



DICIEMBRE 2018

# VALORACIÓN GLOBAL DE INDICADORES DE LOS PROGRAMAS SOCIALES

Pp S190 "Becas de posgrado y apoyos a la calidad"

Pp S236 "Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica"

## Tabla de contenido

1.	<i>Resumen Ejecutivo</i> .....	4
2.	<i>Introducción</i> .....	7
3.	<i>Descripción Metodológica</i> .....	9
3.1	Metodología para la selección de la muestra.....	9
3.2	Metodología para aplicar el instrumento VGP .....	12
4.	<i>Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores</i> .....	15
4.1	Resultados generales.....	15
4.1.1	Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad” .....	18
4.1.2	Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador” .....	19
4.1.3	Análisis de la dimensión “Definición de Metas” .....	20
4.1.4	Análisis de la dimensión “Fuentes de información” .....	20
4.1.5	Análisis de la dimensión “Registros Administrativos” .....	21
4.2	Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” .....	22
4.2.1	Análisis general .....	23
4.2.2	Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad” .....	27
4.2.3	Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador” .....	28
4.2.4	Análisis de la dimensión “Definición de Metas” .....	31
4.2.5	Análisis de la dimensión “Fuentes de Información” .....	33
4.2.6	Análisis de la dimensión “Registros Administrativos” .....	35
4.2.7	Sugerencias para la mejora de los indicadores del programa .....	38
4.3	Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” .....	40
4.3.1	Análisis general .....	41
4.3.2	Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad” .....	43
4.3.3	Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador” .....	44
4.3.4	Análisis de la dimensión “Definición de Metas” .....	46
4.3.5	Análisis de la dimensión “Fuentes de Información” .....	46
4.3.6	Análisis de la dimensión “Registros Administrativos” .....	47
4.3.7	Sugerencias para la mejora de los indicadores del programa .....	48
5.	<i>Conclusiones</i> .....	51
6.	<i>Anexos</i> .....	54
6.1	Valoración Global de Indicadores del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” .....	54
6.2	Valoración Global de Indicadores del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” .....	54
6.3	Documentos de evidencia .....	54
6.4	Referencias .....	60

## Índice de gráficas

Gráfica 1. Calificación por dimensión de los indicadores del programa S190 .....	17
Gráfica 2. Calificación por dimensión de los indicadores del programa S236 .....	18
Gráfica 3. Calificación por dimensión de los indicadores de Propósito .....	25
Gráfica 4. Calificación por dimensión de los indicadores de Propósito .....	26
Gráfica 5. Calificación por dimensión del indicador de Propósito .....	42
Gráfica 6. Calificación por sección dimensión del indicador de Componente .....	43

## Índice de tablas

Tabla 1. Criterios para la selección de dos programas sociales coordinados por el CONACYT.....	9
Tabla 2. Normalización de variables y puntajes totales por programa .....	12
Tabla 3. Secciones y criterios del instrumento VGI, y sus ponderaciones .....	13
Tabla 4. Resultados de la VGI de los programas de desarrollo social seleccionados del CONACYT .....	16
Tabla 5. Objetivos e indicadores de nivel Propósito y Componente del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” .....	23
Tabla 6. Resultados de la VGI del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” ....	24
Tabla 7. Resultados de la VGI del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” .....	41

## 1. Resumen Ejecutivo

Con la finalidad de promover la generación de indicadores más adecuados para los procesos de seguimiento y evaluación de los programas sociales, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) ha elaborado propuestas de metodologías para valorar la calidad de los indicadores de los programas y acciones sociales. Una de esas propuestas es el instrumento denominado “Valoración Global de Indicadores” (VGI), el cual está dirigido a evaluar y calificar aspectos relevantes de la construcción y el diseño de los indicadores del objetivo principal (Propósito) y de sus entregables (Componentes) que integran la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) de los programas sociales.

El instrumento VGI está dirigido a determinar si los indicadores cumplen con los criterios básicos de claridad, relevancia, adecuación, monitoreabilidad, economía y, en su caso, aporte marginal, cuando un objetivo tiene más de un indicador. Además de los criterios mínimos de construcción de los indicadores, el instrumento considera los recursos empleados en su construcción, el uso de la información que proporcionan y las características de la MIR; así como, el proceso de construcción y las características principales de las metas y la línea base, y las características de las fuentes de información.

En este sentido, el objetivo del proyecto “Valoración Global de Indicadores de los Programas Sociales 2018” consistió en la aplicación del instrumento a los indicadores de nivel Propósito y Componente de dos programas sociales coordinados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con la finalidad de examinar su construcción, el establecimiento de sus metas y fuentes de información, así como su utilidad en la medición de objetivos y su aportación en la rendición de cuentas. Los programas seleccionados para los efectos referidos son el S190 “Becas de posgrado y apoyos a la calidad” y el S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”.

El instrumento VGI fue aplicado a todos y cada uno de los indicadores de nivel Propósito y Componente de cada programa. Para la aplicación del instrumento se recabó información esencial del programa, como las MIR y las fichas técnicas de los indicadores, y se llevaron a cabo una serie de entrevistas con los responsables de la operación de los programas. Con la información recabada se dio respuesta a los 36 reactivos que integran el cuestionario del instrumento VGI. Este documento expone el análisis de los principales resultados

obtenidos, tanto de manera general para cada programa, como individualmente para los indicadores de cada programa.

Los resultados que se obtuvieron muestran que los programas cuentan con indicadores que aportan información útil para la toma de decisiones con respecto a sus poblaciones, a la definición de las líneas base y las metas, así como para su monitoreo y evaluación. Los indicadores de nivel Propósito de ambos programas están orientados a medir el cumplimiento de sus objetivos. En términos generales, los indicadores de nivel Propósito y Componente de ambos programas cumplen en mayor o menor medida con los criterios básicos de los indicadores; no obstante, presentan áreas de mejora en la documentación de las fichas técnicas de los indicadores.

Por otra parte, conviene subrayar que el indicador de Propósito del programa S236 es de nueva creación y que cinco de los siete indicadores del programa S190 son nuevos o integraron modificaciones metodológicas o conceptuales en 2018, por lo que los programas cuentan con indicadores que, en promedio, carecen de comparabilidad, lo cual limita el análisis de su comportamiento en el tiempo. Esta circunstancia también propicia que los programas presenten áreas de mejora en la definición de las líneas base y las metas de los indicadores, ya que, en general, estos elementos del indicador no se determinan a partir de criterios técnicos o series de información pues, aunque sí se consideran, prevalecen otros criterios en su establecimiento. En este aspecto se conjuntan varios factores, por un lado, la falta de documentación de las actividades de gestión de los indicadores y, por otro, la desactualización de las líneas base y, en algunos casos, inconsistencias entre las metas intermedias y finales o con el sentido del indicador.

Por otra parte, las actividades relacionadas con la selección de los indicadores y el establecimiento de las líneas base y las metas, están poco documentadas, lo cual impidió a los responsables de los programas aportar la evidencia requerida; o bien, los propios responsables no tienen conocimiento de dichas actividades, en virtud de que se llevaron a cabo antes de que ellos asumieran sus cargos. Por lo que, la inexistencia o desconocimiento de la evidencia que respalda dichas actividades es un factor que influyó en las calificaciones de los indicadores.

Entre las principales fortalezas de los programas están los Registros Administrativos que se generan con su operación; así como los sistemas de información del CONACYT, que sirven para la captura, almacenamiento y gestión de la información para construir dichos

Registros. Sin embargo, no se cuenta con metodologías o procedimientos documentados, basados en estándares, lineamientos y buenas prácticas, para la generación de los medios de verificación. Lo anterior, sumado a la complejidad de los programas, específicamente del S190, propicia que los medios de verificación sean heterogéneos aún dentro del propio programa, y que no estén disponibles públicamente, lo cual resta confiabilidad a la información que se genera con el cálculo de los indicadores.

Sobre el particular, el programa S190 elaboró una propuesta para especificar los metadatos de los medios de verificación y para transparentar el algoritmo para el cálculo de los indicadores, de manera que pueda ser replicado el resultado de los indicadores. Esta propuesta podrá ser considerada una buena práctica si se formaliza en los documentos institucionales del programa y se implementa efectivamente.

## 2. Introducción

El CONEVAL tiene por objeto normar y coordinar la evaluación de las Políticas y Programas de Desarrollo Social que ejecutan las dependencias públicas (LGDS, artículo 81). Para lo cual, entre sus atribuciones están las de dar seguimiento a la generación de indicadores de resultados, los cuales pueden ser de resultados, de gestión y de servicios, para los programas y acciones de desarrollo social del gobierno federal (Estatuto Orgánico del CONEVAL, artículo 45 fracción VI).

En el desarrollo de esas funciones, el CONEVAL verifica que los indicadores contengan los criterios mínimos de diseño para el adecuado monitoreo de los programas de desarrollo social. Tales criterios son los de claridad, relevancia, adecuación, monitoreabilidad, economía y, en el caso de que exista más de un indicador para el mismo objetivo, el indicador debe tener un aporte marginal.

En este contexto, con la finalidad de promover la generación de indicadores más adecuados para los procesos de seguimiento y evaluación, este Consejo ha elaborado propuestas de distintas metodologías para valorar la calidad de los indicadores de los programas y acciones sociales. Una de esas propuestas es el instrumento denominado “Valoración Global de Indicadores” (VGI), el cual está dirigido a evaluar y calificar aspectos relevantes de la construcción y el diseño de indicadores del objetivo principal (Propósito) y de sus entregables (Componentes) que integran la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) de los programas sociales.

De esta manera, la VGI consiste en determinar si los indicadores cumplen con los criterios básicos de claridad, relevancia, adecuación, monitoreabilidad, economía y, en su caso, aporte marginal, cuando un objetivo tiene más de un indicador. Además de los criterios mínimos de construcción de los indicadores, el instrumento considera los recursos empleados en su construcción, el uso de la información que proporcionan y las características de la MIR; así como, el proceso de construcción y las características principales de las metas y la línea base, y las características de las fuentes de información.

En este sentido, el objetivo del proyecto “Valoración Global de Indicadores de los Programas Sociales 2018” consiste en la aplicación del instrumento a los indicadores de nivel Propósito y Componente de dos programas sociales coordinados por el CONACYT, con la finalidad de examinar su construcción, el establecimiento de sus metas y fuentes de información, así como su utilidad en la medición de objetivos y su aportación en la rendición

de cuentas. Los programas sociales fueron seleccionados tomando en cuenta los siguientes criterios aportados por el CONEVAL: (i) Calificación Total; (ii) Calificación Diseño; (iii) Calificación Indicadores; (iv) Observaciones históricas promedio por indicador; (v) Enfoque de Resultados; (vi) Número de indicadores, y (vii) Desempeño efectivo. Los programas con los puntajes más altos y que, por lo tanto, resultaron seleccionados para la aplicación del instrumento son los siguientes:

1. S190 Becas de posgrado y apoyos a la calidad.
2. S236 Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica.

Además de aplicar el instrumento VGI a los indicadores de nivel Propósito y Componente de los dos programas sociales referidos, en este documento se analizan los resultados obtenidos, identificando posibles problemas o limitantes, así como áreas de oportunidad de los indicadores del programa, las metas y las fuentes de información y emitir las sugerencias pertinentes para la mejora de sus indicadores con base en los resultados obtenidos para cada programa seleccionado. La exposición del análisis está organizada en cuatro secciones, además del resumen ejecutivo y de esta introducción, como sigue: la sección tercera presenta la descripción metodológica de la selección de los programas y de la aplicación del instrumento; la sección cuarta desarrolla el análisis de los resultados de la VGI tanto de manera general como por cada uno de los programas sociales seleccionados; la sección quinta expone las principales conclusiones, y la sección sexta integra los anexos del proyecto.

### 3. Descripción Metodológica

La aplicación del instrumento VGI consistió en tres etapas. En la primera se elaboró un plan de trabajo que fue puesto a consideración del CONEVAL; en la segunda se propuso la metodología para la selección de dos programas sociales coordinados por el CONACYT, y en la tercera se contestaron los 36 reactivos que conforman el instrumento VGI.

#### 3.1 Metodología para la selección de la muestra

El CONEVAL proporcionó un documento con información de los seis programas sociales coordinados por el CONACYT cuya modalidad es “S” o “U” y que forman parte del *Listado CONEVAL de Programas y Acciones Federales de Desarrollo Social 2018*. Dicho documento contiene datos sobre una serie de variables que deben ser consideradas para llevar a cabo la selección respectiva. Los criterios tomados en cuenta son los siguientes: (i) Calificación Total; (ii) Calificación Diseño; (iii) Calificación Indicadores; (iv) Observaciones históricas promedio por indicador; (v) Enfoque de Resultados; (vi) Número de indicadores, y (vii) Desempeño efectivo.

Para la selección de los programas se tomó en cuenta un criterio adicional: los programas sujetos a la valoración global de sus indicadores deben ser aquellos que, en términos generales y después de aplicar la metodología de selección resulten ser los mejor calificados dentro del conjunto de programas considerados. Además, dado que no existen ponderaciones para cada criterio, se considera que los siete criterios son igualmente relevantes para la determinación de la calificación final de los programas sociales. En este contexto, a continuación, se expone el procedimiento para calificar los programas a partir de los siete criterios de selección señalados en el párrafo anterior, el cual consta de dos ejercicios.

**Tabla 1. Criterios para la selección de dos programas sociales coordinados por el CONACYT**

Modalidad	Clave	Programa	Calificación Total	Calificación Diseño	Calificación Indicadores	Observaciones históricas promedio por indicador	Enfoque de Resultados	Número de indicadores	Desempeño efectivo
U	U003	Innovación tecnológica para incrementar la productividad de las empresas	62%	71%	63%	6.4	1	5	77.19
S	S190	Becas de posgrado y apoyos a la calidad	82%	71%	100%	2.1	1	7	111.76
S	S191	Sistema Nacional de Investigadores	51%	57%	63%	1.9	1	7	64.43

S	S192	Fortalecimiento sectorial de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación	82%	71%	100%	1	1	5	83.23
S	S236	Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica	87%	71%	100%	2.5	1	2	84.11
S	S278	Fomento Regional de las Capacidades Científicas, Tecnológicas y de Innovación	82%	71%	100%	1.6	1	3	68.89

Fuente: CONEVAL.

**Ejercicio 1.** Como se observa en la Tabla 1, los valores de las variables están expresados en unidades diferentes; además, los criterios para calificar los programas pueden ser distintos entre los diferentes atributos de los programas, de modo que las probabilidades de obtener puntajes altos pueden ser mayores en unos atributos que en otros. Los rangos de valores entre las variables también difieren. Por estos motivos, las variables se normalizaron para escalar sus puntajes dentro del rango [0, 1] por el método *Min Max* (Kumar y Kumar, 2011; OECD, 2008). Esta normalización igualará los valores mínimos a 0 y los valores máximos a 1. Una ventaja del método es que mantiene todas las relaciones entre los valores originales. La fórmula simplificada, utilizada para normalizar los valores de las variables para la selección de los programas es la siguiente:

$$v'_{ij} = \frac{v_{ij} - \min(v_i)}{\max(v_i) - \min(v_i)}$$

Donde:

$v'_{ij}$  = Valor normalizado del criterio  $i$  en el programa  $j$ .

$v_{ij}$  = Valor original del criterio  $i$  en el programa  $j$ .

$\max v_i$  = Valor máximo del criterio  $i$ .

$\min v_i$  = Valor mínimo del criterio  $i$ .

La fórmula se aplica a todos los criterios excepto al Enfoque de resultados, porque todos los programas toman el valor de 1; así como al Número de indicadores, en virtud de que no existe fundamento para considerar que el número de indicadores puede afectar positiva o negativamente el desempeño de un programa. A pesar de esto, se realizó un ejercicio adicional para observar el efecto de considerar el Número de indicadores en la selección de los programas, bajo la premisa de que el instrumento VGI tiene una extensión significativa y debe aplicarse a todos y cada uno de los indicadores de nivel propósito y componentes de los programas seleccionados, de manera que podría resultar conveniente

ponderar con notas más altas a los programas con menos indicadores de tal forma que el instrumento se pueda aplicar con la profundidad que se requiere.

**Ejercicio 2.** Para la inclusión del criterio Número de indicadores en la selección, la fórmula presentada anteriormente se aplica de manera inversa, lo cual implica que se asigna el valor de 1 al programa con el menor número de indicadores y de 0 al que tenga más indicadores. La fórmula aplicada es la siguiente:

$$n'_j = \frac{\max n - n_j}{\max(n) - \min(n)}$$

Donde:

- n'\_j = Valor normalizado del criterio número de indicadores del programa j.*
- n\_j = Valor original del criterio número de indicadores del programa j.*
- max n = Valor máximo del criterio número de indicadores.*
- min n = Valor mínimo del criterio número de indicadores.*

Una vez que los valores de los siete criterios fueron normalizados, se calcula el promedio de dichos valores para cada uno de los programas sociales considerados, primero sin incluir la variable Número de indicadores y, después, incluyéndola dentro del análisis. Finalmente, se comparan los resultados obtenidos con ambos ejercicios, 1 y 2, y se eligen los dos programas con el puntaje más alto. Los resultados de ambos ejercicios se muestran en la Tabla 2.

Los siete criterios que sirvieron para la selección presentan poca variabilidad entre los programas sociales analizados, aspecto que se aprecia, sobre todo, en la variable Enfoque de Resultados, pero también en los criterios Calificación Diseño y Calificación Indicadores, los cuales sólo toman dos valores. Como puede apreciarse, los dos programas con las valoraciones más altas son el “S190 Becas de posgrado y apoyos a la calidad” y el “S236 Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” en ambos ejercicios. No obstante que los resultados con y sin el criterio Número de indicadores son iguales en el sentido de que los programas con las calificaciones más altas son los mismos, vale la pena destacar que la inclusión de la variable Número de indicadores no tiene efectos en la selección de los programas; sin embargo, sí afecta los puntajes de los programas S190 y S236, disminuyendo o incrementando notablemente su calificación.

**Tabla 2. Normalización de variables y puntajes totales por programa**

Programas CONACYT	Calificación Total	Calificación Diseño	Calificación Indicadores	Observaciones históricas promedio por indicador	Enfoque de Resultados	Número de indicadores	Desempeño efectivo	Puntaje sin Número de indicadores	Puntaje con Número de indicadores
U003	0.31	1.00	0.00	1.00	1.00	0.40	0.27	0.60	0.57
S190	0.86	1.00	1.00	0.20	1.00	0.00	1.00	0.84	0.72
S191	0.00	0.00	0.00	0.17	1.00	0.00	0.00	0.20	0.17
S192	0.86	1.00	1.00	0.00	1.00	0.40	0.40	0.71	0.67
S236	1.00	1.00	1.00	0.28	1.00	1.00	0.42	0.78	0.81
S278	0.86	1.00	1.00	0.11	1.00	0.80	0.09	0.68	0.70

Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL.

Entre los aspectos que sobresalen están que los dos programas con las calificaciones superiores son también los que presentan las calificaciones más altas en la variable Desempeño efectivo y que ambos registran más de dos Observaciones históricas promedio por indicador; así como, que uno de los programas, el S236, tiene la nota más alta en Calificación Total. Igualmente, resalta que los dos programas son opuestos en cuanto al Número de indicadores, ya que el programa S190 tiene 7 indicadores; mientras que el programa S236 únicamente cuenta con 2.

Bajo la aplicación de la metodología descrita en la sección anterior, los programas con los puntajes más altos y que, por lo tanto, resultarían seleccionados para la aplicación del instrumento son los siguientes:

- S190 Becas de posgrado y apoyos a la calidad.
- S236 Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica.

### **3.2 Metodología para aplicar el instrumento VGI**

Una vez que la selección de los programas sociales fue aprobada por el CONEVAL, se llevó a cabo el análisis de las MIR y de las Fichas técnicas de los indicadores de ambos programas. Posteriormente, se estableció comunicación con personal de las áreas responsables de la operación del programa, con quienes se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a partir de las preguntas del instrumento.

Se realizó una entrevista al personal de la unidad administrativa responsable del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” que es la Dirección de Planeación,

adscrita a la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas. En esta entrevista participaron el Mtro. Julio Lezama Amastalli, Director de Planeación; la Mtra. Daniela Pinto Veizaga, Subdirectora de Información, y el Mtro. Francisco García González, Subdirector de Gestión, Normatividad y Control Financiero. Con la titular del área responsable del programa S2136 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”, la Dra. Verónica Eva Bunge Vivier, Directora de Redes e Infraestructura, se llevaron a cabo tres entrevistas.

Asimismo, y con base en la información que los entrevistados proporcionaron, se les solicitó evidencia que la respaldara. La información obtenida fue complementada con información oficial o institucional obtenida en medios oficiales, tales como la página de Internet del CONACYT, el portal de Internet de Transparencia Presupuestaria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) o de la página de Internet del Diario Oficial de la Federación (DOF).

Con la información recabada se dio respuesta a los 36 reactivos que integran el cuestionario del instrumento VGI, aplicando dicho instrumento a cada uno de los indicadores de propósito y de componente de los dos programas seleccionados. Los reactivos están compuestos por una pregunta y una serie de posibles respuestas con su respectivo puntaje asignado, así como por un criterio que sirve de guía para determinar la respuesta en función de la información con que se cuente. Además de seleccionar la respuesta más adecuada, en cada reactivo se exponen las razones que justifican la elección.

En seguida, los valores de las respuestas se transfieren a la “Hoja de respuestas de la VGIPS”, en formato Excel, en la cual se realiza el cálculo de la calificación del indicador aplicando ponderadores por criterio y por sección. La siguiente tabla muestra los ponderadores que el instrumento VGI asigna a las secciones y los criterios correspondientes.

**Tabla 3. Secciones y criterios del instrumento VGI, y sus ponderaciones**

Sección	Ponderación sección	Criterio	Subcriterio	Ponderación criterio
Sección 1. Recursos, utilidad y evaluabilidad	15%	Contexto	Recursos	46%
		Utilidad	Aplicabilidad Uso	54%
Sección 2. Formulación del indicador	19%	Claridad	Metadatos	8%
		Oportunidad	Oportunidad	8%
		Economía	Costo-Efectividad	11%
		Adecuado	Sensibilidad	19%
		Aportación Marginal	No redundancia	10%
		Consenso	Selección	9%
		Comparabilidad	Comparabilidad	35%
Sección 3. Definición de metas	32%	Línea base	Mérito técnico	46%
		Meta	Específica y acotada en el tiempo	19%
			Relevante	21%

			Acordado	14%	
<b>Sección 4. Fuentes de información</b>	16%	Metadatos	Proyecto estadístico	49%	
		Disponibilidad	Disponibilidad	32%	
		Méritos técnicos	Propósito	Componente	19%
<b>Sección 4.a. Registros Administrativos</b>	18%	Elementos del Registro Administrativo	Naturaleza	16%	
			Fuente		
		Marco normativo	Marco normativo	11%	
		Procesamiento de datos	Sistematización	18%	
			Periodicidad		
		Fuente administrativa	Controles técnicos	19%	
		Metadatos	Metadatos	19%	
Datos	Datos	17%			

Fuente: AGEVALÚA con información del CONEVAL.

Finalmente, se obtienen las calificaciones por sección y por criterio para cada indicador de propósito y de componente de los dos programas sociales. Estos resultados son el insumo para el análisis que expone el siguiente apartado.

## **4. Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores**

Esta sección presenta el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento VGI a los indicadores de nivel Propósito y Componente de los programas S190, “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” y S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” que resultaron seleccionados entre los seis programas sociales coordinados por el CONACYT, cuya modalidad es “S” o “U” y que forman parte de la *Listado CONEVAL de Programas y Acciones Federales de Desarrollo Social 2018*. El instrumento fue aplicado a todos y cada uno de los indicadores de ambos programas.

Los siguientes apartados exponen el análisis de los resultados generales, así como de los resultados de cada programa. Los resultados generales se obtuvieron a partir de promediar, primero, las calificaciones de los indicadores de Propósito y de Componente por programa y, después, promediando estos valores para obtener los resultados por programa. Como se indicó en la sección de Descripción metodológica, el instrumento evalúa una serie de criterios que, agrupados, conforman las dimensiones de esta valoración. Las dimensiones que se analizan son las cinco siguientes: (1) Recursos, utilidad y evaluabilidad; (2) Formulación del indicador; (3) Definición de metas; (4) Fuentes de información, y (5) Registros Administrativos.

### **4.1 Resultados generales**

El programa S190 es uno de los de mayor relevancia en el CONACYT, ya que tiene como objetivo general “contribuir al fomento, formación y consolidación del capital humano de alto nivel, para incrementar su acervo y satisfacer las necesidades del país, mediante el otorgamiento de becas y apoyos en sus diferentes modalidades” (Reglas de Operación del programa, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2017). Este programa otorga diversas modalidades de becas y apoyos, y también incluye la administración del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC); todos los entregables que ofrece los asigna por medio de convocatorias publicadas con distintas periodicidades a lo largo del año. Debido a la amplia diversidad de entregables que otorga, cuenta con dos indicadores de nivel Propósito y cinco indicadores de nivel Componente en la MIR.

Por su parte, el programa S236 tiene el objetivo general de “contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica de las instituciones, centros y asociaciones que realizan actividades de investigación científica, social, humanística o de desarrollo tecnológico a fin de coadyuvar al incremento de las capacidades de investigación científica y tecnológica” (Reglas de Operación del programa, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2017). Este programa otorga apoyos económicos para la adquisición de equipos e infraestructura científica y tecnológica para propiciar el desarrollo de investigación de frontera. A diferencia del programa S190, este programa otorga un solo tipo de entregable, y lo hace también a través de una única convocatoria que se emite anualmente.

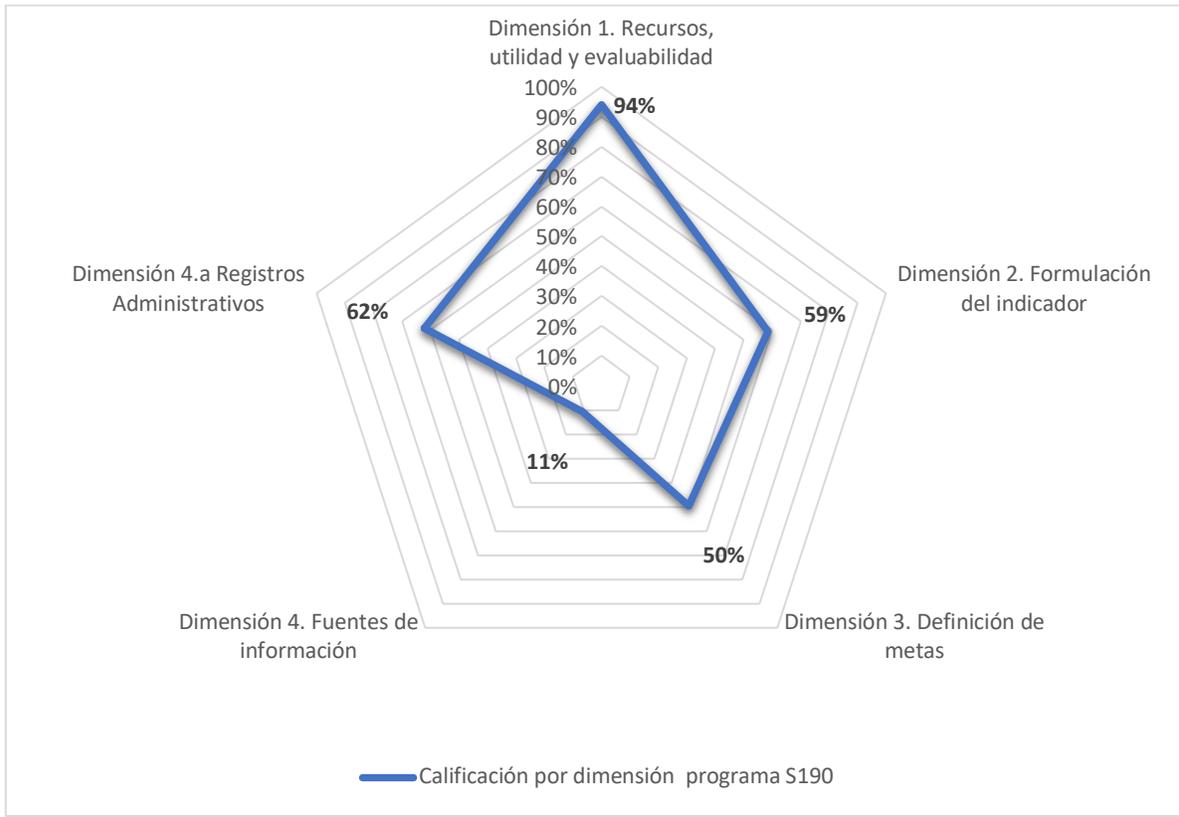
La Tabla 4 presenta los resultados obtenidos por los programas por dimensiones, así como las calificaciones generales. El programa S190 obtuvo 54% y el programa S236, 62%. Como se puede apreciar en esa tabla, los programas muestran fortalezas y debilidades en distintas dimensiones. Mientras que el S190 tiene sus notas más altas en las dimensiones Recursos, utilidad y evaluabilidad, y Registros Administrativos, el S236 tiene las calificaciones más altas en las dimensiones Registros Administrativos, Formulación del Indicador, Recursos, utilidad y evaluabilidad, y Fuentes de información. Ambos programas coinciden en una de sus calificaciones más bajas en la dimensión Definición de metas; sin embargo, el programa S190 obtuvo un puntaje significativamente bajo en la dimensión Fuentes de información. Las gráficas 1 y 2, muestran las calificaciones promedio de los indicadores de cada programa por dimensión.

**Tabla 4. Resultados de la VGI de los programas de desarrollo social seleccionados del CONACYT**

<b>Dimensiones</b>	<b>S190</b>	<b>S236</b>
Recursos, utilidad y evaluabilidad	94%	70%
Formulación del indicador	59%	71%
Definición de metas	50%	34%
Fuentes de información	11%	69%
Registros Administrativos	62%	91%
<b>Calificación general del programa</b>	<b>54%</b>	<b>62%</b>

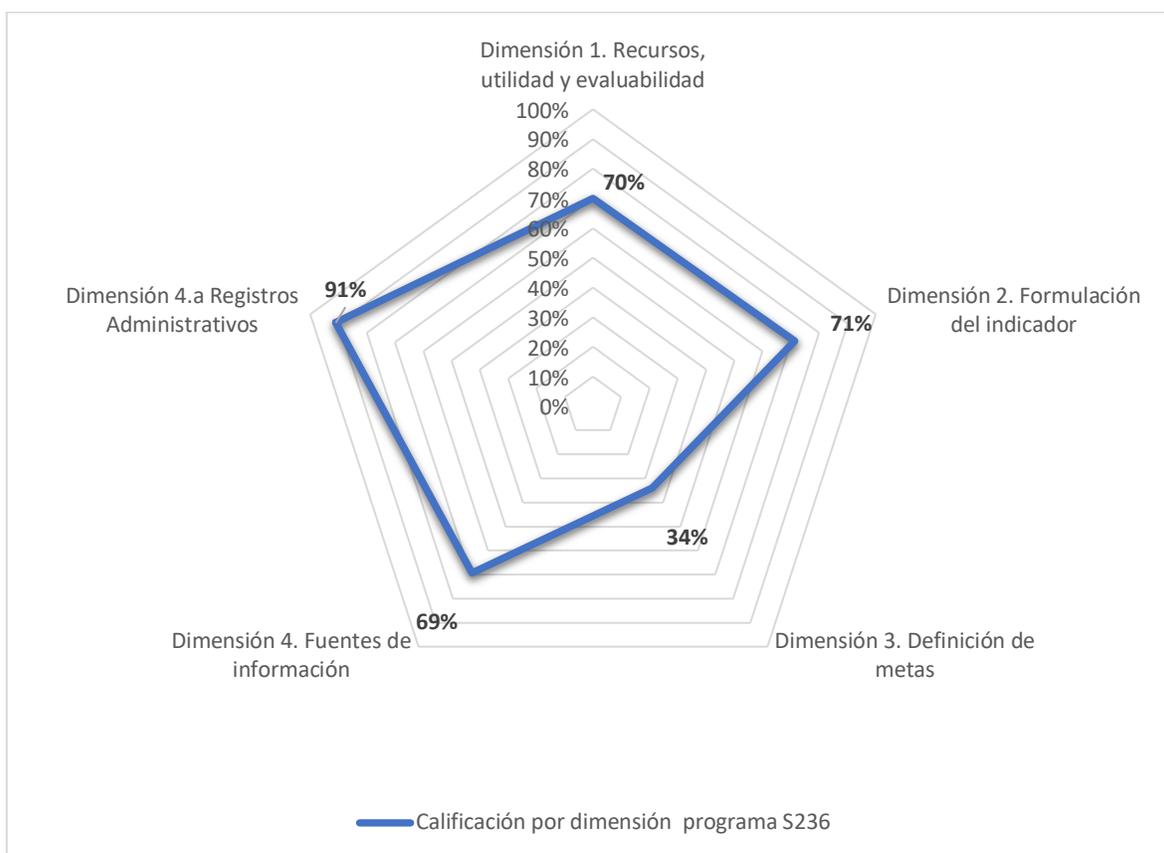
Fuente: AGEVALÚA.

**Gráfica 1. Calificación por dimensión de los indicadores del programa S190**



Fuente: AGEVALÚA.

**Gráfica 2. Calificación por dimensión de los indicadores del programa S236**



Fuente: AGEVALÚA.

#### 4.1.1 Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad”

En esta dimensión, el programa S190 obtuvo 94%, su calificación más alta; mientras que el programa S236 alcanzó 70%. Ambos programas cuentan con recursos humanos y de capital suficientes para la gestión del indicador, por lo que esta diferencia se debe, fundamentalmente, a dos factores. Por un lado, el programa S190 utiliza sistemáticamente la información generada con la estimación del indicador de nivel Propósito para tomar decisiones con respecto a las poblaciones objetivo y, sobre todo, para el establecimiento de metas; asimismo, los responsables de la operación del programa conocen bien a los usuarios de la información de la MIR y dan seguimiento a las necesidades de información de manera frecuente.

Por otro lado, el indicador de nivel Propósito del programa S236 se incorporó por vez primera a la MIR en 2018, por lo que el área responsable del programa considera que aún no se puede determinar si la información del indicador será de utilidad para las decisiones

relacionadas con el programa. Por otra parte, el programa mostró poco conocimiento de los usuarios de la información de la MIR, ya que sólo identificó con certeza a la Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del CONACYT. Estos dos criterios afectaron la calificación general obtenida por los indicadores del programa para esta dimensión.

#### **4.1.2 Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador”**

Para esta dimensión, el programa S190 obtuvo una calificación de 59% y el S236, de 71%. Los indicadores del programa S236 cumplen con los criterios de claridad, oportunidad, economía, adecuación, aportación marginal y de cierto consenso en su selección. Los indicadores cuentan con una ficha técnica documentada de manera completa y la periodicidad con la que se genera su estimación es adecuada, tomando en cuenta que los apoyos del programa se otorgan anualmente; su utilidad justifica el costo o esfuerzo asociado a su cálculo; por otro lado, su estimación es poco complicada, en virtud de que el programa tiene control sobre el diseño, la captura y la administración de los Registros Administrativos que se generan a partir de su propia operación. La debilidad más relevante en esta dimensión es el poco tiempo de existencia que tiene el indicador de Propósito, de donde se desprende que para este indicador el programa no cuente con series temporales de información.

Por su parte, los indicadores del programa S190 cumplen con los criterios de oportunidad, economía, adecuación, aportación marginal y también con cierto consenso en la selección del indicador. Sin embargo, las fichas técnicas presentan deficiencias, tales como la desactualización de las líneas base e imprecisiones en la descripción de las variables para el cálculo del indicador; además, los indicadores se contrastaron poco con otros para ponderar su costo efectividad. Finalmente, una de las áreas de oportunidad principales en esta dimensión consiste en que los indicadores, salvo uno, no cuentan con series temporales de información que permitan el análisis del comportamiento del indicador en el tiempo. Esta circunstancia, así como la desactualización de las líneas base en las fichas técnicas se deben en gran parte a que cinco de los siete indicadores son de nueva creación o incorporaron modificaciones metodológicas o conceptuales que los hacen perder su comparabilidad.

#### **4.1.3 Análisis de la dimensión “Definición de Metas”**

En la dimensión Definición de metas el programa S190 resultó mejor evaluado, con 50%, que el programa S236, con 34%. En general, los mejores resultados obtenidos por el programa S190 encuentran su explicación en que los indicadores cuentan con metas que fueron establecidas con la participación de otras áreas involucradas en la operación del programa. No obstante, las consultas a dichas áreas se realizan de manera informal, por lo que el programa elaboró una propuesta para formalizar un grupo de trabajo para la revisión y actualización de las metas de los indicadores del programa. Por otro lado, el resultado se ve afectado porque, en general, la definición de las líneas base de los indicadores toma en consideración las series de información con que cuenta el programa; sin embargo, éstas no se encuentran actualizadas en las fichas técnicas, debido a que la mayoría de sus indicadores son de reciente creación o incorporaron nuevos parámetros.

Por su parte, los indicadores del programa S236 tienen claramente acotado el cambio que se quiere lograr en el cumplimiento del objetivo, ya que cuenta con una línea base y metas consistentes entre sí, y con el sentido del indicador. Sin embargo, presentan áreas de oportunidad en la definición de las líneas base, ya que no se establecieron a partir de criterios técnicos ni de evidencia; o bien, en el caso del indicador de Componente, la deficiencia se debe a errores en la ficha técnica, toda vez que este indicador se modificó en 2016, pero la línea base señalada en la ficha corresponde a 2013. Además, en la definición de las metas se aprecia una baja participación de otros actores clave.

#### **4.1.4 Análisis de la dimensión “Fuentes de información”**

En esta dimensión el programa S190 obtuvo el peor puntaje, 11%; mientras que, el programa S236 obtuvo una calificación de 69%. Al respecto, el programa S190 cuenta con registros administrativos que se generan a partir de la operación del propio programa o de otros programas, como el del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); sin embargo, el área responsable del programa no tiene acceso directo a su consulta, sino que solicita la información a las áreas responsables de la información primaria y procesa dicha información para integrar los medios de verificación que dan soporte a los resultados de las estimaciones de los indicadores. Dichos procesamientos no cuentan con procedimientos o metodologías documentadas que den certeza a la calidad de la información.

Adicionalmente, los medios de verificación no identifican los Registros Administrativos de donde proviene la información y, con excepción de algunos indicadores, no están disponibles en la red para la consulta de usuarios externos al programa. Por estos motivos, el área responsable del programa formuló una propuesta para dar transparencia al cálculo de los indicadores que consiste en la utilización de formatos para generar la memoria de cálculo de los indicadores, identificar los metadatos de las bases de datos que constituyen los medios de información, así como la memoria de cálculo de las variables.

Por su parte, los medios de verificación del programa S236 son los mismos Registros Administrativos que se generan con la operación del programa y el área responsable del programa participa activamente en su construcción, y cuenta con los permisos necesarios para la supervisión de la captura y almacenamiento de la información en el sistema. El programa utiliza dos Registros Administrativos para el cálculo de los indicadores, ambos cuentan con procedimientos documentados para la captura y almacenamiento de la información, sin embargo, no están respaldados en estándares, lineamientos y buenas prácticas establecidas para el Sistema Estadístico Nacional (INEGI) u otro organismo especializado en la producción de información. Además, uno de ellos no identifica la encuesta de donde se obtiene la información para el cálculo del indicador, ni está disponible en la red para consulta de usuarios externos al programa, debido a que aún se encuentra en un proceso de ajustes.

#### **4.1.5 Análisis de la dimensión “Registros Administrativos”**

En la dimensión Registros Administrativos, el programa S190 obtuvo una calificación de 62% y el programa S236, una de 91%. La totalidad de los medios de verificación de los indicadores de ambos programas provienen de Registros Administrativos internos elaborados con metodologías y procedimientos establecidos al interior del Programa. Estos Registros cuentan con sustento normativo y programático, con excepción de la Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica del programa S236. Asimismo, en general, la periodicidad con la que se almacenan los datos para la construcción de los Registros guarda consistencia con el periodo de captura y la periodicidad de estimación de cada indicador. Los sistemas informáticos son propios del CONACYT y se consideran precisos, consistentes, confiables y accesibles; además, cuentan con controles necesarios para validar el tipo de datos que se capturan.

El programa S190 cuenta con términos de entrega de los datos por parte de la fuente de datos administrativa al usuario primario; sin embargo, no se incluyen fechas o medios precisos. Por otra parte, si bien no se tuvo acceso a los Registros Administrativos, a través del análisis de los medios de verificación, se deduce que todas las variables empleadas en la construcción de los indicadores contienen al menos 80% de los registros con datos, con excepción del indicador de Componente 1, cuyos medios de verificación no incluyen una variable de vigencia del registro de los programas de posgrado ni una que permita identificar el semestre en el que dichas variables son construidas y utilizadas en la estimación del indicador. Las principales áreas de mejora en esta dimensión se relacionan con la identificación de los responsables de los registros administrativos y de los elementos que deben conformarlos; así como con la descripción de las variables de mayor utilidad en la construcción del indicador.

El programa S236 hace uso de dos Registros Administrativos para la estimación del indicador de Propósito, uno de ellos es la Encuesta referida en párrafos previos, la cual aún está en proceso de consolidación, por lo cual presenta más áreas de mejora: no cuenta con sustento normativo ni programático, aunque su existencia es posible debido a que es resultado de la operación propia del programa, ni cuenta con una descripción de las variables de mayor utilidad en la construcción del indicador establecida en un glosario de términos o un catálogo de variables.

#### **4.2 Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad”**

El objetivo específico del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” es “Contribuir a que el capital humano acceda a oportunidades de fomento, formación y consolidación en diversas áreas del conocimiento, mediante las convocatorias o convenios de colaboración suscritos por el CONACYT con Instituciones y organismos nacionales e internacionales, gobiernos de los estados y personas morales de los diferentes sectores, en áreas establecidas en tales instrumentos”. A nivel Propósito, la MIR vigente en 2018 contiene un objetivo y dos indicadores; a nivel componente, cuenta con cinco objetivos y con un indicador asociado a cada objetivo. A continuación se señalan los objetivos con sus indicadores.

**Tabla 5. Objetivos e indicadores de nivel Propósito y Componente del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad”**

<b>Nivel</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>
<b>Propósito 1</b>	El capital humano de alto nivel con posgrados de calidad ya formado, crece y se consolida en diversos sectores del país	Tasa de variación de exbecarios del CONACYT que acreditan el cumplimiento del objeto de la beca mediante la obtención del documento de liberación del apoyo
<b>Propósito 2</b>	El capital humano de alto nivel con posgrados de calidad ya formado, crece y se consolida en diversos sectores del país	Porcentaje de exbecarios del CONACYT de nuevo ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.)
<b>Componente 1</b>	Programas de Posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad registrados	Tasa de variación de Programas de Posgrado registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)
<b>Componente 2</b>	Nuevas Becas de Posgrado otorgadas	Porcentaje de Nuevas Becas de Posgrado otorgadas
<b>Componente 3</b>	Nuevas Becas para la Consolidación otorgadas	Porcentaje de Nuevas Becas para la Consolidación de Doctores otorgadas
<b>Componente 4</b>	Becas de Posgrado Vigentes atendidas	Tasa de variación de becas de posgrado vigentes
<b>Componente 5</b>	Becas para la Consolidación de Doctores vigentes atendidas	Tasa de variación de becas para la Consolidación de Doctores vigentes

Fuente: AGEVALÚA.

#### **4.2.1 Análisis general**

El instrumento VGI fue aplicado a todos y cada uno de los indicadores de nivel Propósito y Componente. Los resultados que aquí se exponen corresponden al promedio de las calificaciones de los indicadores por cada nivel. De los dos indicadores de nivel Propósito, el indicador 1, “Tasa de variación de exbecarios del CONACYT que acreditan el cumplimiento del objeto de la beca mediante la obtención del documento de liberación del apoyo” obtuvo una calificación general de 59%, mientras que el indicador 2, “Porcentaje de exbecarios del CONACYT de nuevo ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.)”, alcanzó una calificación general de 56%. De los indicadores de nivel Componente, el indicador con la calificación más alta es el 4, “Tasa de variación de becas de posgrado vigentes”, con 71%; mientras que, el indicador con la calificación más baja es el 3, “Porcentaje de Nuevas Becas para la Consolidación de Doctores otorgadas”, como 45%. La Tabla 6 muestra que, en promedio, los indicadores de nivel Propósito obtuvieron una calificación general de 55%; los indicadores de nivel Componente, por su parte, obtuvieron una calificación general de 53%.

**Tabla 6. Resultados de la VGI del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad”**

<b>Dimensiones</b>	<b>Propósito</b>	<b>Componente</b>
Recursos, utilidad y evaluabilidad	94%	94%
Formulación del indicador	57%	61%
Definición de metas	51%	48%
Fuentes de información	11%	11%
Registros Administrativos	65%	59%
<b>Calificación general del indicador</b>	<b>55%</b>	<b>53%</b>

Fuente: AGEVALÚA.

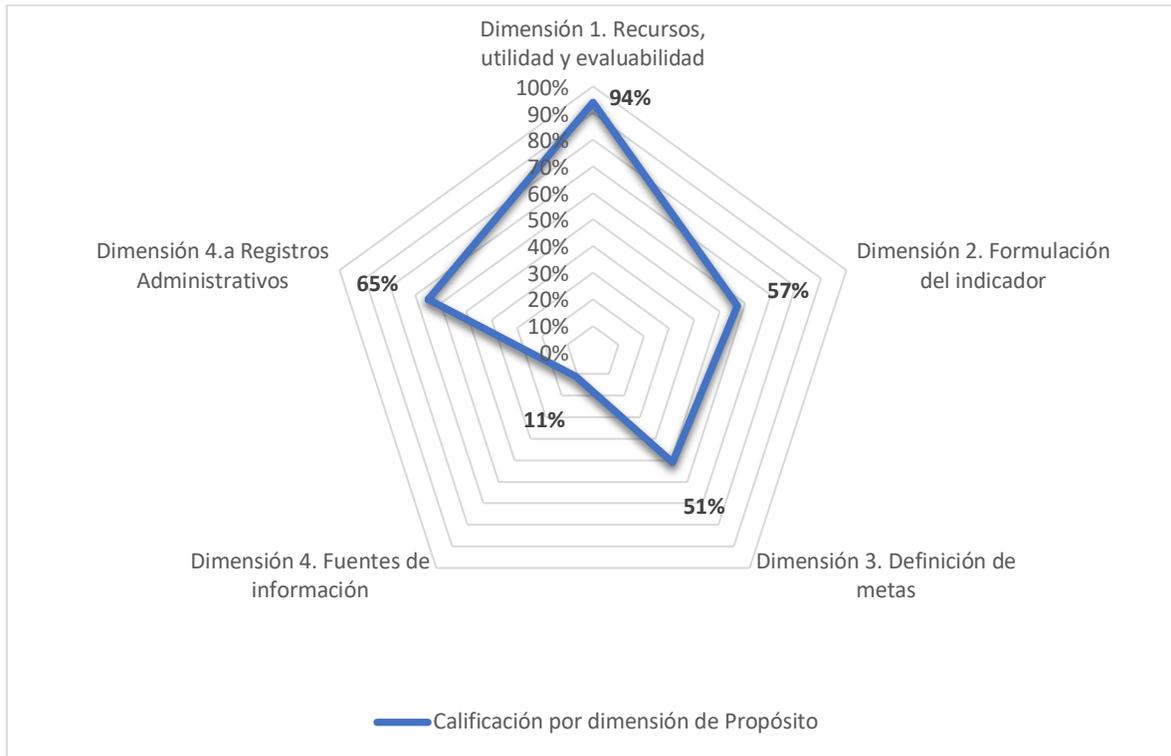
La dimensión en la que los indicadores mostraron un mejor desempeño es la de Recursos, utilidad y evaluabilidad, debido a que la información que generan sí es un insumo valioso para la toma de decisiones de la dirección del programa, ya que es útil para darle orientación y para determinar las poblaciones y sus metas. La dimensión de Registros Administrativos es la segunda con mejores calificaciones, debido a que los indicadores se nutren de la información que se genera con la operación del programa. El CONACYT cuenta con sus propios sistemas informáticos para la captura, almacenamiento y la gestión de la información relacionada con las becas y apoyos del programa, lo cual propicia la adecuada gestión y procesamiento de los datos.

La dimensión Formulación del indicador es la tercera mejor calificada, ya que, en general, los indicadores cumplen con los criterios básicos de adecuación, economía y aporte marginal, así como con cierto grado de conceso en su selección. No obstante, el resultado en esta dimensión se ve afectado por una baja comparabilidad que impide el análisis del comportamiento del indicador en el tiempo. Las calificaciones obtenidas en la dimensión Definición de metas están determinadas, sobre todo, porque en promedio, la línea base de los indicadores no fue definida con base en criterios técnicos; además de que las fichas técnicas presentan algunas inconsistencias en sus elementos que dificultan la cuantificación del cambio que se espera lograr con el cumplimiento del objetivo.

Por otro lado, la dimensión Fuentes de información presenta las notas más bajas, lo cual se debe a que los medios de verificación que el programa reporta como tales son archivos de soporte de los resultados del indicador, los cuales, si bien se construyen con información obtenida a partir de los Registros Administrativos que genera el propio programa, esta última recibe procesamientos adicionales que no se basan en procesos documentados que

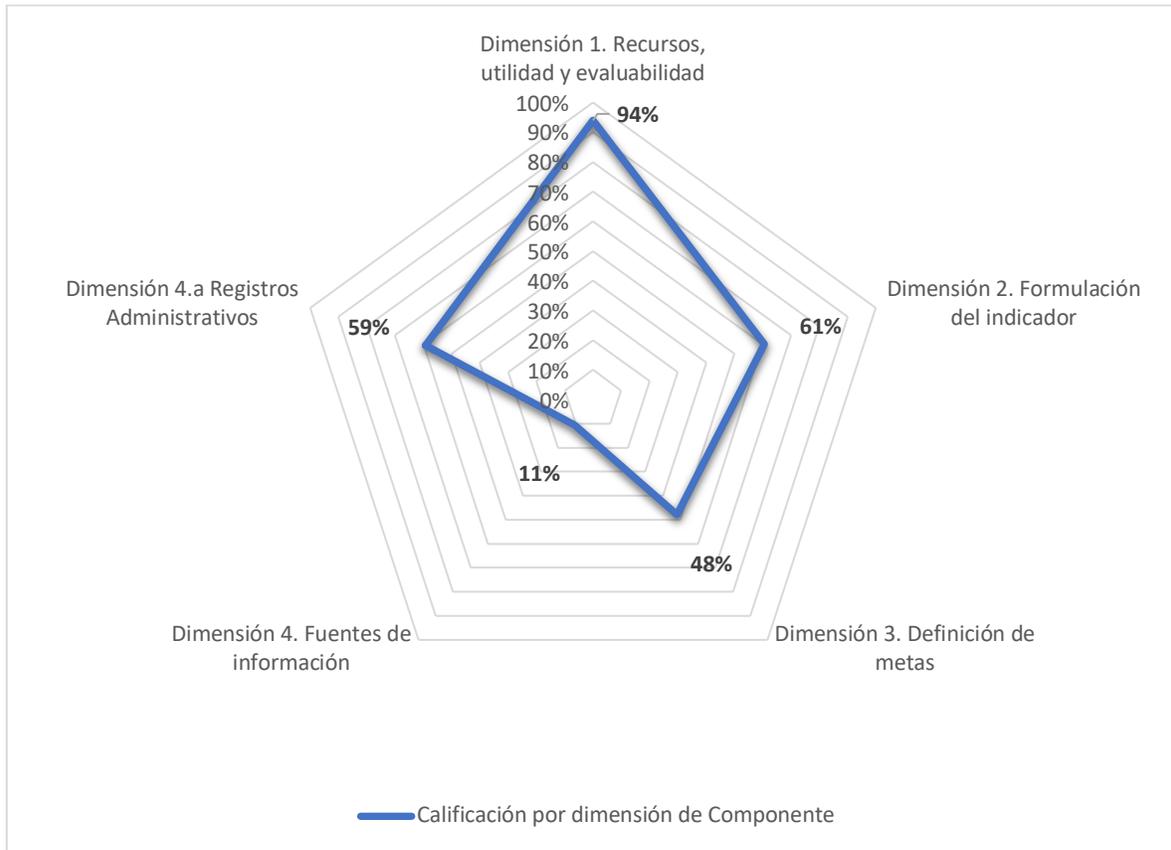
regulen la calidad de la información. Las gráficas 3 y 4 muestran las calificaciones promedio de los indicadores de Propósito y de Componente por dimensión.

**Gráfica 3. Calificación por dimensión de los indicadores de Propósito**



Fuente: AGEVALÚA.

**Gráfica 4. Calificación por dimensión de los indicadores de Componentes**



Fuente: AGEVALÚA.

Consideramos que el factor principal que afectó las calificaciones de los indicadores es que son de reciente creación. En total, cinco de los siete indicadores pueden considerarse de nueva creación, dos de nivel Propósito y tres de nivel Componente. En 2018, el indicador de Propósito 1 incorporó nuevos parámetros que provocaron la pérdida de comparabilidad con las mediciones anteriores a este año. Por su parte, el indicador de Propósito 2 se incluyó a la MIR en el ejercicio 2017 y, ya que su frecuencia de medición es anual, sólo cuenta con datos para un periodo. El indicador de Componente 2 es de nueva creación para 2018, ya que se modificó el denominador y su contenido. El indicador de Componente 3 cambió en 2018, puesto que antes media la tasa de variación con respecto al año previo y, a partir de este año mide la cobertura, comparando las becas otorgadas con las solicitudes viables de ser apoyadas. Por su parte, el indicador de Componente 5 se integró a la MIR de 2018 para homologarlo con el 4, en tanto que el primero mide la tasa de variación de becas de posgrado vigentes y, el segundo, mide la tasa de variación de becas

para la consolidación de doctores vigentes. Finalmente, solo los indicadores de Componente 1 y 4 fueron creados antes de 2017.

Otro aspecto importante que incide en el proceso de construcción y en las características principales de las metas y la línea base, así como de las fuentes de información es la complejidad del programa y la gran cantidad de información que genera y administra, derivado, esencialmente, de que otorga una amplia variedad de apoyos. Está integrado por tres vertientes –Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), fomento y formación, y consolidación– cada una de las cuales entrega diversos tipos de apoyos. La vertiente del PNPC consiste en un Padrón de Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros Públicos de Investigación (CPI) que el CONACYT administra en conjunto con la Secretaría de Educación Pública. Con este padrón el programa fomenta la promoción de programas de posgrado de calidad y sirve de insumo para determinar la oferta de becas a nivel nacional. La vertiente de fomento y formación está conformada por apoyos para el fomento a vocaciones científicas en jóvenes mexicanos, así como por becas de posgrado nacionales, al extranjero, mixtas nacionales, mixtas al extranjero, para doble titulación, estancias cortas en el extranjero y estancias técnicas para extranjeros en México y mexicanos en el extranjero. La vertiente de consolidación está integrada por apoyos para estancias posdoctorales nacionales, estancias posdoctorales en el extranjero, estancias sabáticas nacionales, estancias sabáticas en el extranjero, estancias de maestros y doctores en la industria, y para la repatriación y retención de científicos y tecnólogos de alto nivel.

#### **4.2.2 Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad”**

Tanto los indicadores de Propósito como los de Componente obtuvieron su calificación más alta en esta dimensión. Sobresale que, de acuerdo con el área responsable del programa, la información del cálculo de los indicadores de Propósito es necesaria para la toma de decisiones, ya que es útil para dar orientación al programa, para determinar si su dirección es la adecuada, si se cumple con los requerimientos del propio programa, si se cumplen los criterios del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI).

En particular, el indicador de Propósito 1 permite tomar decisiones y monitorear el cumplimiento de la estrategia relativa al fomento y la formación de capital humano altamente calificado en la cual está enmarcado el programa, en virtud de que la obtención del documento de liberación del apoyo es una de las maneras más eficientes y confiables

para medir el logro del objetivo a este nivel: “El capital humano de alto nivel con posgrados de calidad ya formado crece y se consolida en diversos sectores del país”, lo cual se realiza con información que se va generando a partir de la operación del propio programa.

El indicador de Propósito 2 ayuda a identificar de qué manera los resultados del programa tendrán incidencia en otros programas, como el del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), el cual se nutre de becarios del mismo CONACYT. Además, con base en esta información y el seguimiento a los postulantes y beneficiarios del programa se determinan sus poblaciones y sus metas, las cuales se estiman considerando los registros históricos observados en las variables y en los resultados de los indicadores de años anteriores.

Los responsables del programa analizan la información de los indicadores cada trimestre, cuando las Subdirecciones adscritas a la Dirección de Planeación se reúnen para integrar la información que da soporte a los resultados trimestrales. Para llevar a cabo el análisis, se involucra a las áreas responsables de los Registros Administrativos de donde se extrae la información; antes de que concluya cada trimestre, se les solicita la información de los indicadores, así como las justificaciones sobre los sesgos y retrasos en el cumplimiento de las metas, y también se les comunican los resultados. Al respecto, el área responsable del programa cuenta con un procedimiento formalmente documentado para la elaboración oportuna y confiable de informes, reportes, indicadores oficiales y respuestas a solicitudes de información, así como para verificar el cumplimiento de las metas, lo cual evidencia que el programa conoce bien a los usuarios de la información de la MIR.

#### **4.2.3 Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador”**

En promedio, los indicadores de nivel Propósito y Componente tienen los atributos básicos de oportunidad, economía, adecuación y aporte marginal. La periodicidad con la que se genera la estimación de los indicadores es adecuada para monitorear el objetivo que pretende medir y para llevar a cabo su publicación, debido a que todos los indicadores están relacionados con las convocatorias que emite el programa para el acceso a las becas y los apoyos que ofrece o bien, en el caso del indicador de Propósito 2, con convocatorias del programa del SNI; así como, con los ciclos escolares de los programas de posgrado para los cuales se otorgan los apoyos y las becas. De esta manera, la periodicidad con que se calculan los indicadores efectivamente responde a la necesidad de evaluar el cambio o mejora en la población objetivo, en los de nivel Propósito, y a monitorear la asignación de becas y apoyos, en el caso de los de nivel Componente. No obstante, las fichas técnicas

presentan una inconsistencia, ya que todas señalan que las variables necesarias para el cálculo del indicador están disponibles 15 días después de terminado el periodo de medición, lo cual no permitiría contar con los datos de manera previa a la estimación del indicador.

La utilidad de ambos tipos de indicadores, de nivel Propósito y Componente, justifican el costo o esfuerzo asociado a su cálculo, ya que el programa con su propia operación genera la información necesaria para su estimación, las plataformas y sistemas informáticos que se generan para dar soporte y eficientar los procesos y los programas del CONACYT, incluidos los que se requieren para la operación del programa en análisis, son diseñados, desarrollados y reciben mantenimiento y soporte técnico por el personal del Consejo. En este sentido, el costo del indicador está vinculado al uso de recursos humanos o de capital ya existentes e indispensables para la operación del programa, de modo que su creación y su cálculo no generan costos adicionales. Además, todos los indicadores son útiles para el monitoreo y, eventualmente, para la toma de decisiones del programa, por lo que se considera que la utilidad del indicador justifica completamente el costo y el esfuerzo asociados a su cálculo. Sin embargo, se obtuvo poca evidencia de que, en la selección de los indicadores, éstos se hayan contrastado con otras posibilidades para definir su costo efectividad.

Por otro lado, la estimación de los indicadores es relativamente problemática, en virtud de que la información necesaria se recaba de otras áreas de la misma Dirección Adjunta o de otras Direcciones Adjuntas, como es el caso del indicador de Propósito 2. Además, el área responsable del cálculo de los indicadores procesa la información recibida para generar los medios de verificación que sirven de soporte a los resultados de la estimación. Ese procesamiento de la información puede resultar en cierta medida complicado, especialmente, para los indicadores de Componente 2 a 5, debido a que se recaba información de una diversidad de becas y apoyos que otorga el programa que ser integrada por el área responsable, debido a que los indicadores se refieren a las becas de posgrado y los apoyos para la consolidación de doctores, nuevos y vigentes, en su totalidad.

Los dos indicadores de nivel Propósito aportan información valiosa en relación con el logro del objetivo al que están asociados, ya que el indicador 1 permite tener una idea del crecimiento del capital humano de alto nivel con posgrados de calidad, a través del número de exbecarios que obtuvieron el grado para el cual recibieron las becas del programa; mientras que, el indicador de Propósito 2 refleja los efectos del programa en la consolidación de dicho capital humano en actividades de investigación científica y

tecnológica. Por su parte, los siete indicadores aportan información valiosa en relación con el logro del objetivo al que están asociados, ya sea porque miden la cobertura del programa en sus vertientes de formación y consolidación, o la tasa de variación de las becas, apoyos o programas de posgrado registrados en el PNPC entre periodos.

Las principales debilidades encontradas en la formulación de los indicadores del programa están en los criterios de comparabilidad y claridad. La baja comparabilidad de los indicadores se debe, esencialmente, a que cinco de ellos son de nueva creación o incorporaron nuevos parámetros que impiden el análisis del comportamiento del indicador en el tiempo. El indicador de Propósito 1 incorporó nuevos parámetros en 2018, al incluir en la descripción de la variable a los exbecarios para la Consolidación, los cuales antes no estaban considerados. El indicador de Propósito 2 tiene una periodicidad anual y se calculó por primera vez en el cuarto semestre de 2017, de manera que aún no genera una serie temporal de, al menos, dos periodos.

Con respecto al indicador de Componente 1, se observa que de su nombre y su método de cálculo, ( $\text{Número de Programas registrados en el PNPC en el semestre } x \text{ del año } t / \text{Número de Programas registrados en el PNPC en el semestre } x \text{ del año } t - 1) - 1 * 100$ ), sugieren que la variable relevante para el cálculo es el número de programas registrados en el PNPC en cada semestre; no obstante, en documentación oficial, el área responsable del programa informa que en el cálculo se consideran los programas vigentes en cada semestre. Por lo que se considera que, si bien existe una serie de tiempo, la información no es comparable por posibles cambios metodológicos o conceptuales (programas vigentes en un semestre, en lugar de programas registrados en ese semestre), así como porque esa información no cuenta con una variable que indique las fechas de registro de los programas.

El indicador de Componente 2 es de nueva creación para 2018, debido a que este año se modificó el denominador y su contenido, el cual anteriormente se refería a las solicitudes recibidas y, ahora, a las solicitudes que, entre las recibidas, son viables de ser apoyadas por estar completas. El indicador de Componente 3 se creó en 2018 para medir la cobertura del programa en cuanto al otorgamiento de becas para la consolidación de doctores, comparando las becas otorgadas con las solicitudes viables de ser apoyadas. El indicador de Componente 5 también es de nueva creación para 2018, ya que, si bien, se cuenta con información disponible de 2016, han existido diversos cambios en la modalidad de apoyos a la consolidación de doctores, derivados de la eliminación del Pp U002, en el que antes estaba incorporada dicha modalidad, y su integración al programa S190.

Entre los indicadores referidos, algunos son nuevos, dado que se han cambiado en más de una ocasión aquellos que miden los objetivos a este nivel, y otros, aunque cuenten con una serie, la información no es comparable por cambios metodológicos o conceptuales. Sin embargo, no se encontró evidencia de que las modificaciones o la creación de indicadores sean resultado de un proceso documentado de mejora continua que haya valorado la posible pérdida de comparabilidad.

Por otro lado, el criterio de claridad se ve afectado, en parte, también por los indicadores que son de reciente creación o que tuvieron cambios metodológicos o conceptuales, debido a que las líneas base aún no están definidas en las fichas técnicas o bien no están actualizadas sino que se mantienen los valores y los años correspondientes a versiones anteriores de los indicadores. Adicionalmente, las fichas técnicas se refieren a las variables que conforman los indicadores con un nombre impreciso. Por ejemplo, para el indicador de Propósito 1, los nombres de las variables son “Listado de número de exbecarios que obtienen el documento de liberación del apoyo en el semestre x del año t-1” y “Listado de número de exbecarios que obtienen el documento de liberación del apoyo en el semestre x del año t”; no obstante, dichos nombres hacen alusión a los archivos o fuentes de información de donde se extrae el número de exbecarios que obtienen el documento de liberación del apoyo cada semestre de determinado año, es decir, las variables como tales, cuya unidad de medida, en este caso, son los exbecarios.

#### **4.2.4 Análisis de la dimensión “Definición de Metas”**

En esta dimensión los indicadores de nivel Propósito y de nivel Componente tienen fortalezas en términos de consenso en la definición de las metas. El área responsable del programa realiza consultas a las distintas áreas relacionadas con la gestión y la operación del programa, particularmente, a aquellas que están adscritas a la Dirección Adjunta de Posgrados y Becas; sin embargo, dichas consultas se realizan de manera informal. Al respecto, en noviembre de 2018, el área responsable del programa formuló una propuesta para la formalización de un grupo de trabajo para la definición de metas. De acuerdo con la propuesta, se asignarán responsables directos para cada indicador, cada variable y cada una de las bases de datos que se utilizan como medios de verificación; también se programarán y calendarizarán reuniones para el cambio de metas y la justificación de esos cambios.

Las metas de los indicadores de nivel Propósito son parcialmente retadoras, puesto que, contrastando las metas planeadas con las metas observadas se aprecia que el programa pudo haber asignado una meta más retadora con respecto a su capacidad real. Esta circunstancia se debe a que el programa no tiene completo control sobre el logro de las metas pues, en el caso del indicador de Propósito 2, el ingreso de exbecarios al SNI es totalmente independiente; mientras que, en cuanto al indicador de Propósito 1, los resultados del indicador dependen de la decisión de los exbecarios de solicitar ante el CONACYT el documento de liberación del apoyo y por este motivo el resultado del indicador puede llegar a desviarse significativamente de la meta planeada.

Las metas de los indicadores de nivel Componente, en promedio, también son parcialmente retadoras, aunque presentan cierta variación. Las metas de los indicadores de Componente 2 y 4 son retadoras, ya que del análisis de su comportamiento en los últimos dos años<sup>1</sup> se desprende que han sido ajustadas a la baja sistemáticamente debido a que los resultados observados tienden a ser menores que los planeados. Por su parte, las metas de los indicadores de Componente 3 y 5 no son retadoras o no se cuenta con información sobre sus metas, preponderantemente, porque estos indicadores se incluyeron recientemente en la MIR.

Las debilidades más sobresalientes en el conjunto de indicadores del programa en esta dimensión se encuentran en el mérito técnico de la línea base y en la especificidad y acotamiento en el tiempo de las metas. En general, el programa cuenta con un importante cúmulo de información que se genera con su propia operación, por lo que la línea base de los indicadores se define con base en la información disponible de periodos anteriores sobre el numerador y denominador de cada indicador. En el caso de indicadores de nueva creación, documentos del programa refiere que la línea base se establece a partir de los datos del año anterior para calcular el siguiente, en los casos en los cuales es viable obtenerlos.

Sin embargo, las fichas técnicas de los indicadores de nueva creación o que incorporaron modificaciones no contienen las líneas base actualizadas, sino que mantienen los valores y los años correspondientes a los indicadores anteriores; con excepción del indicador de Componente 3, para el cual la línea base no está identificada en el indicador. Por su parte, la Ficha técnica del indicador de Componente 1 refiere que el año de la línea base es 2016

---

<sup>1</sup> En el análisis de este criterio para el indicador de Componente 2 se consideraron periodos anteriores a 2018, año en que el indicador incorporó nuevos parámetros.

y su valor es 0.0%. Sin embargo, ese valor de la línea base no es pertinente, en virtud de que el valor de la meta alcanzada ese año fue 7.1%.

La desactualización de las líneas base, sobre todo de los indicadores de reciente creación o que incorporaron modificaciones metodológicas o conceptuales, provoca que el cambio que se busca lograr con el cumplimiento del objetivo no esté claramente cuantificado. Asimismo, algunos indicadores presentan inconsistencias entre sus metas intermedias y finales, o bien, entre éstas y la línea base y el sentido del indicador, situación que también impide apreciar el cambio que se espera con el logro del objetivo.

#### **4.2.5 Análisis de la dimensión “Fuentes de Información”**

La principal fortaleza de los indicadores en esta dimensión es que la información primaria para su estimación es obtenida de Registros Administrativos que se generan a partir de la operación del programa o de otros programas del propio CONACYT, como es el indicador de Propósito 2. En su mayoría, estos registros están bajo la responsabilidad de áreas adscritas a la misma Dirección Adjunta que el área responsable del programa. En este sentido, los medios de verificación están disponibles para consulta por parte de los responsables de la estimación del indicador al interior del programa, ya que las estadísticas preparadas para el cálculo de los indicadores, que constituyen los medios de verificación, son integradas por el área responsable del programa a partir de dichos Registros Administrativos. A esta información se tiene acceso previa solicitud que se realiza mediante correo electrónico a las áreas sustantivas que la generan. La información se solicita y recibe de manera oportuna para hacer el reporte de avance de las metas cada trimestre. Sin embargo, el área responsable del programa únicamente solicita la información sobre las variables necesarias para el cálculo de los indicadores, por lo que no se consultan los microdatos, base de datos o tabulados fuente.

Por otro lado, cabe subrayar que esta es la dimensión en la que los indicadores obtuvieron los puntajes más bajos, lo cual se debe a que ninguno de los indicadores cumple con los criterios de metadatos y méritos técnicos; además de que, los medios de verificación son heterogéneos en cuanto a su identificación, contenido y disponibilidad tanto entre los distintos indicadores del programa como entre los diferentes periodos para los que se generan. En este sentido, únicamente están disponibles en la página de Internet del CONACYT para la consulta de usuarios externos al programa algunos medios de verificación de los indicadores de Propósito y algunos del indicador de Componente 1. Los

medios de verificación de los indicadores de Componente 2 a 5 no están disponibles en la red, sino que en el sitio web señalado en las fichas técnicas sólo se encuentran archivos con los resultados finales de la estimación.

En cuanto a los metadatos, ninguno de los medios de verificación identifica el Registro Administrativo del que proviene la información, ni la unidad responsable de su producción; incluso, los medios de verificación no están claramente definidos en las fichas técnicas, sino que éstas señalan que son “Archivos de la Dirección de Planeación de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas”. Con respecto a los méritos técnicos de los medios de verificación, los utilizados para el cálculo de los indicadores de Propósito no cuentan con metodología de cálculo basada en estándares, lineamientos o buenas prácticas establecidas para el Sistema Estadístico Nacional (INEGI) u otro organismo especializado en la producción de información. De igual manera, no existe evidencia de la metodología de cálculo para los indicadores de nivel Componente.

Como se refirió al inicio del apartado, para su cálculo, se utiliza información que se recaba de otras áreas, para que el área responsable la integre y pase por un proceso, mediante el cual se consolida y se integra en bases de datos que se convierten en las fuentes de donde se extrae la información que es útil para cada una de las variables. De acuerdo con el área responsable del programa, ese trabajo de integración de las bases de datos es arduo, ya que se tienen que limpiar las bases de datos, homogeneizarlas y corroborar los datos que pudieran ser incorrectos. En este sentido, dicha información recibe procesamientos adicionales que no están documentados y no cuentan con las características necesarias para garantizar la calidad de la información y transparentar la metodología que se sigue para el cálculo de los indicadores.

Al respecto, en noviembre de 2018, el área responsable del programa formuló una propuesta para especificar los metadatos de los medios de verificación que se utilizará para todas las bases de datos que alimentan a las variables de los indicadores de la MIR; así como para transparentar el algoritmo para el cálculo de los indicadores, de manera que pueda ser replicado el resultado de los indicadores. Esto ahora no es posible debido a que faltan especificaciones tales como la forma en que se obtiene la información de cada una de las variables, así como descriptores de las bases de datos. La propuesta consiste en tres pasos: 1) Metadatos de las bases de datos, para lo cual se seguirán las recomendaciones de la Red Nacional de Metadatos (RNM) implementada por el INEGI como plataforma de difusión y consulta de los metadatos de los proyectos de información

estadística básica; 2) Memoria del cálculo de las variables, y 3) Memoria del cálculo del indicador. La implementación de esta propuesta subsanaría las deficiencias que ahora se advierten en la dimensión Fuentes de información.

#### **4.2.6 Análisis de la dimensión “Registros Administrativos”**

La totalidad de los medios de verificación de los indicadores provienen de Registros Administrativos internos elaborados con metodologías y procedimientos establecidos al interior del Programa. Asimismo, corresponden a los medios de verificación aceptados de acuerdo con el Manual de Diseño de Indicadores del CONEVAL, ya que son bases de datos procesadas por el propio programa con base en información que se genera a partir de su operación, y que contienen la información necesaria para construir las variables que componen el indicador.

Estos Registros tienen sustento normativo y programático ya que el Reglamento de Becas del Programa de Fomento, Formación y Consolidación de Capital Humano de Alto Nivel (publicado en el DOF el 16 de febrero de 2018) como el Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores (publicado en el DOF el 16 de febrero de 2018), así como las ROP 2018 (publicadas en el DOF el 27 de diciembre de 2017) y las ROP del Sistema Nacional de Investigadores (publicadas en el DOF el 26 de diciembre de 2017), y las convocatorias específicas para los distintos tipos de becas, apoyos y programas, prevén la obligación de todos los aspirantes a becas, apoyos, a ser incorporados al S.N.I. o a registrarse en el PNPC, tienen que presentar las solicitudes respectivas y, en su caso, dar de alta y actualizar su CVU en las plataformas que el CONACYT tiene habilitadas para estos fines. Estas plataformas y la información que se recaba por dicho medio dan origen a los R.A. necesarios para alimentar la estimación del indicador.

Asimismo, los procedimientos internos del programa, como Procedimiento de Administración del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y los procedimientos sobre becas y apoyos para la consolidación, los cuales están en proceso de ser sustituidos con los Procesos Estandarizados de Operación de Becas Nacionales, de Becas al Extranjero y de Apoyos a la Consolidación (versión del 28 de septiembre de 2018, en proceso de aprobación) también hacen referencia a dichas plataformas o sistemas informáticos, así como al seguimiento que reciben los beneficiarios de programa a través de esos sistemas.

En este sentido, la captura, almacenamiento y gestión de la información relacionada con las becas y apoyos que otorga el programa, así como con el Padrón del PNPC y con el SNI se lleva a cabo en los sistemas informáticos del CONACYT. Estos sistemas de almacenamiento son propios y se consideran precisos, consistentes, confiables y accesibles en los periodos en que las convocatorias permanecen abiertas, o bien, para otros trámites relacionados con los becarios y exbecarios, como puede ser la obtención de la carta de liberación de apoyos.

Por otra parte, el programa no marca una periodicidad fija con la que se almacenan los datos para la construcción de los Registros Administrativos, sino que ésta se realiza en el momento en que lo indiquen las convocatorias o bien, cuando los exbecarios solicitan y obtienen el documento de liberación del apoyo. El área responsable del programa solicita la información a las áreas sustantivas responsables de la información relacionada con el indicador con la anticipación suficiente para estar en posibilidad de llevar a cabo la estimación del indicador y reportar el avance de las metas, de acuerdo con la frecuencia de medición de cada indicador. Por tanto, la periodicidad con la que se almacenan los datos para la construcción de los Registros guarda consistencia con el periodo de captura y la periodicidad de estimación de cada indicador. No obstante, el personal del área responsable del programa indicó que tienen problemas de tiempo para hacer los reportes de metas de los indicadores trimestrales, ya que se cuenta con un tiempo muy reducido en el que deben solicitar los datos necesarios a las áreas sustantivas, procesar e integrar la información para poder hacer las estimaciones correspondientes.

Los sistemas informáticos propios del CONACYT cuentan con controles necesarios para validar el tipo de datos que se capturan. Adicionalmente, el programa cuenta con guías de registro o acompañamiento para la captura inicial de la información de los postulantes a las convocatorias de los diversos tipos de becas que otorga. Las etapas posteriores se llevan a cabo conforme a los procedimientos documentados del programa. Asimismo, si bien no se tuvo acceso a los Registros Administrativos, a través del análisis de los medios de verificación que los responsables del programa proporcionaron, se deduce que todas las variables empleadas en la construcción de los indicadores contienen al menos 80% de los registros con datos. No obstante, en el caso del indicador de Componente 1, se detectó que los medios de verificación, en general, no contienen una variable de vigencia de los programas ni una que permita identificar el semestre en el que dichas variables son construidas y utilizadas en la estimación del indicador.

En general, los términos de entrega de los datos por parte de la fuente de datos administrativa al usuario primario están definidos, sobre todo, en el Procedimiento de Atención a Solicitudes de Información de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas; sin embargo, no se incluyen fechas o medios precisos. Dado que en los medios de verificación consultados se hace uso de clasificadores estándar para algunas de las variables, y la fuente los utiliza en aquellas que son susceptibles de utilizar clasificadores estándar, se deduce que también se hace uso de dichos clasificadores en los Registros Administrativos.

Si bien no se tuvo acceso a los Registros Administrativos para analizar las series temporales de las variables que lo conforman e identificar si éstas tienen consistencia a lo largo del tiempo, del análisis de los medios de verificación es posible observar que las variables tienen su origen en los datos que se recaban en los sistemas del CONACYT a partir de las postulaciones a las convocatorias para el otorgamiento de becas y apoyos del programa, para el registro de programas de posgrado en el PNPC, y para el registro en el SNI a través de estos sistemas de seguimiento a becarios, exbecarios y programas de posgrado, por lo que, en función de sus etapas, el programa va generando nueva información. Sin embargo, dicha información siempre se mantiene asociada a los datos iniciales sobre la convocatoria, el tipo de beca o de apoyo, el becario, las fechas de inicio y de término de la beca o el apoyo, entre otros. Por estos motivos, se considera que las variables relevantes mantienen coherencia en los Registros Administrativos en periodicidades diferentes para realizar la construcción del indicador, con independencia de que puedan variar los tipos de becas, de apoyos o niveles de programas de posgrado que se consideren para su construcción.

Las debilidades encontradas en esta dimensión se relacionan con la identificación de los responsables de los registros administrativos y de los elementos que deben conformarlos; así como con la descripción de las variables de mayor utilidad en la construcción del indicador. Al respecto, de manera general el responsable de la información de los Registros, de acuerdo con la información contenida en las fichas técnicas, es la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas. Sin embargo, los responsables directos son las Direcciones de Becas, de Consolidación y de Posgrado de dicha Dirección Adjunta, así como la Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación, y la Dirección del Sistema Nacional de Investigadores de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico. Además, ni en las fichas técnicas ni en otro documento consultado se identifican los elementos que deben conformar los Registros Administrativos, como son nombre, descripción, objetivo y cobertura. Por otra parte, los medios de verificación a los que se tuvo acceso no contienen la descripción de las variables

de mayor utilidad en la construcción de los indicadores, como tampoco cuentan con catálogos de variables.

#### **4.2.7 Sugerencias para la mejora de los indicadores del programa**

En el análisis de los indicadores de Propósito y de Componente del programa S190 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”, se identificaron sus principales fortalezas y sus debilidades más relevantes, a partir de las cuales se presentan las siguientes sugerencias:

- Revisar y, en su caso, ajustar en las fichas técnicas las fechas de disponibilidad de las variables necesarias para el cálculo de los indicadores, con la finalidad de que expresen con precisión el periodo en el cual se calculan y, por tanto, el momento en el que se cuenta con los datos para dicha estimación; en virtud de que, actualmente, las fichas señalan que se dispone de las variables 15 días después de que termina el periodo establecido para su medición.
- Elaborar minutas de las reuniones en las que se discuta la modificación o sustitución de los indicadores, así como, en su caso, de documentos de análisis que contemplen las comparaciones que se realicen entre indicadores para definir su costo-efectividad.
- Se sugiere que el área responsable de la operación del programa amplíe su propuesta para la formación de un grupo de trabajo para la definición de metas, con el objetivo de que este grupo incluya a todas las áreas internas del CONACYT involucradas en la operación del programa y la construcción de los indicadores; así como actores externos, como pudieran ser el CONEVAL, la SHCP y la Auditoría Superior de la Federación. Asimismo, se sugiere que se lleven a cabo las acciones necesarias para que la propuesta se materialice en la conformación de dicho grupo y que documente el diseño y la selección de los indicadores, así como sus líneas base y metas.
- Valorar la posibilidad de incorporar incentivos para que los exbecarios decidan obtener el documento de liberación, como pudiera ser la exigencia del documento para obtener la certificación del grado para el cual se otorgó la beca; o bien, considerar la conveniencia de modificar el indicador de nivel Propósito 1, buscando que el resultado que se obtenga esté bajo un mayor control del programa, como

podiera ser un indicador que mida el porcentaje de exbecarios que obtuvieron el grado para el cual se otorgó la beca en el periodo x con respecto al total de exbecarios que recibieron una beca y que, dado el grado para el cual se otorgó y la fecha de inicio del apoyo, debieron obtener el grado en el mismo periodo x.

- Ajustar la redacción, en las fichas técnicas, del nombre de las variables que conforman los indicadores, para que sea consistente con la definición del indicador y la unidad de medida de las variables.
- Revisar y, en su caso ajustar o actualizar las líneas base de los indicadores, especialmente de aquéllos de nueva creación o que incorporaron modificaciones metodológicas o conceptuales, valorando la conveniencia de establecer como tales al valor de la primera medición de los indicadores; o bien, que se definan otras empleando algún procedimiento técnico o series de información y, de considerarlo pertinente, recurrir a la opinión de expertos para decidir el establecimiento del valor adecuado. Además, se sugiere hacer las actualizaciones pertinentes en las fichas técnicas de los indicadores y guardar evidencia documental en la que conste claramente cuál es el valor y el año de la meta establecida para cada indicador.
- Revisar y, en su caso, ajustar las metas intermedia y final para que sean consistentes, de manera que sea posible compararlas entre sí y con la línea base, y que, de acuerdo con el sentido del indicador, determinen claramente el cambio que se espera alcanzar en relación con el objetivo correspondiente.
- Agregar a los medios de verificación la identificación precisa del Registro Administrativo del que se obtiene la información para el cálculo del indicador y la unidad responsable de su producción; así como, poner a disposición del público todos los medios de verificación existentes para los indicadores en la página de Internet del CONACYT.
- Señalar en la ficha técnica del indicador el nombre específico de los Registros Administrativos de los cuales se obtiene la información para el cálculo del indicador en lugar del nombre genérico que actualmente se tiene.
- Formalizar e implementar la propuesta del área responsable del programa para transparentar los algoritmos de los indicadores, posiblemente, incluyéndola en el Procedimiento de Atención a Solicitudes de Información de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas; así como, incluir en los formatos de metadatos de las bases de

datos de dicha propuesta información sobre los términos, fechas y medios de entrega de los datos por parte de la fuente de datos administrativa al área responsable de la estimación de los indicadores, así como los datos de contacto del responsable directo y el objetivo de los Registros Administrativos.

- Valorar la conveniencia de especificar en las Reglas de operación del programa, en la sección de “Matriz de indicadores para resultados”, que el cálculo de los indicadores se hará con base en los Registros Administrativos que se generen con la información resultado de la operación del programa. De igual manera, incluir en el Procedimiento de Atención a Solicitudes de Información de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas, de abril de 2018, la responsabilidad específica, a cargo del área responsable del programa, de elaborar los medios de verificación para la estimación de los indicadores a partir de los Registros Administrativos del programa.
- Considerar la conveniencia de que se otorguen al área responsable del programa los permisos necesarios para realizar consultas directas en la fuente de información primaria de la cual se obtienen los datos para la construcción de las variables utilizadas en el cálculo del indicador.
- Agregar en los Registros Administrativos, los medios de verificación y el formato de metadatos de las bases de datos de la propuesta de formato de metadatos antes mencionada con información de las variables que serán utilizadas para la construcción de los indicadores y su descripción, al menos de las que son de mayor utilidad.

#### **4.3 Análisis de los resultados de la Valoración Global de Indicadores del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”**

El objetivo específico del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” es otorgar apoyos para la adquisición de infraestructura científica y tecnológica con la finalidad de contribuir a la formación de recursos humanos, a la producción científica y a la colaboración interinstitucional. La MIR vigente para el ejercicio 2018 (MIR 2018) está integrada por un objetivo a nivel Propósito con su respectivo indicador y con un objetivo a nivel Componente, el cual también tiene un único indicador.

El objetivo a nivel Propósito es “Los investigadores adscritos a instituciones elegibles por el programa, generan conocimiento científico de nivel internacional” y su indicador es el “Porcentaje de investigadores que tuvieron al menos una publicación científica en revistas especializadas derivado del apoyo económico para la adquisición de infraestructura”, el cual fue incluido por primera vez en la MIR 2018. El objetivo a nivel Componente es “Apoyos económicos para la adquisición de infraestructura científica y tecnológica otorgados” y su indicador asociado es el “Porcentaje de propuestas apoyadas económicamente para la adquisición de infraestructura científica y tecnológica”; este indicador fue incorporado como actualmente se encuentra en la MIR 2018 en 2016, año en el que cambió parcialmente su nombre y se modificó su método de estimación.

#### 4.3.1 Análisis general

Dado que el programa S236 cuenta únicamente con un indicador de Propósito, “Porcentaje de investigadores que tuvieron al menos una publicación científica en revistas especializadas derivado del apoyo económico para la adquisición de infraestructura” y uno de Componente, “Porcentaje de propuestas apoyadas económicamente para la adquisición de infraestructura científica y tecnológica”, los resultados de la VGI corresponden a los resultados obtenidos en estos indicadores de manera directa. Como muestra la Tabla 7, el indicador de Propósito obtuvo una calificación total de 55%, mientras que el indicador de Componente obtuvo una calificación total de 70%. En las gráficas 5 y 6, se aprecian las calificaciones por dimensión.

**Tabla 7. Resultados de la VGI del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”**

<b>Dimensiones</b>	<b>Propósito</b>	<b>Componente</b>
Recursos, utilidad y evaluabilidad	70%	70%
Formulación del indicador	71%	71%
Definición de metas	26%	42%
Fuentes de información	44%	95%
Registros Administrativos	84%	98%
<b>Calificación general del indicador</b>	<b>55%</b>	<b>70%</b>

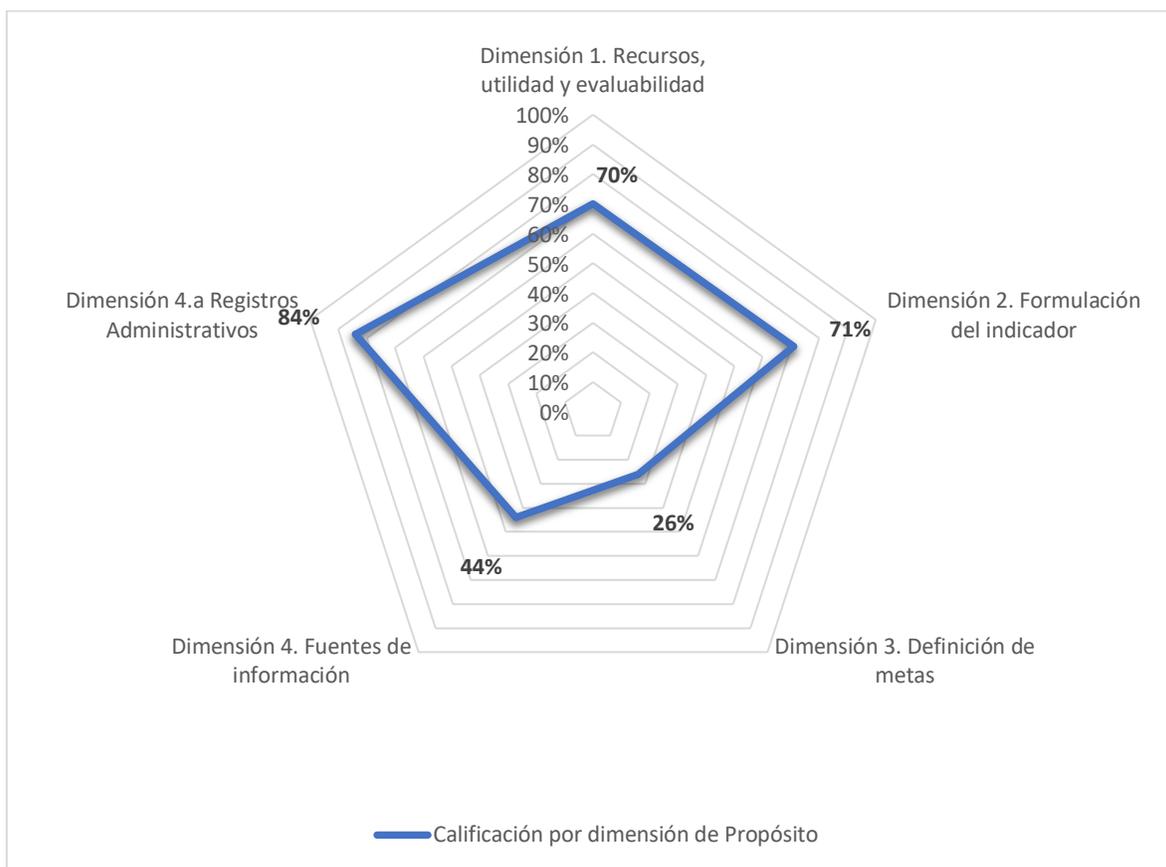
Fuente: AGEVALÚA.

La dimensión Registros Administrativos es en la que los dos indicadores alcanzaron la calificación más alta, lo cual se debe, en general, a que el programa tiene a su disposición sistemas informáticos propios del CONACYT, que son confiables, precisos, consistentes y

accesibles; además de que el área responsable del programa tiene bajo su cargo la construcción y el control de los Registros Administrativos (R.A.) de los cuales se obtiene la información para la estimación de los indicadores. Las dimensiones Formulación del indicador y Recursos, utilidad y evaluabilidad también obtuvieron notas relativamente altas, en virtud de que los indicadores cumplen con los criterios básicos de claridad, oportunidad, economía, adecuación y aportación marginal; así como a que son útiles para la toma de decisiones sobre el programa.

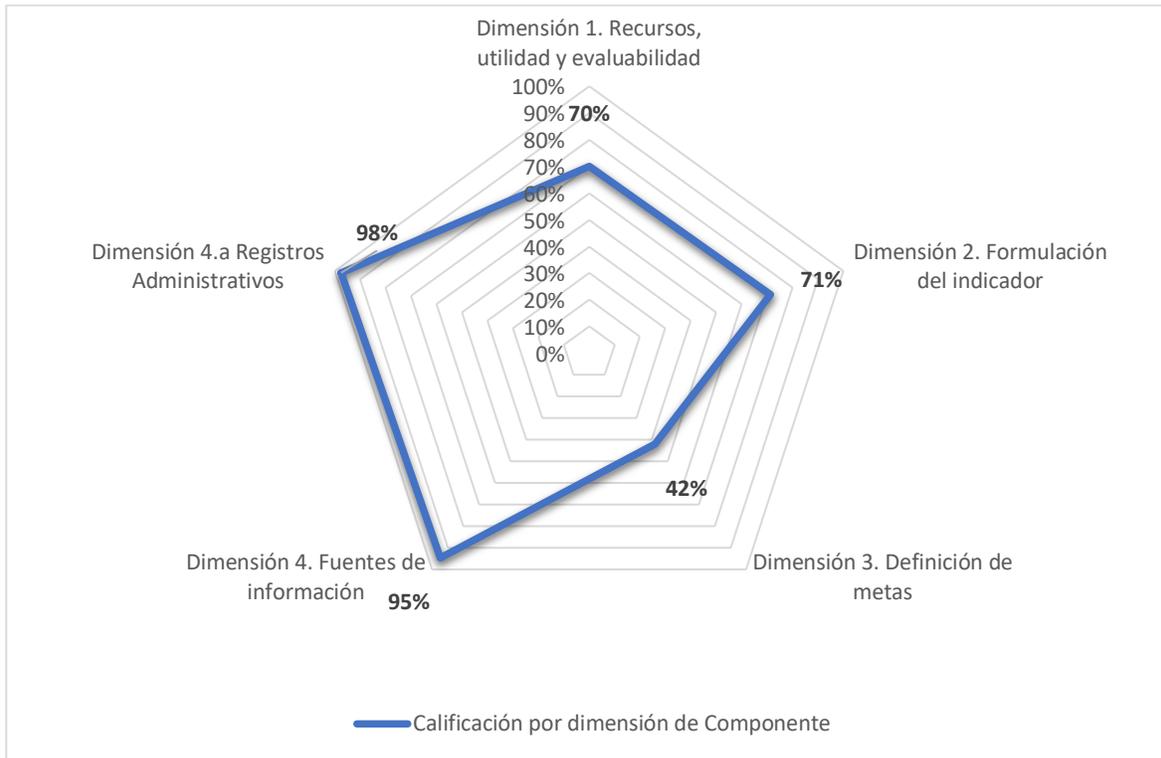
Ambos indicadores, pero sobre todo el de Propósito, obtuvieron la calificación más baja en la dimensión Definición de metas. Esta situación se debe en los dos casos, especialmente, a la baja aplicación de criterios técnicos en la definición de la línea base y el bajo nivel de participación de actores clave en la definición de las metas. La calificación general del indicador de nivel Propósito también se vio afectada por su bajo puntaje en la dimensión Fuentes de información, particularmente, debido a que es de nueva creación y a que uno de sus medios de verificación aún se encuentra en fase de ajustes.

**Gráfica 5. Calificación por dimensión del indicador de Propósito**



Fuente: AGEVALÚA.

**Gráfica 6. Calificación por sección dimensión del indicador de Componente**



Fuente: AGEVALÚA.

#### **4.3.2 Análisis de la dimensión “Recursos, Utilidad y Evaluabilidad”**

El análisis del indicador de Propósito en esta dimensión, especialmente en lo que se refiere a su utilidad, está limitado porque es de nueva creación. De acuerdo con los responsables de la operación del programa, por este motivo no pueden aún señalar si es o no útil. Sin embargo, se observó que tanto el objetivo como el indicador de propósito ha tenido diversas modificaciones que han respondido a la necesidad de identificar y medir de mejor manera los efectos del programa sobre la población objetivo, la cual también ha tenido cambios. En este sentido, la información generada con el cálculo del indicador de nivel propósito, no obstante que ha tenido diversas modificaciones, ha sido útil en la toma de decisiones de la dirección del programa, particularmente, en la etapa de monitoreo, a través de la búsqueda de indicadores que permitan observar con mayor precisión el logro del objetivo a nivel propósito; así como en la definición de la población objetivo, dado que con indicadores anteriores se identificaban como tal a las instituciones de educación y otros similares, mientras que ahora, el programa está dirigido a los investigadores, generadores directos de conocimientos.

El indicador de Componente mide el porcentaje de propuestas que, una vez que son presentadas y que cumplen con los términos establecidos en las convocatorias anuales, son apoyadas económicamente para la adquisición de infraestructura científica y tecnológica. Este indicador es útil para la toma de decisiones porque permite observar la cobertura que tiene el programa en función de su demanda. Además, se observó que en los últimos años el presupuesto asignado al programa se ha reducido y que, incluso, se han transferido recursos de este a otros programas del CONACYT. Ante estas circunstancias, el programa ha llegado a restringir los términos para acceder a los apoyos que ofrece, con la finalidad de hacer un uso más eficiente de los recursos, pero también para mantener relativamente estable la cobertura que muestran estimaciones del indicador en periodos anteriores.

La principal debilidad que se apreció en ambos indicadores está relacionada con el conocimiento de los usuarios de la información de la MIR. Los usuarios identificados por el área responsable del programa son la propia área, así como otros usuarios internos encargados de las funciones de planeación y presupuestación de los programas del CONACYT.

#### **4.3.3 Análisis de la dimensión “Formulación del Indicador”**

El indicador de Propósito cumple con los criterios de claridad, oportunidad, economía, adecuación, aportación marginal y de consenso en su selección. Lo anterior es así debido a que cuenta con una ficha técnica documentada de manera completa, la periodicidad con la que se genera su estimación es adecuada, tomando en cuenta que los apoyos del programa se otorgan por medio de una convocatoria que se publica anualmente; su utilidad justifica el costo o esfuerzo asociado a su cálculo, ya que aporta información sobre los resultados del programa en términos de la producción científica que se genera a partir de los apoyos que ofrece; su estimación es un poco complicada, en virtud de que requiere dos Registros Administrativos para su estimación, uno de ellos se genera a partir de la operación del programa, mientras que el otro es construido *ex profeso* para el cálculo del indicador a partir de los resultados de una encuesta aplicada a los beneficiarios que, además, es útil para obtener datos adicionales sobre la operación del programa, como el grado de subutilización de los equipos o infraestructura para los que se otorgan los apoyos.

La debilidad más relevante en esta dimensión del indicador de Propósito reside en que es de reciente creación. Por lo anterior, el indicador no ha generado una serie que permita el

análisis de su comportamiento en el tiempo. En este sentido, la titular del área responsable del programa manifestó que se está preparando una propuesta para introducir otras modificaciones al indicador, para que el indicador mida el porcentaje de investigadores que tuvieron al menos una publicación científica en revistas especializadas derivado del apoyo económico para la adquisición de infraestructura con respecto al número de investigadores que contesten la encuesta que se les envía, y no con respecto al total de investigadores beneficiarios, como actualmente se calcula.

Al respecto, si bien se reconoce el esfuerzo del área responsable del programa por captar de la manera más objetiva posible los efectos del programa, también se advierte que los constantes cambios en este indicador afectan la monitoreabilidad de los resultados del programa en el tiempo.

El indicador de nivel Componente cumple con los criterios de claridad, oportunidad y economía; además, dado que fue creado en 2016, su información ha generado una serie que permite un análisis de su comportamiento en el tiempo. Por otro lado, la estimación del indicador no es problemática, debido a que el programa cuenta con el Registro Administrativo que se genera a partir de su propia operación; así como, que mide el porcentaje de propuestas apoyadas con respecto a las propuestas con dictamen aprobatorio. Es decir, mide el porcentaje de la población atendida con respecto a la población potencial definida para el programa. El programa considera como población potencial a los investigadores que presentan propuestas que reciben dictamen aprobatorio por cumplir con los términos de las convocatorias; la población objetivo, por su parte, es la que, una vez que obtiene el dictamen aprobatorio, son aprobadas por los comités de evaluación que se conforman para estos fines. En otras palabras, la población potencial se define no a partir de identificarla como la que enfrenta el problema que el programa pretende atender, sino a partir de aquellas que, enfrentando el problema, demandan los apoyos que ofrece el programa. Por lo anterior, se concluye que el programa mantiene un completo control sobre sus poblaciones.

Adicionalmente, el área responsable de la operación del programa tiene a su disposición toda la información que se genera e, incluso, como se indicó con anterioridad, se toman en cuenta los montos de presupuesto asignados para determinar los criterios y los términos de las convocatorias para acceder a los apoyos. En este sentido, se observa que el indicador puede ser poco adecuado en virtud de que es muy directo, por lo que puede tener poca

sensibilidad ante los cambios tanto en el presupuesto como en los criterios de acceso a los apoyos y en la población objetivo del programa.

#### **4.3.4 Análisis de la dimensión “Definición de Metas”**

El indicador de Propósito tiene claramente acotado el cambio que se quiere lograr en el cumplimiento del objetivo, ya que cuenta con línea base y metas consistentes entre sí, y con el sentido del indicador. Sin embargo, la línea base no fue establecida a partir de criterios técnicos ni de evidencia sino, más bien, realizando un ejercicio de aplicación de la encuesta para investigadores beneficiarios, cuyos resultados se utilizaron como un parámetro para determinar una línea base conservadora, teniendo en mente que el indicador remitía al total de los beneficiados y no al total de aquellos que respondieron la encuesta.

En el mismo sentido, no se encontró evidencia de que, en la definición de la meta, se haya considerado la opinión de los actores clave. Las definiciones de la línea base y de la meta se hicieron revisando la información con que se contaba al momento, la cual era imprecisa, debido a que la primera vez que se aplicó la “Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica” (en 2017), se envió a los investigadores un vínculo de acceso que no estaba funcionando, por lo que muchos que intentaron ingresar a la encuesta para contestarla no pudieron hacerlo y es probable que varios de ellos no lo hayan intentado nuevamente. Esta circunstancia, a decir de la entrevistada, pudo haber coincidido con el momento en que se tenía que determinar la meta, por lo que se contaba con muy pocas respuestas, motivo por el cual la línea base y la meta establecidas fueron conservadoras.

Para el indicador de Componente se observan similares áreas de oportunidad, en lo que se refiere a la utilización de criterios técnicos en la determinación de la línea base y el bajo consenso en la definición de la meta. Sin embargo, en el caso de la línea base, la deficiencia se debe a errores en la ficha técnica, toda vez que, no obstante que el indicador sufrió modificaciones en 2016, la línea base señalada en la ficha corresponde a 2013.

#### **4.3.5 Análisis de la dimensión “Fuentes de Información”**

La principal fortaleza del programa en lo que a la estimación de indicadores se refiere es que los medios de verificación están totalmente disponibles para consulta por parte de los

responsables de la estimación del indicador al interior del programa. Esta circunstancia se propicia porque el área responsable del programa participa de manera activa en la construcción de los R.A., desde la formulación de las convocatorias y las encuestas aplicadas a los investigadores beneficiarios, cuenta con los permisos necesarios para la supervisión de la captura y almacenamiento en el sistema; además, una vez que las convocatorias y encuestas se cierran, recibe la información del área que administra los sistemas de captura y almacenamiento de la información íntegra.

No obstante, el indicador de Propósito requiere de dos medios de verificación para su cálculo, uno de ellos también se usa para la estimación del indicador de Componente y, el otro, es una encuesta que se aplica a los investigadores beneficiarios del programa. Ambos cuentan con una metodología documentada en procedimientos o documentos institucionales, pero no está respaldada en criterios nacionales o internacionales. Por otro lado, la base de datos de los resultados de la encuesta no identifica dicha encuesta de donde se obtiene la información para el cálculo del indicador, ni está disponible en la red para consulta de usuarios externos al programa, debido a que aún se encuentra en un proceso de ajustes.

#### **4.3.6 Análisis de la dimensión “Registros Administrativos”**

Los Registros Administrativos del programa que son útiles para la estimación de los indicadores de Propósito y de Componente, en términos generales, poseen los atributos de esta dimensión. Sin embargo, vale la pena destacar que el indicador de Propósito requiere para su cálculo de dos Registros, uno es el Archivo administrativo Resultados de la Convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica, el cual también es utilizado para la construcción del indicador de nivel Componente, y el otro es la Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica. Ésta última está aún en proceso de consolidación, por lo cual presenta más áreas de mejora que el primero.

Además de que el programa utiliza los sistemas de información del CONACYT para la captura, el almacenamiento y la gestión de la información, el Archivo administrativo Resultados de la Convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica cuenta con sustento normativo y programático, ya que en las ROP 2018 (publicadas en el DOF el 16 de agosto de 2018), las convocatorias anuales (la Convocatoria 2018 se publicó en los medios electrónicos del CONACYT el 18

de diciembre de 2017), los términos de referencia de las convocatorias del programa (los Términos de referencia de la Convocatoria 2018 no señalan su fecha de creación) y la Guía de captura para el envío de propuestas (la Guía 2018 no indica su fecha de creación) se especifica que la captura de las solicitudes y propuestas se llevan a cabo en el sistema informático habilitado para este fin. Asimismo, el diagrama del Modelo General de Procesos del programa incluido en las ROP 2018 hace referencia a la “Generación de la base de datos de las solicitudes capturadas”.

De acuerdo con el documento “Procedimiento para la publicación de convocatorias y recepción de solicitudes de los programas de la Dirección de Redes e Infraestructura Científica” (2017), la información de las solicitudes y propuestas capturadas que es utilizada para la construcción del Registro Administrativo, es solicitada por la unidad responsable del programa a la unidad administrativa responsable de los sistemas informáticos, indicando los campos requeridos. Dicha unidad entrega al área responsable del programa la información solicitada en formato Excel. Adicionalmente, tanto la MIR como la Ficha técnica del indicador identifican este registro administrativo como “Archivo administrativo Resultados de la Convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica”.

A diferencia de este Registro Administrativo, el Registro correspondiente a la Encuesta no cuenta con sustento normativo ni programático; pero su existencia es posible debido a que es resultado de la operación propia del programa. De acuerdo con las convocatorias y los términos de referencia, estos establecen la obligación a cargo de los beneficiarios del programa de proporcionar cualquier información que el CONACYT requiera, de aquí deriva la obligación de los investigadores beneficiados de responderla. Otra diferencia importante es que la Encuesta no cuenta con una descripción de las variables de mayor utilidad en la construcción del indicador establecida en un glosario de términos o un catálogo de variables. Si bien las variables tienen una denominación que es auto explicativa que permite su entendimiento, no es posible entender completamente su utilidad en la construcción del indicador.

#### **4.3.7 Sugerencias para la mejora de los indicadores del programa**

En el análisis de los indicadores de Propósito y de Componente del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”, se identificaron sus

principales fortalezas y sus debilidades más relevantes, a partir del cual presentan las siguientes sugerencias:

- Una mayor participación del área responsable del programa en la planeación y presupuestación, así como en el monitoreo del avance de las metas y objetivos; de igual forma, se sugiere que el área responsable se involucre más en la atención de las solicitudes de información por parte de usuarios externos al CONACYT, relacionadas con el programa, con la finalidad de que se identifiquen con mayor claridad a los usuarios de la información de la MIR.
- Incluir un incentivo para que los investigadores beneficiarios estén obligados a contestar la encuesta del programa, como puede ser la restricción temporal del acceso a los apoyos del programa.
- Documentar detalladamente el cambio que se planea hacer al indicador de Propósito, y, en su caso, determinar una línea base que considere sólo a los investigadores beneficiarios que contestaron la encuesta del programa con los datos obtenidos para la estimación del indicador en 2018.
- Ajustar la definición de la población objetivo del programa, dado que la población que enfrenta las necesidades de infraestructura científica y tecnológica se identifica desde el momento en que presentan propuestas para acceder a los apoyos, sin que necesariamente cumplan con los criterios establecidos en las convocatorias.
- Establecer una mesa de revisión de indicadores en la que, de ser pertinente, participen las áreas del CONACYT encargadas de las funciones de planeación y presupuestación, y de Control Interno, así como, en su caso, el CONEVAL, la SHCP y la ASF, con el objeto de discutir la conveniencia de modificar el indicador de Componente, a fin de que mida la cobertura del programa capturando las diferencias entre las propuestas apoyadas entre un ejercicio y otro debidas a las variaciones en los criterios establecidos en las convocatorias para acceder a los apoyos del programa.
- Establecer una mesa de revisión de indicadores en la que, de ser pertinente, participen las áreas del CONACYT encargadas de las funciones de planeación y presupuestación, y control interno, así como, en su caso, el CONEVAL, la SHCP y la ASF, para que se discutan las alternativas para establecer la línea base y las metas de ambos indicadores.

- Adaptar la metodología actual o adoptar una específica para que los medios de verificación cuenten con el respaldo de estándares, lineamientos y buenas prácticas establecidas por el Sistema Estadístico Nacional o por órganos especializados.
- Identificar con claridad la encuesta de donde se obtienen los datos en los medios de verificación, así como ponerlos a disposición del público en la página de Internet del CONACYT.
- Incluir en las Reglas de Operación del programa una referencia clara sobre la generación de una base de datos a partir de la información que sea solicitada a los investigadores beneficiarios del programa; así como, incluir de manera diferenciada en la MIR y en la Ficha técnica del indicador la referencia al registro administrativo que se genera con la “Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica”, asociada a la variable “Número de investigadores beneficiados por el programa en el año t-2, que en el año t tuvieron al menos una publicación científica en revistas especializadas”.

## 5. Conclusiones

Los programas S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” y S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” cuentan con indicadores que aportan información útil para la toma de decisiones con respecto a sus poblaciones, a la definición de las líneas base y las metas, así como para su monitoreo y evaluación. Los indicadores de nivel Propósito de ambos programas están efectivamente orientados a medir el cumplimiento de sus objetivos, incluso, se apreció que las áreas responsables de los programas realizan esfuerzos para captar de mejor manera los efectos del programa sobre sus poblaciones, mediante la inclusión de nuevos indicadores o de modificaciones en sus parámetros.

En términos generales, los indicadores de nivel Propósito y Componente de ambos programas cumplen en mayor o menor medida con los criterios básicos de los indicadores; si bien, presentan áreas de mejora en la documentación de las fichas técnicas de los indicadores que se deben a dos factores: no cuentan con línea base o ésta es imprecisa o está desactualizada; y, al menos, 50% de los indicadores de ambos programas son de nueva creación o han incorporado modificaciones metodológicas o conceptuales para el año 2018. Por esta última circunstancia, los programas cuentan con indicadores que, en promedio, carecen de comparabilidad, lo cual limita el análisis de su comportamiento en el tiempo.

Entre las principales fortalezas de los programas están los Registros Administrativos que se generan con su operación; así como los sistemas de información del CONACYT, que sirven para la captura, almacenamiento y gestión de la información para construir dichos Registros. Estas ventajas no se ven totalmente reflejadas en la gestión de los indicadores, especialmente en el caso del programa S190, debido a que no se cuenta con metodologías o procedimientos documentados, basados en estándares, lineamientos y buenas prácticas para la generación de los medios de verificación.

En relación con lo anterior, la diferencia entre las calificaciones obtenidas por los programas, principalmente en la dimensión Fuentes de información, responde, en buena parte, a las características de dichos programas. En este sentido, el programa S190 es más complejo que el S236, ya que se compone de tres vertientes, dos de las cuales otorgan diversos tipos de apoyos y becas y, la otra, el PNPC, es de naturaleza completamente diferente, aunque relacionada con el otorgamiento de becas nacionales. La complejidad de

los programas, unido a la falta de procedimientos y metodologías documentadas que regulen la construcción de Registros Administrativos y medios de verificación necesarios para el cálculo de los indicadores, propicia que dichas bases de datos sean heterogéneas aún dentro del propio programa, y que no estén disponibles públicamente, lo cual resta confiabilidad y credibilidad a la información.

Al respecto, el programa S190 elaboró una propuesta para especificar los metadatos de los medios de verificación y para transparentar el algoritmo para el cálculo de los indicadores, de manera que puedan ser replicados los resultados de los mismos. Esta propuesta podrá ser considerada una buena práctica si se formaliza en los documentos institucionales del programa y se implementa efectivamente.

Por otra parte, observamos que varias de las actividades relacionadas con la selección de los indicadores y el establecimiento de las líneas base y las metas, no se encuentran documentadas, lo cual impidió a los responsables de los programas aportar la evidencia requerida; o bien, los propios responsables no tienen conocimiento de dichas actividades, en virtud de que se llevaron a cabo antes de que ellos asumieran sus cargos. Por lo que, la inexistencia o desconocimiento de la evidencia que respalda dichas actividades es un factor que influyó en las calificaciones de los indicadores. Al respecto, los entrevistados manifestaron que la documentación de todas las actividades, así como que dicha documentación esté prevista de manera formal en documentos normativos o institucionales podría burocratizar en exceso la gestión, lo cual llegaría a entorpecer la operación de los programas e influir en el logro de sus objetivos.

La definición de metas y el establecimiento de líneas base es una dimensión que presenta varias áreas de mejora, debido a que éstas no se determinan a partir de criterios técnicos y, aun cuando los programas cuentan con registros históricos sobre las variables relevantes para la construcción de los indicadores, esta información, si bien sí se considera, prevalecen otros criterios en la definición de estos elementos. En este aspecto se conjuntan varios factores, por un lado, está la falta de documentación de las actividades de gestión de los indicadores y, aunque existen documentos que tratan temas relativos a las líneas base y a las metas, en éstos no queda señalado expresamente el proceso por medio del cual se establecieron dichos elementos, ni cuáles son los valores o años seleccionados. Por otro, se observó que las fichas técnicas no están actualizadas en las líneas base y, en algunos casos, las metas intermedias y finales no guardan consistencia entre sí o con el sentido del indicador.

Dado que las dimensiones con mayores áreas de oportunidad son las de Definición de metas y Fuentes de información, resultaría de gran utilidad la elaboración de guías o manuales para la definición de líneas base y de metas; así como sobre medios de verificación y registros administrativos. Estas guías orientarían a los responsables de la operación de los programas sobre los criterios técnicos o los recursos que pueden tomarse en consideración para el establecimiento de líneas base y metas. También podrían incluir recomendaciones que propicien la consulta y el consenso en la selección de los indicadores y el establecimiento de líneas base y metas con otras áreas involucradas en la operación de los programas y con instituciones externas. Las guías o manuales sobre medios de verificación y registros administrativos, por su parte, favorecerían el cumplimiento de los criterios de disponibilidad, metadatos y méritos técnicos lo cual aportaría confiabilidad con respecto a la calidad de la información generada con la estimación de los indicadores, mejorando la transparencia y la rendición de cuentas de los programas.

## **6. Anexos**

### **6.1 Valoración Global de Indicadores del programa S190 “Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad”**

Los siguientes anexos se presentan en documentos separados:

- 1) VGI del programa S190\_Propósito 1
- 2) VGI del programa S190\_Propósito 2
- 3) VGI del programa S190\_Componente 1
- 4) VGI del programa S190\_Componente 2
- 5) VGI del programa S190\_Componente 3
- 6) VGI del programa S190\_Componente 4
- 7) VGI del programa S190\_Componente 5
- 8) Gráficos\_VGIPS S190 Propósito 1
- 9) Gráficos\_VGIPS S190 Propósito 2
- 10) Gráficos\_VGIPS S190 Componente 1
- 11) Gráficos\_VGIPS S190 Componente 2
- 12) Gráficos\_VGIPS S190 Componente 3
- 13) Gráficos\_VGIPS S190 Componente 4
- 14) Gráficos\_VGIPS S190 Componente 5

### **6.2 Valoración Global de Indicadores del programa S236 “Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica”**

Los siguientes anexos se presentan en documentos separados:

- 15) VGI del programa S236\_Propósito 1
- 16) VGI del programa S236\_Componente 1
- 17) Gráficos\_VGIPS S236 Propósito 1
- 18) Gráficos\_VGIPS S236 Componente 1

### **6.3 Documentos de evidencia**

Los siguientes anexos se presentan en documentos separados:

### **Programa S190**

- 19) Transcripción de entrevista S190.
- 20) Cuestionario contestado por personal del área responsable de la operación del programa.
- 21) MIR S190 2014.
- 22) MIR S190 2015.
- 23) MIR S190 2016.
- 24) MIR S190 2017.
- 25) MIR S190 2018.
- 26) MIR S190 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2016.
- 27) MIR S190 Transparencia Presupuestaria (SHCP)2017.
- 28) Ficha técnica del indicador Propósito 1 S190 2018.
- 29) Ficha técnica del indicador Propósito 2 S190 2018.
- 30) Ficha técnica del indicador Componente 1 S190 2018.
- 31) Ficha técnica del indicador Componente 2 S190 2018.
- 32) Ficha técnica del indicador Componente 3 S190 2018.
- 33) Ficha técnica del indicador Componente 4 S190 2018.
- 34) Ficha técnica del indicador Componente 5 S190 2018.
- 35) ROP S190 2018 (publicadas en el DOF el 27 de diciembre de 2017).
- 36) Manual de Organización del CONACYT (CONACYT, 11 de septiembre de 2017).
- 37) Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos del CONACYT (2017).
- 38) Oficio numero H1000/0490/2018 de fecha 15 de mayo de 2018, que contiene la Estructura orgánica de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas.
- 39) Oficio número B2000/97/2018 de fecha 22 de marzo de 2018.
- 40) Oficio número B20000/421/2017 de fecha 1 de diciembre de 2017.
- 41) Oficio número E0000/126/2018 de fecha 15 de noviembre de 2018.
- 42) Documento descriptivo del Diseño del “Pp-S190 Becas de Posgrado y Apoyos a la Calidad” (DAPYB, marzo, 2018).
- 43) Correos electrónicos de solicitud de información a las direcciones.
- 44) Nota de Planeación de Metas MIR (DAPYB, noviembre, 2017).
- 45) Tabla Ejecutiva Plan Estratégico de la DAPYB, Integrado 2018 (DAPYB, agosto, 2018).
- 46) Procedimiento Atención a Solicitudes de Información de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas (abril, 2018).

- 47) Procedimiento Administración del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).
- 48) Manual de organización específico de la Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación (CONACYT, 10 de agosto de 2017b).
- 49) Manual de organización específico de la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas (CONACYT, 10 de agosto de 2017a)
- 50) Procedimiento Administración del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), (CONACYT, 31 de enero de 2017).
- 51) Proceso Estandarizado de Operación de Becas Nacionales (en proceso de aprobación).
- 52) Proceso Estandarizado de Operación de Becas al Extranjero, (en proceso de aprobación).
- 53) Proceso Estandarizado de Operación de Apoyos a la Consolidación (en proceso de aprobación).
- 54) Formato DDD S190 CONACYT S190 10082017\_revDVL (003)-DAPYB-17 AGOSTO 2017 (formato Excel).
- 55) Minuta de la Reunión de Trabajo para la MIR 2018 del programa, de fecha 13 de julio de 2017.
- 56) Argumentación utilizada para la construcción de la línea base de todos sus indicadores de la MIR 2018 (DAPYB, 24 de noviembre de 2017).
- 57) Avances Indicadores 2018.
- 58) Calendario para el reporte de avance de las Metas Comprometidas en los indicadores de desempeño 2018, contenido en oficio número 419-A-18-0069 del 29 de enero de 2018.
- 59) Guías de registro o acompañamiento.
- 60) Reglamento de Becas del Programa de Fomento, Formación y Consolidación de Capital Humano de Alto Nivel (publicado en el DOF el 16 de febrero de 2018)
- 61) Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores (publicado en el DOF el 16 de febrero de 2018).
- 62) ROP del Sistema Nacional de Investigadores (publicadas en el DOF el 26 de diciembre de 2017).
- 63) Procedimiento para la inscripción de solicitudes a la Convocatoria 2018 para Ingreso o Permanencia del Sistema Nacional de Investigadores.
- 64) Guía de llenado de la solicitud de Ingreso o permanencia SNI.

- 65) Reportes de metas alcanzadas semestre cuarto de 2016, segundo y cuarto de 2017, y segundo de 2018.
- 66) Documento Análisis y Documentación de Procesos (con el entregable Actualización de Procedimientos (CONACYT, junio de 2012).
- 67) Medios de verificación del indicador de Propósito 1.
- 68) Medios de verificación del indicador de Propósito 2.
- 69) Medios de verificación del indicador de Componente 1.
- 70) Medios de verificación del indicador de Componente 2.
- 71) Medios de verificación del indicador de Componente 3.
- 72) Medios de verificación del indicador de Componente 4.
- 73) Medios de verificación del indicador de Componente 5.

### **Programa S236**

- 74) Transcripción de entrevista S236
- 75) MIR S236 2016.
- 76) MIR S236 2017.
- 77) MIR S236 2018.
- 78) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2013.
- 79) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2014.
- 80) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2015.
- 81) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2016.
- 82) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2017.
- 83) MIR S236 Transparencia Presupuestaria (SHCP) 2018.
- 84) Ficha técnica del indicador Propósito S236 2016.
- 85) Ficha técnica del indicador Propósito S236 2017.
- 86) Ficha técnica del indicador Propósito S236 2018.
- 87) Ficha técnica del indicador Componente S236 2016.
- 88) Ficha técnica del indicador Componente S236 2017.
- 89) Ficha técnica del indicador Componente S236 2018.
- 90) ROP S236 2015.
- 91) ROP S236 2017.
- 92) ROP S236 2018.
- 93) Manual de organización específico de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico (CONACYT, 10 de agosto de 2017a).

- 94) Manual de organización específico de la Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación (CONACYT, 10 de agosto de 2017b).
- 95) Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos del CONACYT.
- 96) Seguimiento a aspectos susceptibles de mejora clasificados como específicos, derivados de informes y evaluaciones externas, periodo 2015-2016.
- 97) Términos de referencia de la Convocatoria S236 2017.
- 98) Términos de referencia de la Convocatoria S236 2018.
- 99) Convocatoria S236 2018.
- 100) Oficio número B2000/425/17 de fecha 1 de diciembre de 2017.
- 101) Informe de Sesiones de Mesa Técnica de Revisión de Indicadores del Programa de Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica (CONEVAL, 2017).
- 102) Oficio número B2000/291/2018, de fecha 29 de agosto de 2018.
- 103) Análisis de Factibilidad del “Programa de Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica” (S236) (CONACYT, 2017).
- 104) Informe de Sesiones de Mesa Técnica de Revisión de Indicadores del Programa de Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica (CONEVAL, 2017).
- 105) Copia del documento de trabajo de la reunión de 26 de julio de 2017, con personal del CONEVAL.
- 106) Procedimiento para la publicación de convocatorias y recepción de solicitudes de los programas de la Dirección de Redes e Infraestructura Científica (2017).
- 107) Procedimiento para la evaluación de solicitudes y publicación de resultados de propuestas de los programas de redes e infraestructura científica (2018).
- 108) Guía de captura para el envío de propuestas 2018.
- 109) Base de datos “Propuestas apoyadas” 2016.
- 110) Base de datos “Propuestas apoyadas” del Archivo administrativo Resultados de la Convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica 2017.
- 111) Base de datos “Propuestas apoyadas” del Archivo administrativo Resultados de la Convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica 2018.
- 112) Base de datos de la “Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica” (2017).

113) Base de datos de la “Encuesta de Resultados del Programa Fortalecimiento a la Infraestructura Científica y Tecnológica” (2018).

## 6.4 Referencias

CONEVAL. (2013). Manual para el diseño y la construcción de indicadores.

CONEVAL. (2013). Guía para la elaboración de la Matriz de Indicadores para resultados.

Kumar, Y. y Kumar, S. (2011). Min Max Normalization Based Data Perturbation Method for Privacy Protection. *International Journal of Computer & Communication Technology*, Vol. 2(VIII). Disponible en:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/855a/ec7e4697dabc2f8e7c77e307256d651886ce.pdf>

OECD. (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. Disponible en: <http://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>