para estimar la cobertura en la localidad.

Modalidad B: Construcción y Equipamiento de nuevos planteles de UPEMS* ya existentes.

De manera similar al IA, el índice de prelación de la modalidad B (IB), el cual tiene por objeto apoyar a instituciones del tipo medio superior existentes para regionalizar los servicios educativos en demarcaciones diferentes a aquellas en las que actualmente operan, se construyó con base en los subíndices, el método de cálculo y las fuentes de información que se exponen a continuación:

I1) Costo beneficio del proyecto (con una ponderación de 25%)

$$S_1 = \left[\frac{\bar{X}}{AF+AE} \right]$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I1, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_1 = \left[\frac{S_1}{Max S_1} \right]$$

Donde:

- \bar{X} = Promedio de matrícula anual que aportará el proyecto hasta el 2018.
- AF = Aportación federal.
- AE = Aportación estatal.
- Max S1 se refiere al valor máximo del subíndice S1.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Formato SEP SEMS 03.

I2) Superficie de construcción por peso invertido (con una ponderación de 10%)

$$S_2 = \frac{STc}{CTc}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I2, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_2 = \left[\frac{S_2}{Max S_2} \right]$$

Donde:

- STc = Superficie total de construcción o ampliación.
- CTc = Costo total de construcción.
- Max S2 se refiere al valor máximo del subíndice S2.

Fuentes:

- Numerador y denominador: Formato SEP SEMS 02.

I3) Contribución del proyecto con respecto a la propuesta de crecimiento estatal de la SEMS (con una ponderación de 45%)

$$S_3 = \frac{\text{Matric 2018}}{P_{\text{matric 2018}} - \text{Matric 2012-2013}}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I3, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_3 = \left[\frac{S_3}{\text{Max } S_3} \right]$$

Donde:

- *Matric 2018* = Matrícula 2018 estimada para el proyecto.
- *Pmatric 2018** = Propuesta de matrícula 2018 entidad.
- *Pmatric* = Matrícula 2012-2013.

*Se refiere a la proyección de la matrícula de la entidad estimada por la SEMS en un escenario que supone cierre de brechas y una cobertura del 80% a nivel nacional en 2018.

- Max S3 se refiere al valor máximo del subíndice S3.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Proyecciones de cobertura por entidad de la SEMS.

I4) Mide el grado de rezago en términos de cobertura, considerando la relación existente entre la cobertura de la localidad del proyecto respecto de la cobertura estatal; y la relación entre la cobertura estatal y la cobertura nacional (con una ponderación de 20%)

$$S_4 = \frac{CobE}{CobL} + \frac{CobN}{CobE}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I4, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_4 = \left[\frac{S_4}{\text{Max } S_4} \right]$$

Donde:

- *CobE* Cobertura estatal.
- *CobL* Cobertura localidad.
- *CobN* Cobertura nacional.
- Max S4 se refiere al valor máximo del subíndice S4.

Fuentes:

- Estimaciones de cobertura estatal y nacional de la SEMS, así como Censo 2010 para estimar la cobertura en la localidad.

Modalidad C: Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes.

De manera similar al IA, el índice de prelación de la modalidad C (IC), la cual tiene por objeto aprovechar la capacidad instalada de las UPEMS con la finalidad de ampliar la cobertura e incrementar la matrícula de los planteles ya existentes, se construyó con base en los subíndices, el método de cálculo y las fuentes de información que se exponen a continuación:

I1) Costo beneficio del proyecto (con una ponderación de 25%)

$$S_1 = \left[\frac{\bar{X}}{AF+AE} \right]$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I1, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_1 = \left[\frac{S_1}{Max S_1} \right]$$

Donde:

- \bar{X} = Promedio de matrícula anual que aportará el proyecto hasta el 2018.
- AF=Aportación federal.
- AE = Aportación estatal.
- Max S1 se refiere al valor máximo del subíndice S1.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Formato SEP SEMS 03.

I2) Superficie de construcción por peso invertido (con una ponderación de 10%)

$$S_2 = \frac{STc}{CTc}$$

México, D.F., a 08 de julio de 2013

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₂, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_2 = \left[\frac{S_2}{\text{Max } S_2} \right]$$

Donde:

- *STc* = Superficie total de construcción o ampliación.
- *CTc* = Costo total de construcción.
- Max *S*₂ se refiere al valor máximo del subíndice *S*₂.

Fuentes:

- Numerador y denominador: Formato SEP SEMS 02.

I₃) Contribución del proyecto con respecto a la propuesta de crecimiento estatal de la SEMS (con una ponderación de 45%)

$$S_3 = \frac{\text{Matric 2018}}{\text{Pmatric 2018} - \text{Matric 2012-2013}}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I₃, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_3 = \left[\frac{S_3}{\text{Max } S_3} \right]$$

Donde:

- *Matric 2018* = Matrícula 2018 estimada para el proyecto.
- *Pmatric 2018** = Propuesta de matrícula 2018 entidad.
- *Pmatric* = Matrícula 2012-2013.

*Se refiere a la proyección de la matrícula de la entidad estimada por la SEMS en un escenario que supone cierre de brechas y una cobertura del 80% a nivel nacional en 2018.

- Max *S*₃ se refiere al valor máximo del subíndice *S*₃.

Fuentes:

- Numerador: Formato SEP SEMS 04 (Hoja G).
- Denominador: Proyecciones de cobertura por entidad de la SEMS.

México, D.F., a 08 de julio de 2013

I4) Mide el grado de rezago en términos de cobertura, considerando la relación existente entre la cobertura de la localidad del proyecto respecto de la cobertura estatal; y la relación entre la cobertura estatal y la cobertura nacional (con una ponderación de 20%)

$$S_4 = \frac{CobE}{CobL} + \frac{CobN}{CobE}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I4, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_4 = \left[\frac{S_4}{Max S_4} \right]$$

Donde:

- *CobE* Cobertura estatal.
- *CobL* Cobertura localidad.
- *CobN* Cobertura nacional.
- Max S4 se refiere al valor máximo del subíndice S4.

Fuentes:

- Estimaciones de cobertura estatal y nacional de la SEMS, así como Censo 2010 para estimar la cobertura en la localidad.

Modalidad D: Incorporación y avance de planteles de UPEMS en el SNB.

Asimismo, el índice de prelación de la modalidad D (ID), diseñado para impulsar proyectos que favorezcan el avance de planteles en el Sistema Nacional de Bachillerato, se construyó con base en los subíndices, el método de cálculo y las fuentes de información que se exponen a continuación.

I5) Costo del proyecto (con una ponderación de 50%)

$$S_5 = \frac{Max PF}{PF}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I5, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_5 = \left[\frac{S_5}{Max S_5} \right]$$

Donde:

- *Max PF* Máximo de presupuesto federal solicitado por un proyecto
- *PF* Presupuesto federal solicitado por el proyecto
- Max S5 se refiere al valor máximo del subíndice S5.

Fuentes:

- Formato SEP SEMS 03

I6) Plantel que ha acreditado la alineación de sus planes de estudio (con una ponderación de 25%)

$$S_6 = \begin{cases} 1 & \text{si el plantel ha acreditado ante COPEEMS la alineación de sus planes de estudio} \\ 0 & \text{En caso contrario} \end{cases}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I6, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_6 = \left[\frac{S_6}{\text{Max } S_6} \right]$$

Donde:

- Max S6 se refiere al valor máximo del subíndice S6.

Fuentes:

- COPEEMS

I7) Plantel que ha acreditado al menos 33% de grupos-asignatura impartidos por docentes que concluyeron el programa de formación (con una ponderación de 25%)

$$S_7 = \begin{cases} 1 & \text{si el plantel ha acreditado ante COPEEMS que al menos 33\%} \\ & \text{de los grupos – asignatura} \\ & \text{son impartidos por docentes que concluyeron programa de formación} \\ 0 & \text{En caso contrario} \end{cases}$$

Para normalizar esta relación y construir el subíndice I7, se aplicó la siguiente fórmula.

$$I_7 = \left[\frac{S_7}{\text{Max } S_7} \right]$$

Donde:

- Max S7 se refiere al valor máximo del subíndice S7.

Fuentes:

- COPEEMS

Metodología de agregación de subíndices

A continuación se procedió a computar y ordenar el valor alcanzado por cada uno de los proyectos de acuerdo con el siguiente procedimiento de agregación:

- Índice de prelación de la modalidad A (IA)

$$IA = 25\% (I1) + 10\% (I2) + 45\%(I3) + 20\%(I4)$$

- Índice de prelación de la modalidad B (IB)

$$IB = 25\% (I1) + 10\% (I2) + 45\%(I3) + 20\%(I4)$$

- Índice de prelación de la modalidad C (IC)

$$IC = 25\% (I1) + 10\% (I2) + 45\%(I3) + 20\%(I4)$$

- Índice de prelación de la modalidad D (ID)

$$ID = 50\% (I5) + 25\% (I6) + 25\%(I7)$$

De la agregación anteriormente expuesta, resultó un valor entre 0 y 1 para cada proyecto. Los valores más cercanos a 1 tienen un grado de elegibilidad más alto que los valores más cercanos a 0.

Criterios para la distribución de los recursos entre las modalidades A, B, C y D

Las asignaciones por modalidad se determinaron de la siguiente manera:

1. Con el fin de ampliar las oportunidades educativas, se determinó que todos los proyectos presentados y con documentación completa (**29**) en la modalidad A fuesen apoyados por el Fondo. Se trata de nuevos planteles que están dirigidos preferentemente a ciudades pequeñas e intermedias, donde se requiere incrementar la capacidad de absorción de la educación media superior. Se dispuso que, con este propósito, **se asignara un monto total de 350 millones de pesos a los 29 proyectos presentados**, aunque a algunos de ellos se introdujeron ajustes a los montos solicitados con la asesoría técnica del INIFED.
2. Además del criterio ya señalado, y tomando en cuenta que en la modalidad B se trata de poco más del doble de proyectos (**63**), se definió, igualmente, apoyar hasta un máximo de 50 por ciento del monto acumulado de inversión federal solicitada. Resulta conveniente señalar que con la proporción asignada de recursos pueden financiarse los proyectos que contribuyen al menos con 70 por ciento del incremento de la matrícula propuesta en esta modalidad. Así, los proyectos registraron un monto acumulado de inversión federal de 309.6 millones de pesos. En consecuencia, de acuerdo con el criterio enunciado, **se decidió apoyar 32 proyectos hasta por 154.8 millones**



México, D.F., a 08 de julio de 2013

de pesos. Algunos de estos proyectos se les incorporaron ajustes a los montos solicitados, con la asesoría técnica del INIFED.

3. Finalmente, los recursos restantes del fondo (695.2 millones de pesos) fueron distribuidos entre las modalidades C y D, que concentran el mayor número de proyectos y de recursos solicitados. La asignación a cada una de estas modalidades se definió en función de la relación costo-beneficio por alumno adicional. Se determinó que por cada **7.17 pesos** en la modalidad D se obtenía, desde el punto de vista del incremento de la matrícula, un resultado similar por peso invertido en la modalidad C. En consecuencia, con el propósito de alcanzar la mayor rentabilidad desde este punto de vista por peso invertido, se decidió distribuir los recursos disponibles por el inverso aproximado de la relación enunciada. De esta manera, el monto de la inversión para la modalidad C ascendió **a 598.9 millones de pesos** y el de la modalidad D a **96.3 millones de pesos**. De forma similar a lo expuesto en los puntos 1 y 2, para algunos de los proyectos de la modalidad C, fue necesario introducir ajustes en los montos solicitados con la asesoría técnica del INIFED.