

**Instituto Politécnico Nacional**

**Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico - IPN**

Auditoría de Desempeño: 2019-4-99B00-07-0126-2020

126-DS

***Criterios de Selección***

Esta auditoría se seleccionó con base en los criterios establecidos por la Auditoría Superior de la Federación para la integración del Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2019 considerando lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

***Objetivo***

Fiscalizar que la realización de la investigación científica y desarrollo tecnológico contribuyó a la solución de problemas nacionales.

**Consideraciones para el seguimiento**

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe individual de auditoría se comunicarán a la entidad fiscalizada, en términos de los artículos 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 39 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, para que en un plazo de 30 días hábiles presente la información y realice las consideraciones que estime pertinentes.

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe individual de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que en razón de la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada, podrán confirmarse, solventarse, aclararse o modificarse.

***Alcance***

El alcance temporal comprendió la evaluación de los resultados de 2019, y tuvo como referente el periodo 2015-2018; y el temático incluye la revisión de los convenios de coordinación con los distintos sectores productivos, de salud, de servicios, y con empresas o entidades públicas y privadas nacionales e internacionales, para concertar y definir los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación a desarrollar; la evaluación, autorización, verificación y difusión de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; la generación de conocimiento mediante el desarrollo de los proyectos; la contribución de los proyectos de investigación en la solución de los problemas nacionales; el patrimonio del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN; el cumplimiento de los requisitos de la Matriz de Indicadores para Resultados; la incorporación de los investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores;

los avances en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; la aplicación de los recursos asignados para la operación del Pp E021; la rendición de cuentas y el establecimiento del sistema de control interno.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización superior de la Cuenta Pública para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. En el desarrollo de la auditoría, no en todos los casos, los datos proporcionados por el ente fiscalizado fueron, en lo general, suficientes, de calidad, confiables y consistentes, lo cual se expresa en la opinión de la Auditoría Superior de la Federación, respecto del cumplimiento de objetivos y metas del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”.

### **Antecedentes**

En el artículo 3, fracciones II y III, de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional,<sup>1/</sup> se dispone que son finalidades del IPN realizar investigación científica y tecnológica con vistas al avance del conocimiento, al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales; y formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país.<sup>2/</sup>

Como organismo desconcentrado de la Administración Pública Federal, el IPN recibe anualmente recursos que le son aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal correspondiente que son destinados al pago de servicios personales y gastos de operación. Adicionalmente, para el desarrollo de los proyectos de investigación científica, tecnológica y de innovación, el Instituto capta recursos propios y otros ingresos; en el primer caso, corresponden a los recursos autogenerados por el IPN por la prestación de servicios y, en el segundo, comprenden financiamientos para los proyectos de investigación, proporcionados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y a ingresos del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN.

La estructura de la red institucional que conforma el sistema científico mexicano se ha transformado a lo largo del tiempo. En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1983-1988 se señaló que “(...) en ciertas disciplinas científicas la investigación de enfoque moderno comenzó hace ya varios decenios. Ello ha permitido generar algunos conocimientos científicos y el desarrollo de tecnologías propias que han alcanzado niveles de excelencia en algunas disciplinas como en ciencias agropecuarias, biomedicina, física y algunas áreas de la ingeniería. No obstante, la mayoría de los núcleos en que se realiza actividad científica intensa y de buena calidad permanecen aislados del entorno que podría dar trascendencia práctica a sus logros”.<sup>3/</sup>

---

<sup>1/</sup> La creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se formalizó el 2 de enero de 1950, con la expedición de su ley orgánica.

<sup>2/</sup> **Ibid.**

<sup>3/</sup> **Diario Oficial**, 31 de mayo de 1983. El PND 1983-1988 fue el primer documento elaborado en términos del artículo 21 de la Ley de Planeación del 5 de enero de 1983.

En el mismo documento, se añade que “las relaciones entre centros de investigación y desarrollo (...) son prácticamente inexistentes; los cuerpos técnicos del gobierno, que pueden constituir un eficaz puente de comunicación entre las necesidades de innovación tecnológica del sector público y los centros de investigación, son una posibilidad que prácticamente no se aprovecha”.

Para contribuir a atender dicha problemática, se formuló el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico (PRONDETYC) 1984-1988, orientado a modernizar y hacer más competitivo el aparato productivo; tener dominio sobre la tecnología importada; reforzar la investigación científica y tecnológica, y articularla con la solución de los problemas económicos y sociales del país; alcanzar mayor capacidad de formación de especialistas en ciencias y tecnología, y difundir más ampliamente información científica y tecnológica a los productores y a la población en general.<sup>4/</sup>

En el sexenio de 1988 a 1994 se llevó a cabo una reorientación en materia de ciencia, al pasar de las formas institucionales a la formulación e implantación de programas de modernización, así como una reconstrucción de la actividad ciencia y tecnología del país, este proyecto quedó plasmado en el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica (PNCMT) 1990-1994, ya que se reconoció la relación entre la ciencia básica y el desarrollo tecnológico.

El tema de la investigación científica y el desarrollo tecnológico adquirió carácter constitucional con la reforma al artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) realizada el 5 de marzo de 1993, en cuya fracción V, actualmente, se mandata que “toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. El Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ello, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia”.<sup>5/</sup>

Para promover un crecimiento más acelerado y efectivo de las actividades científicas y tecnológicas del país, el 21 de mayo de 1999 se emitió la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (LFICT), la cual reglamentó la fracción V del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tuvo por objeto, entre otros, establecer los principios con los que el Gobierno Federal apoyaría las actividades de investigación científica, tecnológica y desarrollo tecnológico que realicen personas o instituciones de los sectores público, social y privado, así como determinar los instrumentos mediante los cuales cumpliría con la obligación de apoyar la investigación científica y tecnológica.<sup>6/</sup>

---

<sup>4/</sup> **Diario Oficial**, 26 de noviembre de 1984.

<sup>5/</sup> **Diario Oficial**, 15 de mayo de 2019.

<sup>6/</sup> **Diario Oficial**, 21 de mayo de 1999.

Con el comienzo del nuevo milenio se estableció el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) 2001-2006, en el cual el Ejecutivo Federal reconoció que, en México, se realizaron esfuerzos para incorporar un patrón de desarrollo basado en incrementar la inversión en ciencia y tecnología, a fin de favorecer un ambiente de creación de negocios de base tecnológica y estableciendo una infraestructura básica de ciencia y tecnología, para lo cual se requería organizar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT).<sup>7/</sup>

Para el efecto, los objetivos estratégicos que comprendió el PECYT 2001-2006, se orientaron a contar con una política de Estado en ciencia y tecnología; incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, y a elevar la competitividad y la innovación<sup>8/</sup> de las empresas. La LFICT fue abrogada con la emisión, el 5 de junio de 2002, de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCT) en la que se establecieron las bases de una política de Estado para sustentar la integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT): incrementar la capacidad científica, tecnológica y la formación de investigadores para resolver problemas nacionales fundamentales, que contribuyeran al desarrollo del país y a elevar el bienestar de la población en todos sus aspectos; promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia básica y la innovación tecnológica asociadas a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación y la expansión de las fronteras del conocimiento, convertir la ciencia y la tecnología en un elemento fundamental de la cultura general de la sociedad; e incorporar el desarrollo y la innovación tecnológica a los procesos productivos para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional.<sup>9/</sup>

En el marco de la innovación, se emitió el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012, como respuesta del gobierno federal para utilizar la innovación tecnológica en la atención de los problemas prioritarios del país.<sup>10/</sup> En la visión del Ejecutivo Federal, el desarrollo científico, tecnológico y de innovación del país comprendería 4 fases, en la cuarta estaría el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), a efecto de establecer las condiciones para que México se insertara en la vanguardia científica y tecnológica.

Con la promulgación de la Ley de Ciencia y Tecnología, del 12 de junio de 2009,<sup>11/</sup> se constituyó en el país el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), con el propósito de incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y la formación de investigadores y tecnólogos para resolver problemas nacionales fundamentales; promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia básica, el desarrollo tecnológico y la innovación asociados a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación y la expansión de las fronteras del conocimiento; así como incorporar el desarrollo tecnológico y la innovación

---

<sup>7/</sup> **Ibid.**

<sup>8/</sup> La innovación es la habilidad de administrar el conocimiento creativamente para responder a demandas articuladas del mercado, por tal razón constituye una de las formas más eficientes para que una empresa se diferencie de sus competidores y le permita construir ventajas competitivas reales.

<sup>9/</sup> **Diario Oficial**, 5 de junio de 2002.

<sup>10/</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, **Programa Especial de Ciencia, Tecnológica e Innovación 2008-2012**.

<sup>11/</sup> **Diario Oficial**, 12 de junio de 2009.

a los procesos productivos y de servicios para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional.<sup>12/</sup>

El SNCTI se estructuró con el sector público en sus tres niveles, el sector académico y de investigación, y el conjunto de empresas con actividades de ciencia, tecnología e innovación. Como parte del sector académico el IPN participa en el SNCTI, como una de las instituciones que imparten educación superior para formar investigadores; así como, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales y, en 2019, fue responsable, entre otros,<sup>13/</sup> de la operación del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”.

El 30 de julio de 2014, el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación<sup>14/</sup> aprobó el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) 2014-2018, con el que se pretendió “hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible”.<sup>15/</sup>

En resumen, de acuerdo con los documentos de mediano plazo del periodo 1995-2018, como problemática se reconoció que México no disponía de una ciencia y tecnología que permitiera la transformación de las estructuras productivas y la explotación racional de los recursos naturales del país, debido a la falta de políticas adecuadas a corto, mediano y largo plazo; un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología desorganizado; y la desvinculación de la ciencia y tecnología con las necesidades sociales.

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, se estableció que “el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACyT coordinará el Plan Nacional para la Innovación (PNI) en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas”;<sup>16/</sup> sin embargo, por estar el Gobierno Federal en el plazo correspondiente para la publicación de los programas específicos que emanen del PND 2019-2024, de conformidad con el artículo 30 de la Ley de

---

<sup>12/</sup> **Ibid.**

<sup>13/</sup> En 2019, la operación del Pp E021 estuvo a cargo de doce unidades responsables: Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Enseñanza Técnica Industrial, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional, El Colegio de México, A.C., Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Tecnológico Nacional de México y la Subsecretaría de Educación Media Superior.

<sup>14/</sup> El Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación tiene entre sus facultades: establecer políticas nacionales para el avance de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación que apoyen el desarrollo nacional; definir prioridades y criterios para la asignación del gasto público federal en ciencia, tecnología e innovación, y definir los lineamientos programáticos y presupuestales que deberán tomar en cuenta las dependencias y entidades de la APF para realizar actividades y apoyar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación; fue creado en junio de 2009.

<sup>15/</sup> **Diario Oficial**, 30 de julio de 2014.

<sup>16/</sup> **Diario Oficial**, 12 de julio de 2019.

Planeación,<sup>17/</sup> para el ejercicio fiscal de 2019, no se contó con prioridades nacionales establecidas en programas, así como de un diagnóstico integral, actualizado, robusto y fundamentado en datos duros, en el que se defina conceptual y materialmente el problema público que, para la presente administración, el Gobierno Federal pretende contribuir a su atención en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

## Resultados

### 1. Aplicación de los recursos aprobados al Pp E021

En 2019, se aprobaron al IPN 1,915,290.0 miles de pesos para la operación del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”, con el propósito de cumplir con el objetivo del programa relacionado con el desarrollo de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para la generación de conocimiento y la contribución a la solución de problemas nacionales.<sup>18/</sup> Al respecto, la entidad fiscalizada reportó en la Cuenta Pública 2019 un presupuesto ejercido de 2,056,051.7 miles de pesos, lo que representó un incremento del 7.3% respecto de presupuesto que le fue aprobado, como se muestra a continuación:

PRESUPUESTO ORIGINAL, MODIFICADO Y EJERCIDO POR EL IPN MEDIANTE EL PP E021 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO”, 2019

(miles de pesos)

Programa presupuestario	Presupuesto			Diferencia ejercido-original (d)=(c-a)	Variación (%) ((c/a)-1) x 100
	Original (a)	Modificado (b)	Ejercido (c)		
E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”	1,915,290.0	2,056,051.7	2,056,051.7	140,761.7	7.3

FUENTE: Elaborado por la ASF con información del Presupuesto de Egresos de la Federación y la Cuenta Pública 2019.

Con la revisión de 27 adecuaciones presupuestarias, autorizadas por la SHCP, se determinó que el IPN realizó ampliaciones presupuestarias al Pp E021 por 240,568.9 miles de pesos y reducciones por 99,807.2 miles de pesos, lo que denotó en un incremento para el programa del 7.3% (140,761.7 miles de pesos), principalmente por un gasto mayor en 51.3%, respecto del aprobado, en el concepto de otras prestaciones sociales y económicas, y de 19.8% en pagos de estímulos a servidores públicos, para “un mejor cumplimiento y alineamiento de los objetivos de los programas y niveles educativos autorizados”.

<sup>17/</sup> El artículo 30 de la Ley de Planeación precisa que “los programas sectoriales, regionales, especiales e institucionales deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación, en los plazos previstos por las disposiciones que al efecto emita el Ejecutivo Federal. En el caso de los programas sectoriales y los especiales que determine el Ejecutivo Federal, deberán publicarse dentro de los seis meses posteriores a la publicación del Plan”.

<sup>18/</sup> Objetivo de nivel de propósito de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) 2019 del Pp E021 que se encuentra disponible en los anexos del Presupuesto de Egresos de la Federación 2019.

De los 240,568.9 miles de pesos que le fueron ampliados al Pp E021, el 85.4% (205,516.3 miles de pesos) correspondió a ampliaciones liquidas provenientes de dos programas presupuestarios.

De acuerdo con las explicaciones registradas en las afectaciones presupuestarias, las ampliaciones autorizadas al IPN, mediante el Pp E021 por un monto de 205,516.3 miles de pesos, provinieron de los programas presupuestarios E007 "Servicios de Educación Media Superior" y E010 "Servicios de Educación Superior y Posgrado" con la finalidad de lograr su optimización para prevenir que se generaran presiones de gasto al término del ejercicio, y para un mejor cumplimiento y alineamiento de los objetivos de los programas y niveles educativos autorizados, promoviendo el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos, al no generar presiones de gasto y no afectar metas; propósitos distintos al desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que es el objeto del Pp E021, lo cual no permitió mejorar el cumplimiento de los objetivos y metas del programa.

El IPN acreditó que realizó cargos al Presupuesto de Egresos de la Federación 2019, mediante el Pp E021 por 2,056,051.7 miles de pesos, de los cuales el 81.3% (1,670,775.7 miles de pesos) se erogó en servicios personales; el 18.3% (375,779.0 miles de pesos) en gastos de operación y el 0.4% (9,497.0 miles de pesos) comprendió gastos considerados como otros de corriente.

Los recursos para financiar los 1,867 proyectos de investigación que el IPN reportó en la Cuenta Pública 2019, se registraron con cargo en tres partidas presupuestarias del Pp E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico": 21701 "Materiales y suministros para planteles educativos", 31903 "Servicios generales para planteles educativos" y 44102 "Gastos por servicios de traslado de personas"; en estas tres partidas se erogaron 385,276.0 miles de pesos, el 18.7% del presupuesto ejercido en el programa (2,056,051.7 miles de pesos); mientras que 1,670,775.7 miles de pesos (81.3%) los destino al pago de conceptos de servicios personales.

De estas últimas erogaciones, destacan el pago de los siguientes conceptos: estímulos al personal operativo; acreditación por años de servicio en la docencia y al personal administrativo de las instituciones de educación superior; y prestaciones establecidas por condiciones generales de trabajo o contratos colectivos de trabajo, que en conjunto representaron 715,947.7 miles de pesos; esto es 1.9 veces más que los recursos que el IPN destinó a los proyectos de investigación; por lo que dichos recursos no se administraron con eficiencia, eficacia y economía para satisfacer los objetivos para los que fueron destinados.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-001 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional se asegure que las ampliaciones presupuestarias que se realicen al programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico" en ejercicios subsecuentes, se destine al desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a fin de que dichas adecuaciones presupuestarias permitan mejorar el cumplimiento de los objetivos y metas del programa, con objeto de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 58, párrafo primero, de la

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**2. Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN**

El Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN se constituyó el 30 de marzo del año 2000, con el Instituto como fideicomitente y, como fiduciario, BANCOMER, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero, con una aportación inicial de 50,000.0 miles de pesos. El fideicomiso no cuenta con estructura orgánica ni personal propio para su funcionamiento y es operado por la administración del IPN.

De acuerdo con el Convenio Modificatorio del Contrato del Fondo, las cantidades que se entreguen a la Fiduciaria se destinarán a los proyectos vinculados de investigación científica y tecnológica, a la creación y mantenimiento de instalaciones de investigación y desarrollo científico y tecnológico, a su equipamiento, al suministro de materiales, al otorgamiento de incentivos extraordinarios a los investigadores y personas que participen directamente en los proyectos específicos, y otros propósitos, directamente vinculados a los proyectos científicos o tecnológicos aprobados por el Comité Técnico y de Administración.

Al 31 de diciembre de 2019, el saldo del fideicomiso comprendió 902,838.8 miles de pesos; los ingresos por rendimientos ascendieron a 14,111.2 miles de pesos que adicionados a los 992,468.1 miles de pesos por concepto de las transferencias que se efectuaron al fideicomiso conforme a lo convenido en su contrato de creación, sumaron 1,006,579.3 miles de pesos de ingresos totales en el año. Los movimientos del patrimonio del fondo se sustentaron con el Estado de Posición Financiera al 31 de diciembre de 2019, el “Estados de Actividades por el periodo del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019; y los reportes Integrales de Cuentas de Ingresos e Integrales de Cuentas de Gasto, como se muestra en el siguiente cuadro:



## MOVIMIENTOS EN EL PATRIMONIO DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2019

(Miles de pesos)

Concepto/ mes	Ingresos por rendimientos (a)	Transferencias al fideicomiso de los Ingresos (b)	Suma Ingresos (c)= (a+b)	Egresos (d)	Movimientos netos del mes (e)=(c)-(d)	Saldo a fin de mes (f)=(f)+(e)
Dic-2018						729,799.3
Enero	1,283.7	140,303.1	141,586.8	176,878.5	(35,291.7)	694,507.6
Febrero	1,425.2	59,816.7	61,241.9	37,475.1	23,766.8	718,274.4
Marzo	1,328.4	81,182.6	82,511.0	63,786.2	18,724.8	736,999.2
Abril	1,269.9	54,170.5	55,440.4	51,692.1	3,748.3	740,747.5
Mayo	1,180.3	93,267.8	94,448.1	44,453.3	49,994.8	790,742.3
Junio	1,040.9	40,869.7	41,910.6	32,208.9	9,701.7	800,444.0
Julio	1,085.1	57,421.8	58,506.9	35,677.3	22,829.6	823,273.6
Agosto	963.8	94,482.3	95,446.1	89,136.5	6,309.6	829,583.2
Septiembre	981.7	57,834.0	58,815.7	60,247.7	(1,432.0)	828,151.2
Octubre	1,057.6	108,919.7	109,977.3	101,936.1	8,041.2	836,192.4
Noviembre	1,080.4	61,750.3	62,830.7	41,096.3	21,734.4	857,926.8
Diciembre	1,414.2	142,449.6	143,863.8	98,951.8	44,912.0	902,838.8
	14,111.2	992,468.1	1,006,579.3	833,539.8	173,039.5	

FUENTE: Elaborado por la ASF con la información proporcionada por el IPN.

Durante la revisión, se constató que los Estados Financieros del Fideicomiso correspondientes al ejercicio fiscal de 2019, están en proceso de dictaminación, el cual concluirá el 31 de enero de 2021.

En 2019, el IPN destinó 13,574.9 miles de pesos de los recursos del fondo para realizar 89 proyectos de investigación, monto que representó el 1.6% del total de egresos registrados en el fideicomiso por 833,539.8 miles de pesos.

De los 1,867 proyectos que se reportaron en la Cuenta Pública, el 4.8% (89 proyectos) se financió con recursos tanto del fideicomiso como del Pp E021 y el 95.2% (1,778 proyectos) fueron apoyados sólo con recursos de ese programa presupuestario.

Para realizar los 89 proyectos de investigación, el IPN destinó 27,235.8 miles de pesos, de los cuales el 49.8% (13,574.9 miles de pesos) provinieron del fideicomiso y el 50.2% (13,660.9 miles de pesos) del Pp E021.

Los 13,660.9 miles de pesos significaron el 3.5% de los 385,276.0 miles de pesos que el IPN destinó para la realización de proyectos mediante las tres partidas presupuestarias del Pp E021: 21701 "Materiales y suministros para planteles educativos", 31903 "Servicios generales para planteles educativos" y 44102 "Gastos por servicios de traslado de personas".

- Hechos posteriores

El 19 de octubre 2020, el Pleno del Senado de la República aprobó el dictamen de proyecto de decreto por el que se reforman y derogan diversos ordenamientos legales, con el objetivo de eliminar 109 fideicomisos, entre los que se encuentran los dedicados a la ciencia y la tecnología, incluyendo el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN.

Al respecto, se solicitó al IPN explicar las medidas adoptadas, en su caso, para la administración en lo sucesivo, de los proyectos que se encuentran en desarrollo y que han sido apoyados con recursos del Fideicomiso al que hace referencia; sin embargo, el Instituto no acreditó contar con las medidas que adoptaría para la administración, en lo sucesivo, de los proyectos en desarrollo que están siendo apoyados con recursos del Fondo, toda vez que informó que “en el análisis realizado a la iniciativa referida, se observa que de momento no existen cambios sustanciales que requieran ajustes importantes a la manera en la que opera el FICDT-IPN en la actualidad”.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-002 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional considerando la extinción del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, diseñe y ejecute una estrategia programática, presupuestaria, que garantice la continuidad del apoyo de proyectos de investigación vinculados con la innovación y desarrollo tecnológico, a fin de contribuir a incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación del país, con objeto de dar cumplimiento a los artículos 1, fracción I y 2, fracción I, de la Ley de Ciencia y Tecnología, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

### 3. *Cumplimiento de los requisitos de la Matriz de Indicadores para Resultados*

En 2019, el diseño programático-presupuestal del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico” presentó deficiencias para evaluar el cumplimiento de sus objetivos y metas, ya que éstos no fueron suficientes para medir la eficacia y eficiencia del programa.

El Pp E021 se clasificó con la modalidad “E”, definida como prestación de servicios públicos, debido a que realiza funciones de gobierno al apoyar la investigación científica y desarrollo tecnológico, en particular, en las Instituciones de Educación Superior, a efecto de que éstas generen conocimiento y contribuyan a la solución de problemas nacionales.

En 2019, el Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico” fue operado por 12 Unidades Responsables (UR), <sup>19/</sup> una de las cuales, la Universidad Nacional Autónoma de

---

<sup>19/</sup> En 2019, la operación del Pp E021 estuvo a cargo de doce unidades responsables: Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Enseñanza Técnica Industrial, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional, El Colegio de México, A.C., Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Tecnológico Nacional de México y la Subsecretaría de Educación Media Superior.

México (UNAM), fue la responsable de la MIR, ya que se encargó de integrar la información relativa al cumplimiento de los objetivos e indicadores del programa, por lo que las actividades de la matriz no se vinculan única y específicamente con las atribuciones del IPN.

En el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2019, se integró la MIR del programa, la cual comprendió los objetivos, indicadores y metas a cumplir en el ejercicio fiscal en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, en la cual se incluyen actividades específicas de las UR que erogan recurso de dicho programa, entre ellas el IPN.

Además, se constató que las UR que operan el Pp E021 revisaron y actualizaron la MIR para el ejercicio fiscal 2019 identificando los objetivos e indicadores aplicables a cada una de ellas de acuerdo con sus actividades sustantivas, de lo anterior, se verificó que la entidad fiscalizada participa en el 29.2% (7) de los 24 indicadores incluidos en el matriz.

Respecto de la alineación del Pp E021 con la planeación nacional, se constató que se vinculó con la directriz “Desarrollo económico incluyente” y con el tema “Ciencia y Tecnología” del apartado III. “Economía” del PND 2019-2024, lo que permitió identificar que el objetivo de nivel de fin es congruente con el compromiso superior al que se contribuirá con la implementación del programa. En correspondencia con lo anterior, el Pp E021 se enfoca a la prestación de servicios para el desarrollo de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados a la generación de conocimiento para resolver los problemas nacionales, a efecto de contribuir al desarrollo económico incluyente del país.

Como hecho posterior, el 6 de julio de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2020-2024, el cual considera la Estrategia prioritaria 2.7 “Garantizar el derecho de la población en México a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, mediante el impulso a la investigación científica, humanística y tecnológica”, lo anterior permitirá a las UR de operar el Pp E021, entre ellas el CINVESTAV, efectuar su vinculación con las directrices de mediano plazo en ejercicios posteriores.

En lo que se refiere a la determinación del problema público que justificó la erogación de los recursos presupuestarios del Pp E021, para 2019 las doce UR que operaron el programa determinaron su objetivo como: “desarrollar proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales”, el cual fue congruente con la definición del problema público que pretendieron contribuir a atender, referente a que “los proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación en desarrollo no cuentan con apoyo para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales”.

Al respecto, la ASF considera que, aun cuando el objetivo del programa fue congruente con la problemática definida, ésta concierne a un problema institucional, como es la insuficiencia de los apoyos para cubrir sus gastos de operación y no corresponde a la de una política pública nacional que deba atenderse en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; además, tanto la problemática, como el objetivo fueron definidos sin un

diagnóstico que sustentara la razón del ser del programa, así como el origen, comportamiento y consecuencias del mismo, que permitiera conocer la naturaleza y el entorno del mismo, lo que posibilitaría resolverlo (establecer las acciones para solventar cada una de las causas que lo originan); contar con evidencia cuantitativa y cualitativa sobre sus orígenes y consecuencias; identificar de entre las demandas sociales u oportunidades de desarrollo, la prioritaria que tiene posibilidades de ser resuelta por medio de la operación del Pp E021, y que incluyera el análisis de los involucrados en el problema.

Aunado a que, para la definición de la problemática, las Unidades Responsables de la operación del Pp E021 no contaron con un diagnóstico, se determinó que existe heterogeneidad en la definición del concepto de conocimiento por parte de las cuatro entidades fiscalizadas y que operaron el programa en 2019 (UNAM, UAM, IPN y CINVESTAV); la falta de una definición homogénea de qué es conocimiento, dificulta que las cuatro IES cumplan con los objetivos de los niveles de Fin y de Propósito establecidos en la MIR del Pp E021, orientados a contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculen con la generación del conocimiento y con los diversos sectores para resolver los problemas nacionales.

En lo que corresponde al análisis vertical de la MIR 2019 del Pp E021, se identificó que, en términos generales, establece una adecuada relación de causa-efecto entre los diferentes niveles, ya que las UR encargadas de operar el Pp E021, en las que se incluyen al IPN, establecieron el objetivo de nivel propósito que explica el resultado a ser logrado en la población o área de enfoque, los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo, como consecuencia de la utilización de los componentes que entrega el programa, así como las actividades para la atención de los factores causales, mismas que están directamente relacionadas con los componentes que pretenden generar para contribuir a la atención del problema público relativo a la falta de apoyo de proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación para la generación de conocimiento y/o favorecer la solución de los problemas nacionales; sin embargo, la definición de esa problemática careció de un diagnóstico previo que sustentara la razón del ser del programa, así como el origen, comportamiento y consecuencias del mismo. También se identificó duplicación de indicadores en el nivel de componente, relacionados con el otorgamiento de recursos para mobiliario y equipo, al separar lo dirigido a los centros e institutos de investigación científica y tecnológica.

Con análisis horizontal de la MIR, se identificó que, en lo general, los indicadores permiten medir la operación de las IES por auditar en materia de registro de investigadores y académicos en el Sistema Nacional de Investigadores; el apoyo de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación mediante la evaluación, autorización y verificación de éstos, y la generación de publicaciones y divulgación de los resultados de dichos proyectos, a efecto de generar conocimiento; sin embargo, se presentaron deficiencias en 13 (54.2%) de los 24 indicadores, en términos de que no se señala cómo se medirá la contribución en la atención de los problemas nacionales a partir del desarrollo de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; no se acotan los indicadores a la prestación de servicios que se lleva a cabo a partir de la erogación de los recursos del Pp

E021; se establecen programas de mantenimiento y equipamiento sin asegurar la implementación de las acciones para cumplir con éstos, y se incorporaron indicadores en los que se mide el otorgamiento de recursos financieros.

En la instrumentación de los indicadores relacionados con la vinculación de los proyectos de investigación científica con los sectores del país, con el número de proyectos realizados en 2019, el número de investigadores inscritos en el Sistema Nacional de Investigadores y las publicaciones arbitradas o indexadas, se identificaron diferencias en los criterios aplicados por las cuatro entidades fiscalizadas,<sup>20/</sup> por lo que se considera pertinente que las UR que operan el Pp E021, se coordinen a efecto de homologar los criterios para el reporte de los resultados de la Matriz de Indicadores para Resultados.

En este contexto, y atendiendo la metodología del Sistema de Evaluación del Desempeño, se considera que es necesario que la Secretaría de Educación Pública (SEP), como cabeza sectorial, de las unidades responsables de operar el Pp E021 realice las acciones necesarias para que de manera coordinada, actualicen el diagnóstico que justifique la operación del programa, se realicen mejoras y se perfeccione la MIR del mismo, a efecto de que dicha matriz funcione como una herramienta de planeación estratégica.

(A efecto de no duplicar la recomendación al desempeño; respecto de la necesidad de que la SEP coordine a las Unidades Responsables del Pp E021, para actualizar el diagnóstico y mejorar la MIR del programa, ésta se reportó únicamente en el Informe de Auditoría de la auditoría núm. 124-DS "Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico - UNAM").

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-003 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional, en el ámbito de su competencia y, en coordinación con las Unidades Responsables del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", elaboren un diagnóstico que sustente la razón del ser del programa y, con base en ello, defina la problemática que pretende contribuir a resolver con su operación, así como el objetivo del mismo, con el propósito de establecer las causas de su origen, comportamiento y consecuencias de la operación del programa, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el numeral IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR", apartados "Definición del problema", "Análisis del problema" y "Definición del objetivo", de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

---

<sup>20/</sup> Como parte de la fiscalización de la Cuenta Pública 2019, la ASF realizó cuatro auditorías de desempeño relacionadas con la operación del Pp E021, con las cuales se revisó a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), al Instituto Politécnico Nacional (IPN) y al Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV).

**2019-4-99B00-07-0126-07-004 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional, en el ámbito de su competencia y, en coordinación con las Unidades Responsables del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", rediseñe la Matriz de Indicadores para resultados del programa de tal forma que permita evaluar el desempeño del programa y el avance en la atención del problema que se pretende atender con el mismo, a fin de que los objetivos e indicadores de la matriz se encuentren relacionados con el problema público y objetivo definidos en el diagnóstico que se elabore, con objeto de dar cumplimiento con lo establecido en el numeral IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR", apartados 2. "Análisis de la lógica horizontal" y 3. "Análisis de la lógica horizontal", de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas.

**2019-4-99B00-07-0126-07-005 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional, en el ámbito de su competencia y, en coordinación con las Unidades Responsables del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", establezcan criterios homogéneos para instrumentar los indicadores que integran la Matriz de Indicadores para resultados del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", con objeto de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 27, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y en el numeral IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR", apartado 2. "Análisis de la lógica horizontal", de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**4. Vinculación de los proyectos de investigación con los sectores**

En 2019, el IPN reportó en la Cuenta Pública que realizó 1,867 proyectos de investigación que fueron resultado de la emisión y difusión de cinco convocatorias internas; derivado de las convocatorias el Instituto recibió 2,430 propuestas de proyectos de investigación, de las cuales se autorizaron 1,870 (76.9%) proyectos, de éstas 3 se cancelaron, obteniéndose así los 1,867 proyectos.

El proceso de vinculación de los 1,867 proyectos de investigación científica y de desarrollo tecnológico, comprendió dos modalidades; la primera, consideró la emisión de la convocatoria interna para la realización de proyectos multidisciplinarios y transdisciplinarios de investigación científica y desarrollo tecnológico, mientras que la segunda, comprendió la participación de los investigadores del Instituto en convocatorias de agentes externos.

Respecto del proceso realizado mediante la convocatoria interna, se determinó que, en 2019, se aprobaron 385 proyectos y no los 174 que el IPN reportó en la Cuenta Pública de ese año, por lo que habría un cumplimiento de la meta del indicador del 192.5%.

Los 385 (22.8%) proyectos integran los 1,867 proyectos que el IPN reportó en la Cuenta Pública 2019, de los cuales el 73.5% (283 proyectos) son multidisciplinarios y transdisciplinarios de investigación científica y desarrollo tecnológico y el 26.5% (102 proyectos) de innovación.

De los 385 proyectos, el 24.9% (96 proyectos) se relacionó con el sector salud en temas como enfermedades crónicas o degenerativas e infecciosas y parasitarias, neoplasias malignas (cánceres cervicouterino, de mama, de próstata, pulmonar, gástrico y leucemias) y trastornos nutricionales; el 20.8% (80 proyectos) con el sector medio ambiente, en aspectos relacionados con la contaminación y degradación ambiental, los campos de frontera y tecnología de vanguardia, el ordenamiento ecológico y conservación de sistemas, e impacto ambiental; el 20.5% (79 proyectos) con el sector agrícola en materia de biotecnología aplicada, acuicultura, recursos fitogenético, inocuidad alimentaria y reconversión productiva; y el 15.8% (61 proyectos) en fuentes no convencionales de energía (solares, geotérmicas, eólicas), celdas de combustible y combustibles provenientes de insumos renovables, principalmente.

En lo que corresponde a la vinculación de los proyectos, el IPN definió que las “acciones de vinculación son todas aquellas colaboraciones que se celebran con los distintos sectores, que pueden formalizarse mediante acuerdos, convenios o contratos para la realización de algún servicio”. Añadió que “la participación de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) en las acciones de vinculación (...) consisten en incrementar la oferta de los servicios de investigación previamente definidos como proyectos en las Convocatorias Externas”. En el ámbito de competencia de la SIP, los mecanismos de colaboración que se establecieron en 2019, fue la presentación de las capacidades de los investigadores para concursar los proyectos de investigación en convocatorias externas que emiten organismos como el CONACYT.

En relación con los mecanismos de colaboración que, en el marco del Pp E021 estableció en 2019, el Instituto señaló que “con los proyectos (...) se fortalece la infraestructura de investigación y se generan productos derivados de ésta, como son artículos, libros, patentes, modelos de utilidad y prototipos; estos productos tienen potencial para favorecer colaboraciones de investigación con los distintos sectores públicos o privados y favorecen la competencia de los profesores que realizan tareas de investigación”.

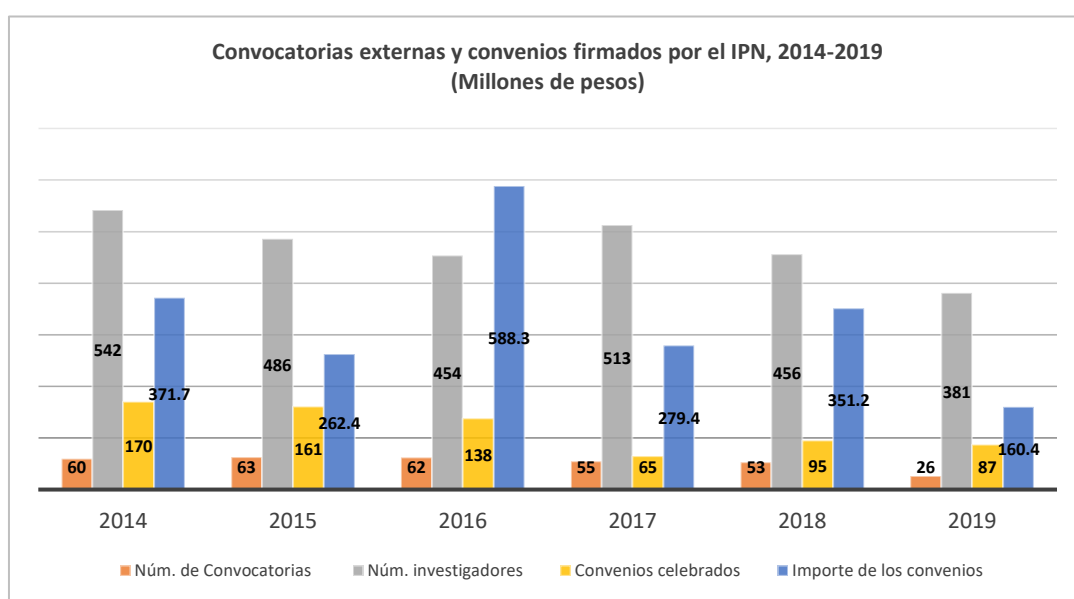
De lo expuesto por el IPN, la ASF concluyó que la vinculación que el Instituto establece con los sectores productivos del país los concreta mediante acuerdos, convenios o contratos para la realización de algún servicio, el cual comprende la oferta de los servicios definidos como proyectos en las Convocatorias Externas, situación que difiere de lo que reportó en la Cuenta Pública 2019, en términos de que realizó 174 proyectos multidisciplinarios y de innovación vinculados a los diferentes sectores que fueron resultado de una convocatoria interna.

El IPN acreditó que, en 2019, celebró 87 convenios con diferentes instancias externas, por un monto de 160,863.1 miles de pesos, sin que identificara los sectores productivos con el que se relacionan; estos convenios son adicionales a los 1,867 proyectos que el IPN reportó en la

Cuenta Pública 2019, los cuales al ser financiados con recursos de los convocantes el Instituto no los considera para ese efecto.

De los 87 convenios establecidos con agentes externos, el 81.6% (71 convenios) se efectuó mediante Convenios de Asignación de Recursos con el CONACYT, la Ciudad de México, el COCYT y Primeras Jornadas Maker. Strwehm, por un monto de 147,593.9 miles de pesos.

En el periodo 2014-2019, el número de convenios externos firmados por el IPN presentaron una disminución del 51.2%, al pasar de 170 a 87, mientras que el importe de los convenios disminuyó en 43.2%, al pasar de 371.7 millones de pesos a 160.4 millones pesos, como se muestra en la gráfica.



elaborado por la ASF con base en la información proporcionada por el IPN.

FUENTE:

La reducción se explica por la disminución del 43.3% observada en el número de convocatorias externas que emitió el CONACYT y otras entidades públicas para el desarrollo de proyectos de investigación científica o para la formación de investigadores, al pasar de 60 a 26 convocatorias entre 2014 y 2019, lo que repercutió en una disminución del 70.3% en el número de investigadores del IPN que se interesaron y participaron en las convocatorias externas al pasar de 542 a 381 investigadores.

Sobre la formalización para desarrollar los proyectos de investigación científica autorizados, se detectó que existe heterogeneidad en la forma en que se concreta en las cuatro entidades fiscalizadas que, en 2019, operaron el Pp E021 (UNAM, UAM, IPN y CINVESTAV); porque sólo el CINVESTAV formaliza la autorización de los proyectos de investigación mediante un



instrumento jurídico que le permite establecer un responsable del proyecto, objetivos, metas y plazos de ejecución.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-006 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional formalice la autorización de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico mediante un instrumento jurídico, como son los contratos o convenios, a fin de establecer un responsable del proyecto, objetivos, metas y plazos de ejecución y, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el numeral VII Funciones, apartado Secretaría de Investigación y Posgrado, viñeta 21, del Manual de Organización General del Instituto Politécnico Nacional, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas.

#### 5. *Evaluación de los proyectos de investigación*

En 2019, el IPN emitió cinco convocatorias internas para la realización de proyectos de investigación, para verificar que éstas presentaran criterios de evaluación, la ASF efectuó un análisis comparativo, concluyendo que en tres de las cinco convocatorias se incluyó un apartado específico sobre el tema.

En la modalidad de “Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” se establecieron, como criterios, la calidad de la propuesta, la productividad de los integrantes del grupo de investigación, que los proyectos sean congruentes con el campo de experiencia del coordinador del proyecto y de los directores de módulos y una evaluación por pares académicos; en la modalidad “Proyectos para la innovación en el IPN”, se estableció que para la evaluación de las propuestas recibidas se consideraría la originalidad y creatividad del producto, el grado de innovación, el avance del proyecto, la posibilidad de comercializarlo, la congruencia entre el presupuesto, los objetivos y los productos comprometidos a entregar, aspectos que serían sometidos a una evaluación por pares académicos.

En la modalidad “Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN”, en la convocatoria se indica que serían considerados, entre otros aspectos, la congruencia entre el presupuesto, los objetivos y los productos entregables, el trabajo colaborativo entre alumnos de distintas Unidades Académicas y diferentes niveles educativos, que tengan antecedentes de participación en concursos nacionales o internacionales, mismos que serían evaluados por un grupo de investigadores y tecnólogos.

En las convocatorias de los “Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” y de los “Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores”, el IPN no estableció los requisitos que deberían presentar las propuestas de los proyectos, siendo que se presentaron 1,719 propuestas que representaron el 70.7% de las 2,430 propuestas que se recibieron en 2019.

De las 2,430 propuestas de proyectos recibidas, el IPN reportó 1,870 (76.9%) autorizadas, de las cuales 3 se cancelaron, sin que el Instituto documentara la evaluación de las 2,430 propuestas de proyectos que recibió, por lo que la ASF no contó con los elementos para determinar por qué las 560 propuestas de proyectos investigación restantes no fueron aprobadas.

En lo que corresponde a la evaluación de los proyectos autorizados, de los 1,867 proyectos de investigación que el IPN reportó en la Cuenta Pública 2019, la ASF analizó la información que proporcionó el Instituto para cada convocatoria, así como las consideraciones o requisitos que estableció para evaluar la factibilidad técnica, científica, tecnológica y de innovación; sin embargo, la evidencia documental no acreditó que el Instituto realizó las acciones correspondientes a la evaluación de la factibilidad científica, tecnológica y de innovación de las propuestas de proyectos de investigación que recibió derivadas de las cinco convocatorias que emitió en 2019, ya que no contó con el soporte documental completo de los instrumentos de evaluación que estableció en las convocatorias.

Para los 283 “Proyectos multidisciplinarios y transdisciplinarios de investigación científica y desarrollo tecnológico”, de tres instrumentos de evaluación utilizados, acreditó el 3.9% (11) de la evaluación de proyectos por análisis de pares académicos, el 14.5% (41) de cartas compromiso, y comprobó los requisitos diferenciados entre el Coordinador del Proyecto y los Directores de Módulos mediante el 100.0% (283) de las fichas de productividad. Asimismo, se identificó un instrumento de evaluación que está calificado como rechazado y se le otorgó apoyo del Pp E021; 43 cartas compromiso relacionadas con los proyectos autorizados no contaron con las tres firmas a que hace referencia la SIP.

De los 1,045 “Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico”, de tres instrumentos de evaluación, acreditó el 98.9% (1,034) con las Fichas de Productividad y explicó que el 1.1% (11) correspondió a proyectos en Red, por lo que no requirieron de ésta para su autorización, no así de la productividad de los últimos cinco años de los directores de proyectos, ni de la firma electrónica de consentimiento del Titular de la Unidad Politécnica de adscripción de los investigadores; 30 investigadores no cumplieron con la condición de ser de “tiempo completo” y 6 investigadores tenían el grado académico de licenciatura, cuando los términos de referencia señalan que los investigadores directores de los proyectos deben ser de tiempo completo y contar con el grado de maestría o doctorado; además, en la convocatoria o los términos de referencia no se estableció parámetros de ponderación de la calificación de la Ficha de Productividad, a pesar de ser determinante en el proceso de selección.

Para los 356 “Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores”, de dos instrumentos de evaluación, se contó con el 98.6% (351) de las Fichas de Productividad, pero no con la información de la firma electrónica de consentimiento del Titular de la Unidad Politécnica de adscripción de los investigadores; y 26 Fichas de Productividad de investigadores con calificación de cero.

Para los 102 “Proyectos para la innovación”, de tres instrumentos de evaluación, acreditó el 69.6% (71) evaluaciones por pares académicos de los proyectos por especialistas de UPDCE y CIEBT, no así la firma electrónica del Titular de la Unidad Politécnica de adscripción de los investigadores ni de las cartas de postulación; 27 instrumentos de evaluación calificados como rechazados y 4 en los que el nombre del investigador no corresponde al señalado en la Base de Datos, que recibieron apoyos del Pp E021; 5 instrumentos de evaluación calificados como aprobados que no recibieron apoyo del Pp E021; y 183 investigadores que presentaron “Cartas de Postulación” sin que se especificara el valor probatorio como instrumento de evaluación, ni las características de éste.

En relación con los 81 “Proyectos de desarrollo tecnológico o innovación para alumnos del IPN”, de tres instrumentos de evaluación, acreditó el 98.7% (80) de la evaluación por pares académicos con apoyo de tecnólogos, no así de la firma electrónica del Titular de la Unidad Politécnica de adscripción, ni de las cartas de postulación de los alumnos que dirigieron los proyectos; un instrumento de evaluación calificado como rechazado que se le entrego apoyos del Pp E021; 23 instrumentos de evaluación calificados como aprobados que no recibieron apoyo del programa; y 226 alumnos que presentaron “Cartas de Postulación” sin que se especificara el valor probatorio como instrumento de evaluación, ni las características de éste.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-007 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional establezca en su normativa institucional los requisitos mínimos que deben cumplir las propuestas de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico que le sean presentados, señalando la unidad administrativa responsable de efectuar su verificación, a efecto de asegurar que la evaluación de las propuestas se realice en los términos de dichos criterios, en cumplimiento del artículo 21, fracción X, de su Reglamento Orgánico, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-008 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional se asegure de contar con una matriz de evaluación para efectuar la revisión de la factibilidad científica, tecnológica y de innovación de las propuestas de proyectos de investigación que recibe derivadas de las convocatorias que emita en ejercicios posteriores y que esté sustentada con el soporte documental correspondiente, en cumplimiento del numeral 9 "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", Norma Cuarta "Información y Comunicación", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

### 6. *Autorización del apoyo para los proyectos*

En 2019, el IPN no contó con lineamientos o criterios normativos para la autorización de los proyectos recibidos, aunado a que el Instituto señaló que “como parte de los procesos de

operación del Pp E021 se encuentra la autorización de proyectos de investigación por conducto de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SPI). El proceso de autorización comprende diferentes etapas entre las que se encuentran el numeral 3. 'Evaluación de las propuestas recibidas y publicación de resultados'. Una vez concluida la recepción de las propuestas, éstas son revisadas conforme a la convocatoria en la que fueron sometidas para su posible autorización. Se autorizan las propuestas que cumplen con los requisitos marcados en las respectivas convocatorias y términos de referencia. La SIP, por conducto de la DI, publica los resultados de los proyectos autorizados en cada una de las convocatorias emitidas".

De la revisión de las cinco convocatorias que el IPN emitió en 2019,<sup>21/</sup> la ASF precisó que no contienen un apartado que haga referencia a la autorización de los proyectos, que mencione criterios de puntuación y ponderación de los requisitos solicitados que sustenten la calificación de los proyectos, tampoco se indica el mecanismo (actas o acuerdos de comité) ni las autoridades facultadas para dictaminar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las convocatorias y los términos de referencia que sirven de base para la aprobación o rechazo de los proyectos.

Respecto de la asignación de los recursos a los proyectos aprobados para los 1,867 proyectos de investigación autorizados representaron un monto de 115,190.0 miles de pesos provenientes del Pp E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico" que representaron el 5.6% del total de recursos ejercidos en ese programa (2,056,051.7 miles de pesos). La distribución por tipo de proyecto o convocatoria, de los 115,190.0 miles de pesos se presenta en el cuadro siguiente:

## RECURSOS APROBADOS A LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, 2019

(Proyectos y miles de pesos)

Tipo de proyecto o Convocatoria	Proyectos autorizados:		Participación (%)
	Número	Importe	
Total	1,867	115,190.0	100.0
Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	1,045	55,080.6	47.8
Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.	283	39,574.7	34.4
Proyectos para la Innovación en el IPN.	102	9,590.7	8.3
Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores.	356	7,994.0	6.9
Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN.	81	2,950.0	2.6

FUENTE: elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

<sup>21/</sup> En 2019, el IPN emitió cinco convocatorias: "Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico", "Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico", "Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores", "Proyectos para la innovación" y "Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN".

El 47.8% (55,080.6 miles de pesos) de los recursos otorgados se destinó para realizar 1,045 proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; 34.4% (39,574.7 miles de pesos) al desarrollo de 283 Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico; 8.3% (9,590.7 miles de pesos) para realizar 102 Proyectos para la Innovación en el IPN; 6.9% (7,994.0 miles de pesos) para Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores, y 2.6% (2,950.0 miles de pesos) se destinó para Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-009 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional incorpore en su normativa interna los criterios o requisitos mínimos para efectuar la autorización de las propuestas de los proyectos de investigación que fueron evaluadas, señalando la unidad administrativa responsable de efectuarla, a efecto de asegurar que la autorización de las propuestas se realice en los términos de dichos criterios, en cumplimiento de los artículos 21, fracción X, y 47, fracción II de su Reglamento Orgánico, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-010 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional se asegure que los recursos presupuestarios que se aprueban para desarrollar los proyectos de investigación científica que fueron autorizados se encuentren debidamente justificados y comprobados con los documentos originales respectivos, a efecto cumplir con las disposiciones del artículo 66, fracción III, del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### 7. *Verificación administrativa* <sup>22/</sup>

En la MIR 2019 del Pp E021 se comprometió, a nivel Actividad, el indicador A02.4 “Porcentaje de los informes verificados de los proyectos de investigación desarrollados respecto a los proyectos desarrollados en el año anterior”, en el que participaría el IPN. Al respecto, el Instituto proporcionó las metas programada y alcanzada, como se muestra en el siguiente cuadro:

---

<sup>22/</sup> En la Minuta de Trabajo de la reunión del 4 de julio de 2018, entre servidores públicos de las doce Unidades Responsables del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”, entre ellas el IPN, se definió que la verificación administrativa de informes de proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación desarrollados comprende “la revisión por parte de la Unidades Responsables del reporte anual elaborado por el investigador relativo a los avances o resultados de los proyectos de investigación en desarrollo y/o concluidos”.

Objetivo de Actividad: Verificación administrativa de informes de proyectos de investigación desarrollados.					
		Meta Relativa 2019		Meta Absoluta 2019	
Denominación	Método de cálculo	Meta	Resultado	Meta	Resultado
A02.4 Porcentaje de los informes verificados de los proyectos de investigación desarrollados respecto a los proyectos desarrollados en el año anterior	(Número de informes de los proyectos de investigación verificados en el año t / Número de proyectos de investigación desarrollados en el año t-1) * 100	94.8	88.8	1,779	1,667

FUENTE: elaborado por la ASF con base en la MIR y las fichas técnicas de los indicadores del Pp E021 "Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico", proporcionadas por el IPN.

El IPN explicó en la Cuenta Pública 2019 que "durante 2019, se recibieron 1,667 informes de los proyectos aprobados en 2018, de una programación de 1,779; los cuales fueron revisados en su totalidad. Lo anterior representa un cumplimiento de la meta del 93.7% y un resultado del indicador del 88.8%. La meta no se cumplió al 100% porque algunos informes estaban en proceso de envío para su revisión"; sin embargo, el Instituto no documentó el número total de proyectos realizados en 2018, a los cuales debería efectuar la verificación administrativa, ni la situación de los 112 informes que no fueron entregados por parte de los investigadores.

Al respecto, el IPN explicó que en los 112 informes se encuentran considerados 77 informes correspondientes a los proyectos de desarrollo tecnológico o innovación para alumnos del Instituto, los cuales no tienen un espacio de registro en el Sistema de Administración de Programas y Proyectos de Investigación (SAPPI), por lo que no se contabilizan entre los informes registrados en el Sistema; por lo anterior, "los informes no recibidos dentro de las fechas establecidas fueron 35, y las razones por las cuales no se recibieron algunos de los informes dependen de cada uno de los investigadores implicados, por lo que no se cuenta con información al respecto".

Sin embargo, el IPN no acreditó los 77 informes correspondientes a los proyectos de desarrollo tecnológico o innovación para alumnos del IPN.

En cuanto a la verificación administrativa, se precisó que el IPN contó con el 94.5% (1,680) de los informes de las 1,778 investigaciones realizadas en 2018 y para el 5.5% (98) restante no dispuso del informe correspondiente, como se observa en el cuadro siguiente:

PROYECTOS REALIZADOS EN 2018 E INFORMES ANUALES ENTREGADOS EN 2019 PARA SU VERIFICACIÓN ADMINISTRATIVA  
(Proyectos y porcentajes)

Tipo de convocatoria	Proyectos Autorizados	Informes anuales			
		Entregados	Participación (%)	No entregados	Participación (%)
	(a)	(b)	(c)=(b/a)x100	(d)	(e)=(d/a)x100
Total	1,778	1,680	94.5	98	5.5
Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	999	984	98.5	15	1.5
Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación y Formación de Grupos de Investigación	334	320	95.8	14	4.2
Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	292	291	99.7	1	0.3
Proyectos para la Innovación en el IPN	90	85	94.4	5	5.6
Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN	63	0	0.0	63	100.0

FUENTE: Elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

Para los “Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico”, el IPN recibió el 98.5% (984) de los informes anuales de un total de 999 proyectos realizados; en los “Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación y Formación de Grupos de Investigación” recibió el 95.8% (320) de informes de un total de 334 proyectos realizados; de los “Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” se entregaron al Instituto el 99.7% (291) de los informes anuales de 292 proyectos realizados; y en los “Proyectos para la Innovación en el IPN” se acreditó la recepción del 94.4% (85) de los 90 proyectos ejecutados.

En el caso de “Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN”, el instituto, no contó con la evidencia de los informes anuales de los 63 proyectos que fueron realizados por los alumnos.

Para los 1,867 proyectos derivados de las cinco convocatorias que el IPN emitió en 2019, el 96.5% (1,802) contó con el informe anual de sus resultados y el 3.5% (65) no; sin que el Instituto indicara las causas de este incumplimiento, porque, según explicó, su entrega depende de cada uno de los investigadores implicados; el análisis, se presenta en el siguiente cuadro:

PROYECTOS REALIZADOS CON INFORMES ANUALES ENTREGADOS EN 2019 PARA SU VERIFICACIÓN ADMINISTRATIVA  
(Proyectos y porcentajes)

Tipo de convocatoria	Proyectos Autorizados	Informes anuales			
		Entregados	Participación	No entregados	Participación
	(a)	(b)	(c)=(b/a)x100	(d)	(e)=(d/a)x100
Total	1,867	1,802	96.5	65	3.5
Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	1,045	1,025	98.1	20	1.9
Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación y Formación de Grupos de Investigación	356	332	93.3	24	6.7
Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	283	282	99.6	1	0.4
Proyectos para la Innovación en el IPN	102	94	92.2	8	7.8
Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN	81	69	85.2	12	14.8

FUENTE: Elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

El análisis por tipo de convocatoria mostró que en ninguno de los cinco tipos de proyectos realizados en 2019 se entregó el 100.0% de los informes anuales señalados en la convocatoria, en el caso de los “Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” se entregó el 98.1% (1,025) de los 1,045 proyectos realizados; en “Proyectos de Investigación en el Programa Especial de Consolidación de Investigadores” se recibió el 93.3% (332) de los informes anuales 356 proyectos realizados; “Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” se entregó el 99.6% (282) de los informes anuales con respecto a los 283 realizados; en los “Proyectos para la Innovación en el IPN” se entregó el 92.2% (94) de los informes de los 102 proyectos realizados, y para los “Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN” se cumplió con la entrega de 85.2% (69) de los informes anuales con respecto a los 81 proyectos que se realizaron.

Para subsanar los adeudos de informes, el IPN envió correos electrónicos a los Jefes de Departamento de Investigación Científica y a los Subdirectores Académicos de las dependencias politécnicas de los profesores de los cuales se detectó que no se había recibido el informe anual correspondiente, en los que se instó a regularizar dicha situación con la entrega extemporánea de los informes anuales y, en su caso, informar de posibles cambios en la situación académica de los investigadores; sin embargo, no acreditó que dio el seguimiento correspondiente para la entrega de los 65 informes faltantes

En cuanto a los elementos que se deben cumplir para determinar la pertinencia y aceptación de los trabajos presentados por los directores de los proyectos de investigación, con la revisión de las convocatorias y de los términos de referencia publicados en 2019, se identificó que el IPN estableció, para las cinco modalidades de proyectos que fueron promovidos, la



obligación de entregar durante el mes de febrero del año siguiente a la realización de los proyectos, el informe parcial de los avances o informe final, dependiendo de la duración del proyecto (1, 2 ó 3 años) y ser registrado en el Sistema de Administración de Programas y Proyectos de Investigación (SAPPI), excepto los proyectos realizados por los alumnos, que lo enviarán por correo electrónico.

Sin embargo, en las convocatorias revisadas no se identificaron disposiciones sobre los aspectos que deben ser revisados, ni elementos cualitativos o cuantitativos que permitan efectuar la evaluación del contenido de los informes anuales por parte de los analistas responsables de la revisión.

**2019-4-99B00-07-0126-07-011 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional diseñe e implemente un sistema que le permita contar con los informes anuales de los proyectos de investigación en desarrollo o concluidos, a fin de efectuar la verificación administrativa de los avances o resultados que reporten los investigadores responsables de los proyectos y, con ello, cumplir con las disposiciones de la Norma Quinta Supervisión y Mejora Continua, párrafos primero y segundo, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**2019-4-99B00-07-0126-07-012 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional incorpore en las Convocatorias Internas que emite para desarrollar proyectos de investigación disposiciones sobre los aspectos que serán revisados, así como elementos cualitativos o cuantitativos que permita a los responsables de la revisión efectuar la evaluación del contenido de los informes anuales, en cumplimiento de los artículos 21, fracción X, y 47, fracción II de su Reglamento Orgánico, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**8. *Difusión de los resultados de las investigaciones***

Para evaluar las acciones de difusión, el IPN consideró el indicador A02.1 “Porcentaje de publicaciones arbitradas y/o indexadas en el año t con respecto del total de publicaciones de investigación”, de la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E021, como se muestra el siguiente cuadro:

Objetivo de Actividad: Generación de publicaciones de calidad (arbitradas y/o indexadas) por parte de la planta de investigadores para ingreso y/o permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores					
		Meta Relativa 2019		Meta Absoluta 2019	
Denominación	Método de cálculo	Meta	Resultado	Meta	Resultado
A02.1 Porcentaje de publicaciones arbitradas y/o indexadas en el año t con respecto del total de publicaciones de investigación.	Porcentaje de publicaciones arbitradas y/o indexadas en el año t con respecto del total de publicaciones de investigación	74.1	75.6	1,630	1,664

FUENTE: elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

En la Cuenta Pública 2019, el IPN informó que “al cierre de 2019, se registraron 1,664 publicaciones en los índices internacionales de 1,630 proyectadas; lo que representa 34 publicaciones adicionales a lo programado, con un resultado del indicador del 75.6% y un cumplimiento de la meta del 102.1%. Lo anterior es resultado de las acciones para promover las publicaciones de calidad, dando a conocer los recursos electrónicos de información de prestigio internacional”.

Con la revisión de la relación de artículos publicados en revistas nacionales e internacionales que están registrados en el sistema SCOPUS,<sup>23/</sup> con corte al 17 de diciembre de 2019, se precisó que las 1,664 artículos de investigación científica y de desarrollo tecnológico en que participaron investigadores del IPN fueron publicados en 233 editoriales de revistas nacionales y extranjeras con lo que se comprobó que el Instituto alcanzó un cumplimiento del 102.1% de la meta programada de 1,630 publicaciones y un avance del indicador del 75.6% con respecto a un total de 2,200 publicaciones que estableció como referencia.

En relación con la divulgación y difusión de los resultados de las investigaciones, el IPN definió la divulgación de la ciencia y la tecnología como “la comunicación pública de la ciencia a la población en general y a públicos científicos de una especialidad diferente, utilizando medios de comunicación, e incorporando tecnologías de la comunicación, programas y dispositivos interactivos”, acciones que realiza el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCyT),<sup>24/</sup> por medio del Museo Tezozómoc, del Planetario Luis Enrique Erro, de la Revista Conversus y de su canal de Youtube Conversus TV, conforme se dispone en el Manual General de Organización del IPN.

<sup>23/</sup> Scopus es la base de datos más amplia de resúmenes y citas sobre literatura revisada por pares, cuenta con herramientas bibliométricas para rastrear, analizar y visualizar investigaciones. Ofrece: búsqueda por documento, búsqueda por autor, búsqueda por filiación, fuentes de exploración, análisis de revistas, entre otros. Portal web de Scopus, Guía rápida de referencia, en <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/sites/default/files/guia-del-usuario.pdf>.

<sup>24/</sup> El Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCyT) fue creado el 31 agosto de 2000, con el propósito de transmitir información científica y tecnológica a públicos amplios, incorporando tecnologías de la comunicación, programas y dispositivos interactivos, así como para coordinar la operación y funcionamiento de las unidades que para propósitos específicos de difusión de la ciencia y la tecnología constituyó el Instituto: el museo Tezozomoc, el Planetario Luis Enrique Erro y la revista Conversus.

La difusión, informó el Instituto, comprende la comunicación de la ciencia entre especialistas, alumnos, profesores e investigadores del Instituto, así como de otras instituciones educativas y científicas, por los medios de comunicación especializados, y creados para tal efecto.

Para las acciones de divulgación, con el análisis del “Reporte Programático 2019”, de los reportes de “Resumen de actividades, acciones relevantes, esfuerzos de superación y perspectiva” del CeDiCyT, y de los reportes de las Subdirecciones de Operación del museo y del Planetario Luis Enrique Erro, se precisó que, en 2019, se recibieron 300,507 visitantes, de las que el 79.0% (237,447) fueron al planetario y el 21.0% (63,060) al Museo Tezozómoc.

De la Revista *Conversus* se contó con la publicación de los números: 136 sobre lenguas indígenas “Keta va ando”, 137 “Educación 4.0”, 138 “Industria 4.0”, 139 “De que se enferman los mexicanos”, 140 “Tabla periódica de los elementos químicos” y 141 “Animación, emoción y movimiento”; y se acreditó la emisión de 14 programas mediante el canal de Youtube *Conversus TV*, de los que destacan: “Energías renovables y medio ambiente”; *Quarks* con los temas “Agujeros negros” y “Astrobiología”; Buena vida con los temas “Por qué comemos lo que comemos” y el “El abrazo de salud en la leche materna”.

Para acreditar la difusión de la investigación científica y tecnológica, el IPN proporcionó la siguiente documentación: a) relación de 15 revistas de escuelas y centros que realizan funciones de investigación y que se publicaron en 2019; b) 233 editoriales de revistas nacionales e internacionales citadas en el sistema SCOPUS <sup>25/</sup> que publicaron artículos donde hay participación de investigadores del IPN; y c) informó que publicó 2,459 artículos de los que el 65.2% (1,664) fueron publicaciones indexadas <sup>26/</sup> y el 34.8% (795) publicaciones arbitradas, <sup>27/</sup> cuyo análisis se presenta a continuación.

De la revisión de las 15 revistas que son editadas por el IPN, se determinó que comprendieron 276 artículos de investigadores del Instituto de temas científicos y tecnológicos en diferentes áreas del conocimiento, de los cuales el 61.6% (170 artículos) correspondieron a 10 escuelas y centros de investigación y el 38.4% (106) a tres áreas politécnicas con funciones de difusión.

Respecto a las 233 editoriales de revistas nacionales e internacionales citadas en el sistema SCOPUS, se verificó que fueron publicados 1,664 artículos en los que son coautores investigadores del IPN en diferentes áreas del conocimiento científico; el 95.9% (1,595) de los artículos se publicaron en editoriales internacionales de los que destacan cuatro grupos editoriales que en conjunto concentraron el 46.6% (980) de los artículos publicados en los que participan los investigadores del IPN: Elsevier con 19.9% (331); Springer 15.1% (251);

---

<sup>25/</sup> Scopus es la base de datos más amplia de resúmenes y citas sobre literatura revisada por pares, cuenta con herramientas bibliométricas para rastrear, analizar y visualizar investigaciones. Ofrece: búsqueda por documento, búsqueda por autor, búsqueda por filiación, fuentes de exploración, análisis de revistas, entre otros. Portal web de Scopus, Guía rápida de referencia, en <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/sites/default/files/guia-del-usuario.pdf>.

<sup>26/</sup> Publicaciones indexadas: corresponde a artículos de alto impacto incluidos en publicaciones periódicas de investigación científica que demuestran una alta calidad y han sido listados en alguna base de datos de reconocimiento mundial, tales como Institute for Scientific Information, Scientific Electronic Library, SCOPUS, entre otros. IPN, glosario de términos.

<sup>27/</sup> Publicaciones arbitradas: corresponde a publicaciones que se revisan por pares de expertos (por dos o más expertos) en el tema que evalúan su contenido y pertinencia. IPN, glosario de términos.

MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute con 7.3% (122), y el Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. con 4.3% (71).

De las editoriales nacionales, se identificaron 18 editoriales con referencia a nivel internacional, que en conjunto publicaron el 4.1% (69) de los artículos citados en SCOPUS, del que destacó la Universidad Autónoma Metropolitana con 1.1% (18) publicaciones; el Colegio de Posgraduados con 0.8% (14) publicaciones; la Academia Nacional de Medicina y la Sociedad Mexicana de Física con 0.4% (6) publicaciones cada una, seguidas del Centro de Ciencias de la Atmosfera, UNAM y el Instituto Politécnico Nacional con 0.3% (5) publicaciones.

### 9. Sistema Nacional de Investigadores

En la MIR 2019 del Pp E021, se comprometió, a nivel Componente, el indicador C01.1 “Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos”, en el que participaría el IPN. Al respecto, el Instituto proporcionó las metas programada y alcanzada, como se muestra en el siguiente cuadro:

Objetivo de Componente: Planta investigadora y/o académica registrada en el Sistema Nacional de Investigadores					
		Meta Relativa 2019		Meta Absoluta 2019	
Denominación	Método de cálculo	Meta	Resultado	Meta	Resultado
C01.1 “Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos”	(Investigadores y/o académicos registrados en el S.N.I. en el año t / Total de investigadores y/o académicos en el año t) x 100	78.1	78.4	1,250	1,254

FUENTE: elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

En la Cuenta Pública 2019, el IPN señaló que “durante 2019, en atención a las solicitudes para ingreso y reingreso al SNI 2019 (Convocatoria SNI 2018), y como resultado de la productividad científica y tecnológica de los investigadores del IPN, se reportaron 1,254 profesores que ingresaron o mantuvieron su nombramiento en el SNI de 1,250 proyectados; lo que representa un cumplimiento de la meta del 100.3% y un resultado del indicador del 78.4%”.

Al respecto, del análisis del “Reporte de seguimiento de la Planeación Anual 2019” proporcionado por el IPN, la ASF identificó que, en 2019, la planta académica del IPN se integró con 1,600 docentes, por lo que los 1,254 investigadores pertenecientes al SNI representaron el 78.4%, porcentaje que corresponde con el reportado en la Cuenta Pública 2019.

Respecto de los investigadores inscritos en el SNI, se constató que, en 2019, el IPN contaba con una planta académica integrada por 1,716 investigadores, de los cuales 1,254 (73.1%) se encontraban registrados en el SNI, y proporcionó el número de investigadores adscritos al Instituto y los que pertenecían al sistema en el periodo 2015-2019, como se muestra en el siguiente cuadro:

## EVOLUCIÓN DE LOS INVESTIGADORES DEL IPN EN EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES, 2015-2019

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
I. Investigadores	3,717	3,665	3,666	6,325	1,716
II. Investigadores incorporados en el SNI	1,103	1,155	1,197	1,216	1,254
III= (I)/(II) Participación (%)	29.7	31.5	32.6	19.2	73.1

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el IPN.

De las cifras presentadas en el cuadro, se detectó que, para 2019, el número de investigadores de la planta académica del IPN (1,716) no corresponde con los 1,600 investigadores que el Instituto reportó para cuantificar las metas del indicador C01.1 “Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos”.

Al respecto, la Auditoría Superior de la Federación realizó la consulta del “Archivo Histórico” del SNI que se ubica en el sitio Web del CONACYT, <sup>28/</sup> en el cual se publican los investigadores que están registrados en el sistema y se identifica el nombre del investigador, su nivel, área, campo y disciplina de investigación y la dependencia a la que pertenece, detectando que el número de investigadores que reportó el IPN no es consistente con el emitido por el CONACYT, como se muestra en el cuadro siguiente:

## COMPARATIVO DE LOS INVESTIGADORES DEL IPN EN EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES, 2015-2019

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Investigadores	3,717	3,665	3,666	6,325	1,716
Investigadores IPN incorporados en el SNI	1,103	1,155	1,197	1,216	1,254
Archivo histórico del CONACYT	1,115	1,136	1,200	1,210	1,257

FUENTE: elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la información proporcionada por el IPN.

En el periodo 2015-2019, el número de investigadores que el IPN reportó a la Auditoría Superior de la Federación, como miembros del SNI, mostró inconsistencias con el que registra el CONACYT. Lo anterior aunado a que, considerando los datos proporcionados por el Instituto, se observa que de 3,666 investigadores registrados en 2017 se pasa a 6,325 investigadores en 2018, y a 1,716 investigadores en 2019, esto es, 2,659 nuevos investigadores y 4,609 investigadores que causaron baja.

<sup>28/</sup> Portal Web del CONACYT:

<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico>, consultada el 9 de octubre de 2020.

Con la intervención de la ASF, el IPN precisó que “la inconsistencia a la que se hace referencia se debe a que el CONACYT publica los resultados según las solicitudes recibidas a través de la plataforma SNI-CONACYT por cada uno de los investigadores, sin embargo, estos resultados están sujetos a las validaciones que hagan las instituciones participantes. En el caso del IPN, los investigadores SNI que se reportan cada año son sólo aquellos que efectivamente están adscritos al IPN”, sin que acreditara que los 1,254 investigadores integran la planta docente del instituto y pertenecen al SNI.

En relación con el comportamiento de los investigadores, el Instituto señaló que “el número de investigadores que se reportó de 2014 a 2017 hace referencia al número de académicos del IPN que participaron en un proyecto de investigación con financiamiento interno; en 2018, se reportó el número de académicos que participaron en proyectos de investigación, pero sin que se discriminara a la Unidad Académica en la que participó, por lo que se reportó el número total de participaciones de los profesores en los proyectos de investigación; para el año 2019, se determinó reportar como investigadores únicamente al personal académico que dirija al menos un proyecto de investigación con financiamiento interno”.

Sin embargo, el IPN no justificó la disminución de 3,666 investigadores que reportó en 2016 a los 1,719 investigadores registrados en 2019, considerando que en ambos casos el Instituto reportó al número de académicos que participaron en un proyecto de investigación con financiamiento interno; aunado a que no hubo evidencia de que el criterio, relativo a considerar como investigador a los profesores que sean responsables técnicos de un proyecto de investigación con financiamiento interno, esté establecido en algún lineamiento interno; esta situación muestra que el Instituto no cuenta con información confiable ni con un criterio específico para reportar el número de investigadores que participan en los proyectos de investigación científica, lo cual no permite vincular los proyectos de investigación con los investigadores y dificulta sustentar la meta que se reporta para el indicador C01.1 “Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos” de la MIR del Pp E021.

Respecto del Plan de Capacitación y Profesionalización que, en su caso, el IPN tuviera implementado para lograr que sus investigadores sean incorporados al SNI, se señaló que “el plan de capacitación se centra en los siguientes puntos: actividades de capacitación en el manejo de recursos electrónicos y de talleres de buenas prácticas; acceso en campus y remoto a las bases de datos de revistas científicas de alto impacto; y capacitación y asesoría en el manejo de software de análisis de similitudes”, sin que el Instituto acreditara que cuenta con un Plan de Capacitación y Profesionalización vigente en 2019 y aprobado por la autoridad correspondiente.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-013 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional establezca en su normativa institucional criterios específicos para cuantificar al número de investigadores que participan en los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico que realiza, a fin de evitar duplicidades en su

determinación, en cumplimiento del numeral 9 "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", Norma Cuarta "Información y Comunicación", Datos Relevantes de Fuentes Confiables, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**2019-4-99B00-07-0126-07-014 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional establezca los mecanismos de control para asegurar que el número de investigadores que reporta en la meta del indicador C01.1 "Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos" de la MIR del Pp E021, corresponde con los investigadores que participan en la realización de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico que realiza, a fin de vincular los proyectos de investigación con los investigadores y sustentar la meta que reporta para dicho indicador, en cumplimiento del numeral 9 "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", Norma Cuarta "Información y Comunicación", Datos Relevantes de Fuentes Confiables, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**2019-4-99B00-07-0126-07-015 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional proporcione la documentación que acredite el número de sus investigadores que, en 2019, se encontraban registrados en el Sistema Nacional de Investigadores, a efecto de determinar que éstos cumplieron con las disposiciones del Acuerdo por el que se establece el Sistema Nacional de Investigadores, artículo 2, fracciones I y II; y del numeral 2, de las Reglas de Operación del Programa Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**2019-4-99B00-07-0126-07-016 Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional establezca acciones orientadas a promover la incorporación de su personal académico en el Sistema Nacional de Investigadores, a efecto de concebirlo como un elemento detonante de la investigación científica, tecnológica y la innovación del país, en cumplimiento del artículo 30 de su Reglamento Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

**10. Generar conocimiento**

En la MIR 2019 del Pp E021 se comprometió, nivel Propósito, el objetivo "los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo se apoyan para la generación de conocimiento", con el indicador P01.1 "Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo respecto al año

anterior”, en los que participaría el IPN. Al respecto, el IPN proporcionó la meta programada y alcanzada, como se muestra en el siguiente cuadro:

Objetivo de Propósito: Los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo se apoyan para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales.					
		Meta Relativa 2019		Meta Absoluta 2019	
Denominación	Método de cálculo	Meta	Resultado	Meta	Resultado
P01.1 Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo respecto al año anterior	((Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t / Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t-1) - 1) x 100	99.47	4.95	1,877	1,867

FUENTE: elaborado por la ASF con base en la MIR y las fichas técnicas de los indicadores del Pp E021 “Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico”, proporcionadas por el IPN.

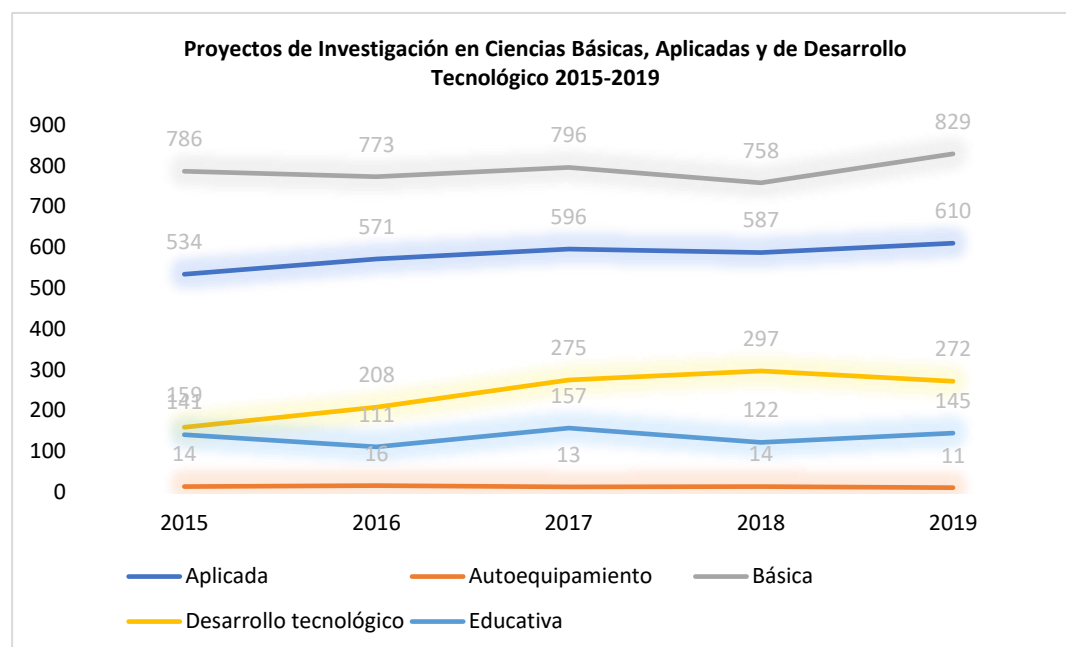
En 2019, el IPN autorizó la realización de los 1,867 proyectos de investigación científica que reportó en la Cuenta Pública de ese año. Sin embargo, del análisis del indicador se precisó que éste no permite valorar la generación de conocimiento que se deriva de la realización de los proyectos de investigación ya que lo que expresa es la variación de los proyectos de investigación realizados de un año a otro, sin cuantificar el número y tipo de productos que se obtienen de la investigación desarrollada; aunado a que en la MIR del Pp. E021, el IPN no estableció un indicador para evaluar la generación del conocimiento.

De los 1,867 proyectos de investigación realizados por el IPN, el 44.4% (829) se relacionó con el desarrollo de investigación básica; el 32.7% (610) con la investigación aplicada, y el 14.6% (272) con el desarrollo de tecnologías.

En el periodo 2015-2019, el número de proyectos realizados por el IPN mostró un aumento del 14.3%, al pasar de 1,634 proyectos a 1,867. En dicho periodo el IPN impulsó principalmente los proyectos de desarrollo tecnológico los cuales tuvieron un incremento de 92.9% (131) con lo que pasaron de 141 a 272 proyectos realizados; seguidos de los proyectos de investigación básica que mostraron un incremento del 14.2% (76), con lo que pasaron de 534 a 610 proyectos, y la investigación básica que se incrementó en 5,5% (43), al pasar de 786 a 829 proyectos.



La evolución de los proyectos por tipo de investigación se muestra en la gráfica siguiente.



FUENTE: Elaborado por la ASF con información proporcionada por el IPN.

Considerando las áreas de investigación y los sectores de actividad con los que se relacionó la investigación realizada por el IPN en 2019, se precisó que el instituto desarrollo investigación en siete áreas de especialidad, destacando los proyectos en materia de ingeniería y tecnología, con el 41.6% (776); en ciencias naturales, con el 15.9% (296); en ciencias médicas, con el 15.7% (293); en ciencias agrícolas, con el 10.2% (190), y en educación, con el 7.8% (145).

Asimismo, se identificó que los proyectos de investigación realizados en 2019 se relacionaron con ocho sectores de actividad económica, destacando los proyectos del sector educación, con el 23.4% (436); del sector salud, con el 20.6% (385); del medio ambiente, con el 18.8% (351); del sector agrícola, con el 14.1% (264), y del sector energético, con el 9.4% (175).

En lo que refiere a la generación de conocimiento, el IPN definió que “el conocimiento (...) en el contexto de las funciones del IPN, se refiere a la generación y organización de información para la identificación de problemáticas derivadas de los diferentes campos científicos o de alguna necesidad definida en cualquier sector de la sociedad. Mediante el proceso de investigación es posible la obtención de información que se analiza para conferirle significados concluyentes y comprobables. Esta información se publica en formatos que permiten identificarla como conocimiento. La investigación, entonces, produce conocimiento que se interpreta para una mejor comprensión de la naturaleza y la sociedad, así como para la generación de nuevos satisfactores sociales. Por tanto, el avance del conocimiento es medible a través de los productos de la investigación. En el IPN, esta medición se establece con productos específicos, tales como artículos científicos o de divulgación científica, libros

técnicos y capítulos en libros técnicos, desarrollo de prototipos, desarrollo de sistemas informáticos, desarrollo de sistemas de organización, patentes, modelos de utilidad y derechos de autoría”.

De lo expuesto por el IPN se concluye que la generación de conocimiento que realiza se concreta en los productos que resultan de sus actividades de investigación, como son artículos científicos y de divulgación, libros, patentes, etc. Para 2019, el Instituto registró 11,888 productos que se generaron a partir de los resultados de los proyectos de investigación desarrollados en 2018, de los cuales 55.8% (6,639) corresponden a difusión de la investigación, principalmente trabajos de investigación presentados en conferencias y a la publicación de artículos; el 40.8% (4,847 productos) a la formación de recursos humanos, y el 3.4% (402 productos) a resultados técnicos, relativos a patentes y desarrollo de hardware.

Los 11,888 productos son resultado de los proyectos de investigación desarrollados en 2018, situación que no permitió vincularlos con los 1,867 proyectos que el IPN reportó en la Cuenta Pública 2019; no obstante, el instituto no contó, con la base de datos del detalle de los productos de investigación de 2018 y de la correspondencia con los proyectos de investigación del que se derivaron, por lo que no se pudo constatar la relación que guardan los productos de investigación reportados con los proyectos de investigación realizados.

Sobre el concepto de conocimiento, se detectó que existe heterogeneidad en la definición de las Instituciones de Educación Superior (IES) evaluadas: UNAM, UAM, IPN y CINVESTAV.

La falta de una definición homogénea de qué es conocimiento, dificulta que las cuatro IES evaluadas cumplan con los objetivos de los niveles de Fin y de Propósito establecidos en la MIR del Pp E021, orientados a contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculen con la generación del conocimiento y con los diversos sectores para resolver los problemas nacionales.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-017 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional en el ámbito de su competencia y, en coordinación con las Unidades Responsables del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", diseñe un indicador que permita evaluar la generación de conocimiento, a fin de que esté relacionado con los objetivos de los niveles de Fin y de Propósito establecidos en la Matriz de Indicadores para Resultados del programa, orientados a contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculan con la generación del conocimiento, en cumplimiento del artículo 27, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### **11. Contribución a la solución de los problemas nacionales**

En 2019, el IPN no contó con un indicador para valorar su contribución a la solución de los problemas nacionales, toda vez que los indicadores de los niveles de Fin y de Propósito

establecidos en la MIR del Pp E021, determinan el porcentaje de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores respecto a los proyectos de investigación en desarrollo en el año t, y la tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo respecto al año anterior.

El Instituto señaló que “todos los proyectos registrados y aprobados en el marco de la operación del Pp E021, se encuentran alineados a los temas prioritarios y objetivos establecidos en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI), que es el instrumento de planeación nacional rector para orientar la investigación. Las convocatorias se publican un año anterior al ejercicio fiscal en el que se aprueban y ejecutan los proyectos, por lo que, en 2019, se trabajó con los instrumentos de planeación vigentes, como fue el caso del PECiTI 2014-2018”.

Si bien el IPN señaló que, en 2019, las tareas de investigación estuvieron vinculadas a los temas prioritarios que estableció el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2014-2018, dicha vinculación no fue acreditada. Por lo anterior, se considera que, para los ejercicios subsecuentes, el Instituto requiere vincular los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación apoyados con el Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico” con el programa sectorial en la materia que emita el Ejecutivo Federal para cumplir con sus objetivos nacionales, a efecto de que se encuentre en la posibilidad de relacionarse con los diversos sectores públicos, dando atención a lo establecido en el efecto causado por el problema público.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-018 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional disponga de un diagnóstico que le permita identificar los problemas nacionales y los problemas en áreas estratégicas para el desarrollo nacional, precisando aquellos en los que contribuiría a su solución, mediante la generación del conocimiento y el fortalecimiento de la ciencia básica y aplicada, en términos de lo señalado en los artículos 12 y 47, de su Reglamento, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-019 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional en el ámbito de su competencia y, en coordinación con las Unidades Responsables del Programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", diseñe un indicador que permita evaluar su contribución a la solución de problemas nacionales, a fin de que esté relacionado con los objetivos de los niveles de Fin y de Propósito establecidos en la Matriz de Indicadores para Resultados del programa, orientados a contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculan con la generación del conocimiento y con los diversos sectores para resolver los problemas nacionales, en cumplimiento del artículo 27, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

## 12. Rendición de cuentas

En el PEF 2019, se autorizó la inclusión del Pp E021 para contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculan con la generación del conocimiento y/o con los diversos sectores para resolver los problemas nacionales, para lo cual le fueron asignados al IPN <sup>29/</sup> 1,915,290.0 miles de pesos.

Con la finalidad de constatar que, en 2019, el IPN incluyó en la Cuenta Pública información suficiente para dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas del Pp E021, así como para valorar la atención del problema público que pretende atender el programa, en términos de que “los proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación en desarrollo no cuentan con apoyo para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales”, la ASF le solicitó la evidencia documental que demostrara su cumplimiento.

El IPN remitió los resultados de las metas de los 7 indicadores que integraron la MIR 2019 del Pp E021 a su cargo y, de manera complementaria, se revisó la información del apartado “Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal” de la Cuenta Pública.

El análisis de la información reportada por el IPN comprende dos apartados: a) esquema de rendición de cuentas, en términos presupuestario con el cual se busca verificar lo aprobado en el PEF y la información reportada en la Cuenta Pública, ambos de 2019; y b) los resultados de los indicadores de la MIR del Pp E021 “Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico”, a fin de determinar en qué medida se contribuyó a atender el problema público por el que se originó el programa presupuestario.

En lo que refiere al presupuesto, el IPN informó en la Cuenta Pública 2019 que para el Pp E021 tuvo una asignación original de 1,915,290.0 miles de pesos miles de pesos y en el transcurso del ejercicio recibió ampliaciones que modificaron el presupuesto a 2,056,051.7 miles de pesos, monto que fue ejercido en su totalidad, como se muestra en el siguiente cuadro:

---

<sup>29/</sup> En 2019, la operación del programa presupuestario E021 estuvo a cargo de diez Unidades Administrativas: Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVERTAV), Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional (COFFA), El Colegio de México, A.C. (COLMEX), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y el Tecnológico Nacional de México (TecNM).

PROGRAMA PRESUPUESTARIO E021 "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO", 2019  
(Miles de Pesos)

Unidad Responsable	Presupuesto			Variaciones:	
	Original (a)	Modificado (b)	Ejercido (c)	Absoluta (d=c-a)	Relativa (e=c/a*100)
IPN	1,915,290.0	2,056,051.7	2,056,051.7	140,761.7	7.3

FUENTE: Elaborado por la ASF con base en la información proporcionada por el IPN.

El IPN no explicó en la Cuenta Pública 2019, en forma detallada, las causas de la variación de 7.3% observada entre el presupuesto ejercido con respecto al aprobado en el PEF de ese año, ni el efecto económico correspondiente.

Como parte del análisis programático, se comprobó que el IPN reportó la justificación de los ajustes en las metas, los avances y las causas de variación de los indicadores; sin presentar información sobre el cumplimiento de los objetivos de los cuatro niveles establecidos en la MIR del programa presupuestario E021, ni aquella que permita evaluar y dar seguimiento a la atención de la problemática identificada, respecto de que "los proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación en desarrollo no cuentan con apoyo para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales".

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-020 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional incluya en la Cuenta Pública de los ejercicios fiscales subsecuentes la información que permita evaluar y dar seguimiento al objetivo de los indicadores del programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", en términos de lo señalado en los artículos 4, párrafo segundo y 111, párrafo tercero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, y 54 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas.

#### **13.** *Avances en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*

En la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas del 25 de septiembre de 2015, se aprobó la Resolución A/RES/70/1. Transformar nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se señala que "es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. (...) tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad. (...) Este plan será implementado por todos los países y partes interesadas mediante una alianza de colaboración".

En el Manual de Programación y Presupuesto 2019, Anexo 6 “Vinculación del Presupuesto a los Objetivos del Desarrollo Sostenible”, se señala que “la Agenda 2030 representa importantes retos para los gobiernos en términos de planeación e implementación para el cumplimiento de los ODS. Por ello, con el fin de fortalecer la planeación estratégica, el seguimiento y la evaluación para el logro de los ODS es indispensable identificar la vinculación que existe de la política pública del Gobierno Federal con los ODS mediante los Programas presupuestarios (Pp)”.<sup>30/</sup>

En el citado manual, asimismo se señaló que “la Agenda 2030 es una agenda de Estado, por lo que en el proceso de vinculación entre ésta con el presupuesto es indispensable la participación de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, (...) como implementadoras de las políticas públicas y ejecutoras del gasto; además, lo que se busca con la metodología es identificar el tipo y el grado de vinculación de cada Pp a las metas de los ODS”.<sup>31/</sup>

Para comprobar la vinculación del programa presupuestario E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico” con los ODS, reportada por la SHCP; precisar el tipo de contribución del programa y, en su caso, la adopción de los dos indicadores de la meta 9.5 establecidos a nivel mundial, la Auditoría Superior de la Federación solicitó al IPN documentar las acciones que realizó en 2019, para vincular el Pp E021 con la meta 9.5 de los ODS.

El IPN no acreditó que cumplió con las disposiciones del Manual de Programación y Presupuesto 2019, en términos de identificar la vinculación que existe de la política pública del Gobierno Federal, en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico, con los ODS mediante los programas presupuestarios; por lo que no fue posible valorar la vinculación del Pp E021 con la meta 9.5, del objetivo 9, presentada en el Portal de Transparencia Presupuestaria de la SHCP, ni precisar el tipo de contribución del programa, ni la adopción de los dos indicadores de la meta 9.5 establecidos a nivel mundial: 9.5.1. Gastos en investigación y desarrollo en proporción al PIB y 9.5.2. Número de investigadores (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-021 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional en el ámbito de su competencia, elabore un programa de trabajo en el que defina con claridad la forma en que mediante la generación de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, contribuirá en el cumplimiento, a 2030, del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 9 "Industria, Innovación e Infraestructura", previo haber vinculado dicho objetivo con el programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico", con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Programación y Presupuesto del ejercicio fiscal correspondiente,

---

<sup>30/</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Gobernación, **Manual de Programación y Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2019.**

<sup>31/</sup> **Ibid.**

Anexo "Vinculación del Presupuesto a los Objetivos del Desarrollo Sostenible", e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### **14. Control Interno**

Como resultado de la información proporcionada por el IPN en respuesta al cuestionario de control interno que la Auditoría Superior de la Federación remitió, se observaron los aspectos siguientes:

En la Primera Norma General "Ambiente de Control", en 2019, el IPN cumplió en el 86.4% de los elementos correspondientes a los cinco principios de control, del principio 1) Mostrar actitud de respaldo y compromiso, se contó con evidencia documental suficiente de los mecanismos para difundir los códigos de ética y conducta institucional entre la comunidad del Instituto; del principio 2) Ejercer la responsabilidad de vigilancia, se dispuso del Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno; así como de un Comité de Control y Desempeño Institucional, que vigila el control interno, a fin de asegurar el logro de objetivos institucionales; del principio 3) Establecer la estructura, responsabilidad y autoridad, se contó con la normativa interna, los manuales de organización y los procedimientos actualizados y con la estructura orgánica alineada a las funciones sustantivas y administrativas del propio IPN; del principio 4) Demostrar compromiso con la competencia profesional, el Instituto estableció acciones de capacitación obligatoria que determinó el Comité Técnico de Profesionalización, así mismo consideró perfiles académicos administrativos para contratar, capacitar y retener a los profesionales competentes para ayudar a la institución a lograr sus objetivos; del principio 5) Establecer la estructura para el reforzamiento de la rendición de cuentas, en el Instituto se crearon dos Jefaturas de Departamento con las que cuenta la Dirección de Investigación, esta modificación en el organigrama permitió una mejor distribución de las responsabilidades.

En la Norma Segunda, "Administración de Riesgos", el IPN cumplió en el 75.0% de los elementos correspondientes a los cuatro principios, en relación con el principio 6) Definir Metas y Objetivos institucionales, se dispuso de los mecanismos implementados para definir, metas y objetivos institucionales mediante un plan estratégico asociado a su mandato legal asegurando su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo y los programas específicos; en el principio 7) Identificar, analizar y responder a los riesgos, el Instituto contó con los mecanismos implementados para identificar los riesgos, como es la Matriz de Administración de Riesgos Institucional, el Programa de Trabajo de Administración de Riesgos, así como los Reportes de Avances Trimestrales del Programa de Trabajo de Control Interno correspondientes; en el principio 8) Considerar el Riesgo de Corrupción, el IPN contó con un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), certificado por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC), por lo que, todos los procesos están comprendidos en el alcance del SGC, asimismo el SGC contó con un buzón para la recepción de quejas; en el principio 9) Identificar, analizar y responder al cambio, no se proporcionó información para identificar cambios que puedan impactar significativamente al control interno, para prevenir y planear acciones ante cambios significativos en las condiciones internas y externas.

En la Norma Tercera, Actividades de Control, se registró una atención del 22.2%, en el principio 10) Diseñar actividades de control, no se contó con evidencia suficiente de las actividades para enfrentar los riesgos en sus procesos operativos, para garantizar el cumplimiento de los objetivos; en el principio 11) Seleccionar y desarrollar actividades de control basadas en las Tecnologías de la Información y comunicaciones (TIC'S), contó con sistemas informáticos y de comunicación que permiten que la información del Instituto siempre esté disponible de forma oportuna y confiable para el personal, asimismo, para fortalecer el control interno sobre la seguridad y la confidencialidad de la información; en el principio 12) Implementar Actividades de Control, no evidenció información de las políticas, asociadas a mantener la relevancia y la eficacia en el logro de los objetivos.

De la Cuarta Norma General "Información y Comunicación", se cumplió en el 60.0% de los elementos correspondientes a los tres principios de control; del principio 13) Usar Información relevante y de calidad, no se proporcionó la evidencia suficiente de que el Instituto implementó los medios necesarios para que el personal utilice información relevante y de calidad, que contribuyan al logro de las metas y objetivos institucionales; del principio 14) Comunicar Internamente, se contó con los mecanismos de comunicación interna apropiados y de conformidad con las disposiciones aplicables, para difundir la información relevante y de calidad como el correo electrónico, convocatorias, oficios diversos y revistas; en el principio 15) Comunicar Externamente, se dispuso de mecanismos de comunicación externa apropiados y de conformidad con las disposiciones aplicables, para difundir la información relevante, para asegurar la efectividad de los canales de comunicación externa, mediante correo electrónico, página web, radio, redes sociales, eventos y revistas.

De la Quinta Norma General "Supervisión y Mejora Continua", en 2019, el IPN, acreditó un 80.0% elemento evaluado de los dos principios de control; del principio 16) Realizar actividades de supervisión, el Instituto aseguró que el cumplimiento del Programa de Trabajo de Administración de Riesgos (acciones para mitigar el riesgo), así como la implementación del SGC (certificados bajo la norma ISO: 9001:2015) permitieron mantener controlados los riesgos que en su momento fueron identificados, así como la estructura de acciones de mejora continua, para el cumplimiento de los objetivos; del principio 17) Evaluar los problemas y corregir las deficiencias, el IPN implementó controles, suficientes y eficientes, para el cumplimiento de las metas de los indicadores de desempeño del PpE021.

Con la revisión de la información del Cuestionario de Control Interno aplicado a los servidores públicos del Instituto, se identificó que durante 2019, contó con un Sistema de Control Interno Institucional, pero no aprovechó ni aplicó de manera eficiente los recursos y los procedimientos técnicos con que cuenta, ni observó en su totalidad las cinco normas de control interno, por lo que no proporciona una seguridad razonable en el logro de objetivos y metas, en incumplimiento del artículo segundo, Título segundo, Capítulo I, numerales 8. "Categorías del Objetivo del Control Interno" y 9 "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno.



Con el análisis de la información basada en la aplicación del Cuestionario de Control Interno elaborado por la ASF, en el cual se evaluaron 49 elementos de control relacionados con las normas generales de control interno, se comprobó que, en 2019, el IPN tuvo un cumplimiento del 69.4% debido a que acreditó 34 elementos evaluados, dado que el Instituto no contó con la evidencia suficiente para demostrar el cumplimiento de las actividades realizadas del Sistema de Control Interno Institucional.

Por lo que el Sistema de Control Interno del Instituto no proporcionó una seguridad razonable en el logro de objetivos y metas, ya que, de los 17 principios de control contenidas en las cinco normas, se constató que, la información y documentación proporcionada fue limitada e incompleta, por lo que se determinó que el Instituto presentó deficiencias en las cinco normas de control, en incumplimiento de las disposiciones del artículo segundo, Título segundo, Capítulo I, numeral 8. "Categorías del Objetivo del Control Interno", y el numeral 9, "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno.

#### 2019-4-99B00-07-0126-07-022 **Recomendación**

Para que el Instituto Politécnico Nacional implemente un mecanismo de control para que elabore un programa de trabajo que incluya un proceso sistemático que le permita identificar, evaluar, jerarquizar, supervisar, controlar y dar seguimiento a los riesgos del Pp E021 "Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico", para cumplir con el artículo segundo, Título segundo, Capítulo I, numeral 8. "Categorías del Objetivo del Control Interno", y el numeral 9, "Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe y acredite ante la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

#### ***Consecuencias Sociales***

Para 2019, el IPN destinó el 18.7% (385,276.0 miles de pesos) de los 2,056,051.7 miles de pesos ejercidos en el Pp E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico" para desarrollar proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; mientras que el 81.3% (1,670,775.7 miles de pesos) los canalizó al pago de estímulos al personal operativo; por la acreditación de años de servicios a la docencia y al personal administrativo de las instituciones de educación superior; y a las prestaciones establecidas por condiciones generales de trabajo, generales de trabajo o contrato colectivo de trabajo, conceptos que en conjunto representaron 715,947.7 miles de pesos; esto es, 1.9 veces más que los recursos que el Instituto destinó a los proyectos de investigación, lo cual restringió los recursos para apoyar los proyectos de investigación, que es la actividad sustantiva del Pp E021.

## **Buen Gobierno**

Impacto de lo observado por la ASF para buen gobierno: Planificación estratégica y operativa, Controles internos y Vigilancia y rendición de cuentas.

## **Resumen de Resultados, Observaciones y Acciones**

Se determinaron 14 resultados, de los cuales, en uno no se detectó irregularidad y los 13 restantes generaron:

22 Recomendaciones al Desempeño.

## **Dictamen**

El presente se emite el 15 de enero de 2021, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por la entidad fiscalizada de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada con el objetivo de fiscalizar que la realización de la investigación científica y desarrollo tecnológico, por parte del Instituto Politécnico Nacional (IPN), contribuyó a la solución de problemas nacionales. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

En los documentos de planeación de mediano plazo del periodo 2019-2024<sup>32/</sup> se definió como tema primordial, entre otros, el impulso de la investigación y la ciencia como detonantes para el desarrollo económico en beneficio de la sociedad, a partir del apoyo a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento, siendo el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), el responsable de coordinar el Plan Nacional de Innovación (PNI) con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas para tal efecto; Sin embargo, por estar el Gobierno Federal en el plazo correspondiente para la publicación de los programas específicos que emanen del PND 2019-2024, para el ejercicio fiscal de 2019, no se contó con prioridades nacionales establecidas en programas, así como de un diagnóstico integral, actualizado, robusto y fundamentado en datos duros, en el que se defina conceptual y materialmente el problema público que, para la presente administración, el Gobierno Federal pretende contribuir a su atención en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

---

<sup>32/</sup> A la fecha de conclusión de los trabajos de auditoría, se contó sólo con las "Directrices hacia el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", las cuales sirvieron como base para la programación y presupuestación del gasto público federal para el ejercicio fiscal 2019 y el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019. En lo que respecta al Plan Nacional de Innovación para el periodo 2019-2024, no ha sido publicado por el CONACyT, como el responsable de su elaboración, aun cuando en la "Guía para la elaboración de programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", disposición emitida por el Ejecutivo Federal, con fundamento en el artículo 30 de la Ley de Planeación, se definió que, a más tardar en enero de 2020, se publicarían en el Diario Oficial de la Federación (DOF), los programas especiales, sectoriales y regionales.

En cuanto a los elementos que sustentan y justifican la operación del Pp E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”, en 2019, las doce unidades responsables (UR)<sup>33/</sup> de operarlo no contaron con un diagnóstico actualizado que sustentara la razón de ser del mismo, su origen, comportamiento y consecuencias, que permitiera conocer su naturaleza y entorno del programa, lo que posibilitaría identificar la problemática a la que contribuye a resolver e identificar de entre las demandas sociales u oportunidades de desarrollo, la prioritaria que tiene posibilidades de ser resuelta por medio de la operación del programa presupuestario E021.

No obstante lo anterior, las 12 UR responsables de operar el Pp E021 definieron el problema público y sus factores causales como “los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo no cuentan con apoyo para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de problemas nacionales”, debido al escaso número de investigadores con registro en el Sistema Nacional de Indicadores (SNI); al insuficiente número de laboratorios de investigación científica y tecnológica actualizados o renovados, y a la falta de recursos financieros de las instituciones educativas para el desarrollo de investigación científica, tecnológica e innovación.

Para atender la problemática definida en el árbol del problema del Pp E021, en 2019, las 12 UR encargadas de operar el programa orientaron sus acciones al apoyo de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo mediante la coordinación y la orientación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación; el apoyo de proyectos a partir de la evaluación para su aprobación y la autorización de apoyos, la verificación administrativa de sus avances y la difusión de los resultados de los proyectos; así como la incorporación de los investigadores y académicos en el Sistema Nacional de Investigadores, a efecto de generar conocimiento y contribuir a la solución de problemas nacionales.

En el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) se aprobaron recursos al programa distribuidos en las 12 UR por un monto de 14,253,316.2 miles de pesos, de los cuales el 13.4% (1,915,290.0) miles de pesos) fue otorgado al IPN.

En cuanto la erogación de recursos, en 2019, el IPN informó que erogó 2,056,051.7 miles de pesos, lo que representó un incremento del 7.3% (140,761.7 miles de pesos) respecto del aprobado por 1,915,290.0 miles de pesos, destinado a la ejecución de 725 proyectos de investigación científica y humanística; sin embargo, dicho recursos se ejercieron principalmente en el pago de conceptos de servicios personales, como estímulos al personal operativo, acreditación por años de servicio en la docencia y al personal administrativo de las instituciones de educación superior, y prestaciones establecidas por condiciones generales

---

<sup>33/</sup> En 2019, la operación del Pp E021 estuvo a cargo de doce unidades responsables: Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Enseñanza Técnica Industrial, Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional, El Colegio de México, A.C., Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Tecnológico Nacional de México y la Subsecretaría de Educación Media Superior.

de trabajo o contratos colectivos de trabajo, por lo que los recursos no se administraron con eficiencia, eficacia y economía para satisfacer los objetivos para los que fueron destinados y no es posible identificar su contribución a la generación de conocimiento y solución de problemas nacionales y, por tanto, se afectó el cumplimiento de los objetivos institucionales en la materia.

Los resultados de la fiscalización mostraron que, en 2019, el IPN emitió cinco convocatorias para la realización de proyectos de investigación en las cuales estableció las consideraciones o requisitos que las propuestas de los proyectos deben presentar para evaluar su factibilidad técnica, científica, tecnológica y de innovación; sin embargo, no acreditó que los criterios de evaluación se encuentren regulados como parte de su normativa. El Instituto no contó con lineamientos o criterios normativos para la autorización de los proyectos recibidos, porque si bien señaló que, una vez concluida la recepción de las propuestas, éstas son revisadas conforme a la convocatoria en la que fueron sometidas para la autorización de las que cumplen con los requisitos marcados en las respectivas convocatorias y términos de referencia, de la revisión de las cinco convocatorias que emitió, se precisó que no contienen un apartado que haga referencia a la autorización de los proyectos que establezca criterios de puntuación y ponderación de los requisitos solicitados que sustenten la calificación de los proyectos, tampoco se indica el mecanismo (actas o acuerdos de comité) ni las autoridades facultadas para dictaminar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las convocatorias y los términos de referencia que sirven de base para la aprobación o rechazo de los proyectos.

Como resultado de las cinco convocatorias emitidas, el instituto recibió 2,430 propuestas de proyectos a realizar que fueron evaluadas y de las cuales se autorizaron 1,870 (76.9%) propuestas de proyectos, de las que se cancelaron tres, resultando 1,867 propuestas de proyectos, número que corresponde al que el IPN reportó en la Cuenta Pública 2019; las 560 propuestas de proyectos investigación que no fueron aprobados, no cumplieron con los requisitos establecidos en la convocatoria, sin que el Instituto documentara las calificaciones otorgadas a cada una de las 2,430 propuestas recibidas.

La evidencia documental proporcionada por el IPN no acreditó que realizó las acciones correspondientes a la evaluación de la factibilidad científica, tecnológica y de innovación de las propuestas de proyectos de investigación que recibió derivadas de las cinco convocatorias que emitió, porque no contó con el soporte documental completo de los instrumentos de evaluación que estableció en las convocatorias, situación que muestra que el proceso de evaluación de las 1,867 propuestas de proyectos de investigación presentó deficiencias de rendición de cuentas respecto de la asignación de los recursos para realizar dichos proyectos.

La verificación administrativa de informes de proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación desarrollados comprende la revisión por parte de la Unidades Responsables del reporte anual elaborado por el investigador relativo a los avances o resultados de los proyectos de investigación en desarrollo o concluidos. De los 1,867 proyectos de investigación que el IPN realizó en 2019, el 96.5% (1,802) contó con el informe anual de sus resultados y el 3.5% (65) no.

Para 2019, no hubo certeza del número de investigadores del IPN que pertenecieron al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), porque los 1,254 investigadores que el Instituto reportó mostraron inconsistencias con los 1,257 investigadores que el CONACYT, como responsable del sistema, registra en su “Archivo Histórico”, situación que se presentó en cada año del periodo 2014-2018; aunado a que el número de investigadores que integran la planta académica del IPN fue reportado sin tener un criterio definido por lo que se observó que de 3,666 investigadores registrados en 2017 se pasó a 6,325 investigadores en 2018, y a 1,716 investigadores en 2019.

En 2019, mediante el desarrollo de proyectos de investigación el IPN generó conocimiento científico, el cual se concreta en los productos que resultan de sus actividades de investigación, como son artículos científicos y de divulgación, libros, patentes, etc.; en ese año, registró 11,888 productos que se generaron a partir de los resultados de los proyectos de investigación desarrollados en 2018, de los cuales 55.8% (6,639) corresponden a difusión de la investigación, principalmente trabajos de investigación presentados en conferencias y a la publicación de artículos; el 40.8% (4,847 productos) a la formación de recursos humanos, y el 3.4% (402 productos) a resultados técnicos, relativos a patentes y desarrollo de hardware y software.

Al 31 de diciembre de 2019, el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico contaba con un saldo de 902,838.8 miles de pesos; sin embargo, el IPN no contó con el Informe del Auditor Externo en el que se presentan los Estados Financieros Dictaminados, lo cual no permitió a la ASF verificar la situación del fideicomiso al 31 de diciembre de ese año.

Con recurso del fondo, el IPN destinó 30,269.6 miles de pesos para realizar 16 proyectos de investigación, monto que representó el 3.6% del total de egresos que reportó por 833,539.8 miles de pesos, situación que muestra que, en 2019, el Instituto priorizó los recursos del fideicomiso para la creación y mantenimiento de instalaciones de investigación y desarrollo científico y tecnológico, a su equipamiento, al suministro de materiales, al otorgamiento de incentivos extraordinarios a los investigadores y personas que participen directamente en los proyectos específicos, y otros propósitos, directamente vinculados a los proyectos científicos o tecnológicos.

En opinión de la Auditoría Superior de la Federación, en 2019, el Instituto Politécnico Nacional, en la operación del Programa presupuestario E021 “Investigación científica y desarrollo tecnológico”, no acreditó su incidencia en la generación de conocimientos y su contribución a la solución de problemas nacionales, ya que aun cuando apoyó 1,867 proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, mediante la prestación de servicios; no acreditó la coordinación con los sectores productivos, de salud, de servicios y con empresas o entidades públicas y privadas nacionales e internacionales para concretar y definir los proyectos a desarrollar; se detectaron falta de controles y lineamientos para los procesos de recepción, evaluación, autorización, ejecución y otorgamiento del apoyo y seguimiento de los proyectos; dichas debilidades no le permitieron a la IPN conocer en qué medida el conocimiento generado, mediante los proyectos apoyados, se vinculó con las necesidades prioritarias nacionales.

Como hechos posteriores, en octubre de 2020, el Pleno del Senado de la República aprobó el dictamen de proyecto de decreto por el que se reforman y derogan diversos ordenamientos legales, con el objetivo de extinguir 109 fideicomisos, entre los que se encuentran los dedicados a la ciencia y la tecnología.

Las recomendaciones al desempeño contribuirán a que los recursos con los que cuenta el IPN se operen y ejerzan bajo los principios de eficiencia, eficacia y economía; elabore, en coordinación con las Unidades Responsables del Pp E021, un diagnóstico que sustente la razón del ser del programa y, con base en ello, defina la problemática que pretende contribuir a resolver con su operación; rediseñe la Matriz de Indicadores para Resultados del programa, a fin de que los objetivos e indicadores de la matriz se encuentren relacionados con el problema público y objetivo definidos en el diagnóstico que se elabore; se asegure que la evaluación de la factibilidad científica, tecnológica y de innovación de las propuestas de proyectos de investigación, cuente con el soporte documental correspondiente; diseñe e implemente un sistema que le permita contar con los informes anuales de los proyectos de investigación en desarrollo o concluidos, a fin de efectuar la verificación administrativa de los avances o resultados que reporten los investigadores responsables de los proyectos, entre otros aspectos.

***Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:***

Director de Área

Director General

C. Olivia Valdovinos Sarabia

Tizoc Villalobos Ruiz

***Comentarios de la Entidad Fiscalizada***

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares determinados por la Auditoría Superior de la Federación y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

Derivado de la reunión de presentación de resultados finales y observaciones preliminares, el IPN, mediante el oficio número SAD/DRF/2352/2020 del 16 de diciembre de 2020, presentó los siguientes argumentos:

#### Resultado 4

Por lo que respecta a la diferencia en el número de proyectos reportados en la Cuenta Pública de 2019 para el indicador de Fin de la MIR del Pp E021 de 174, con respecto de los 385 proyectos registrados en la Base de datos que proporcionó el IPN, éste precisó que la diferencia es atribuible a la manera en la que se organizan los proyectos multidisciplinarios y, en consecuencia, como son reportados. En el futuro próximo se homologarán los criterios para reportar el número de proyectos autorizados, con el fin de evitar confusiones o imprecisiones en la interpretación de los datos.

En cuanto a la falta de un instrumento jurídico para los proyectos de investigación aprobados, si bien el IPN señaló que en las convocatorias y términos de referencia se establecen las condiciones generales sobre la ejecución de los proyectos, que el ejercicio de los recursos se hace con base en la Guía de Operación para el Ejercicio y Control de Presupuesto vigente, que en los protocolos de investigación se establecen las metas científicas que habrán de desarrollarse durante el proyecto, así como los subproductos esperados del mismo, y se establece compromiso del cumplimiento para el desarrollo de los proyectos de investigación por medio de las cartas compromiso firmadas por los coordinadores y los titulares de las dependencias politécnicas de adscripción, el instituto no emitió pronunciamiento sobre la pertinencia de contar con un Acuerdo, Convenio o Contrato que contenga las obligaciones asumidas por los docentes que realizan la investigación.

#### Resultado 5

En el caso de que el IPN no cuenta con una normativa en la cual se establezcan los requisitos mínimos que deben cumplir las propuestas de los proyectos, el Instituto señaló que la fracción X de su Reglamento Orgánico, publicado en 2016, señala que la Secretaría de Investigación y Posgrado tiene como función regular la investigación y el desarrollo tecnológico que realizan las dependencias politécnicas; en ese sentido, se ha llevado a cabo la regulación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico por medio de las diferentes convocatorias emitidas por el Instituto

#### Resultado 6

Por lo que se refiere a que en las convocatorias emitidas por el IPN no contienen un apartado que haga referencia a la autorización de los proyectos que establezca criterios de puntuación y ponderación de los requisitos solicitados que sustenten la calificación de los proyectos, ni el mecanismo, ni las autoridades facultadas para dictaminar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las convocatorias; el IPN señaló que para la autorización de los proyectos de investigación cuenta con los instrumentos de evaluación de acuerdo con cada tipo de convocatoria, la ficha de productividad y las cartas compromiso de suscrita por los investigadores. Por lo que toca al tema de las autoridades facultadas para dictaminar el cumplimiento de los requisitos corresponde a la Secretaría de Investigación y Posgrado regular la investigación y el desarrollo tecnológico que realizan las dependencias politécnicas y la Dirección de Investigación le corresponde diseñar, actualizar y evaluar los criterios

institucionales para la realización de los proyectos de investigación, de acuerdo con indicadores de calidad.

#### Resultado 9

El IPN informó que establecerá criterios específicos para cuantificar el número de investigadores que participan en los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, a fin de evitar duplicidades en su determinación; así como mecanismos de control para asegurar que el número de investigadores que reporta en la meta del indicador C01.1 "Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos" de la MIR del Pp E021, corresponda con los investigadores que participan en la realización de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico que realiza, a fin de vincular los proyectos de investigación con los investigadores y sustentar la meta que reporta para dicho indicador.

También señaló que reporta periódicamente al CONACYT la planilla de adscripción con los investigadores adscritos a las distintas dependencias politécnicas; sin embargo, la validación de la vigencia en el Sistema Nacional de Investigadores corresponde al Consejo, por lo que estas plantillas pueden incluir bajas, altas o modificaciones en las fechas de adscripción en el IPN; y que tiene establecidas acciones orientadas a promover la incorporación de su personal académico en el SNI.

#### Resultado 10

En cuanto a que no se pudo constatar la relación que guardan los productos de investigación con los proyectos de investigación realizados, el IPN destacó que los productos derivados de la ejecución de un proyecto de investigación pueden generarse durante su ejecución (conferencias, congresos), al término del proyecto (artículos, libros) o incluso varios años después al término de éste (patentes). En la MIR vigente en 2019, la generación de conocimiento es medida a través de las publicaciones realizadas en revistas indizadas (indicador PIPP-PASH, el cual es común para las UR que operan la MIR), y efectivamente este método de medición no relaciona los productos con los proyectos de investigación ni con los investigadores. El Instituto generó un indicador No PASH (de seguimiento institucional) para medir la generación de conocimiento derivada de los proyectos de investigación, mediante la generación de productos por los investigadores que participan en el programa.

Añade el Instituto, que el indicador es denominado "razón de productividad de la planta de investigadores", para lo cual fue necesario establecer los criterios para la definición de investigador, quedando como: todo aquel personal docente que funge como director de un proyecto de investigación con registro vigente en el año evaluado. El indicador mide la razón de productividad existente entre el número de publicaciones arbitradas (que contaron con un criterio de revisión por pares), patentes y modelos de utilidad, respecto al número de investigadores registrados en las áreas de investigación que participan en el programa; el indicador MIR NO-PASH estima la generación de conocimiento, mensurable a través de la generación de productos derivados de la investigación (publicaciones, patentes, modelos de



utilidad) con respecto al número de investigadores que dirigen un proyecto de investigación con registro vigente. El indicador fue planificado durante mayo de 2019 para la MIR que entró en vigor en 2020.

#### Resultado 11

Por lo que se refiere al diagnóstico para identificar los problemas nacionales y en áreas estratégicas, precisando en los que el IPN contribuiría para su solución, el Instituto indicó que por medio de sus redes de expertos y de investigadores genera diagnósticos en cada campo de especialidad. Este conocimiento se compara con el PECITI, en 2019 se utilizó el documento vigente 2014-2018, debido a que aún no se tenía publicada una versión más reciente, para posteriormente establecer puntos específicos en las convocatorias institucionales de investigación.

En el caso de que diseñe un indicador que permita evaluar la contribución del Instituto a la solución de problemas nacionales, éste comentó que es necesaria la publicación del documento rector denominado Programas Especial de Ciencia, Tecnologías e Innovación (PECITI), en el que se establezcan los problemas nacionales prioritarios para la investigación, luego de lo cual la planeación institucional puede ser alineada y, en consecuencia, se posibilita la definición del indicador solicitado.

#### Resultado 12

Sobre el resultado de rendición de cuentas, el IPN informó que incluirá en la Cuenta Pública de los ejercicios subsecuentes la información que permita evaluar y dar seguimiento al objetivo de los indicadores del Pp E021 con base en las adecuaciones que se realicen en su MIR.

#### Resultado 13

En relación con los ODS, el IPN indicó que se procederá en los términos establecidos por la ASF. El objetivo 9 de los ODS "Industria, innovación e infraestructura" se asocia con la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industrialización sostenible y el fomento a la innovación. El IPN ha generado ya estrategias para avanzar en esas temáticas, que deben ser traducidas a iniciativas de investigación específicas y a las métricas asociables a ellas.

### **Apéndices**

#### *Procedimientos de Auditoría Aplicados*

1. Comprobar que, en 2019, el IPN se ajustó al presupuesto autorizado al programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico".
2. Comprobar que, en 2019, los recursos depositados del Fideicomiso denominado Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN y su aplicación se realizaron

conforme a las disposiciones establecidas en el Contrato mediante el cual se estableció dicho fideicomiso.

3. Constatar que, en 2019, el IPN cumplió con las directrices generales para avanzar al Sistema de Evaluación de Desempeño.
4. Determinar los mecanismos de vinculación que, en 2019, estableció el IPN con los distintos sectores productivos, de salud, de servicios, y con empresas o entidades públicas y privadas nacionales e internacionales, para concertar y definir los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación a desarrollar para favorecer la solución de los problemas nacionales.
5. Verificar que, en 2019, el IPN evaluó la pertinencia de las propuestas recibidas y apoyadas, así como la factibilidad técnica, científica, tecnológica y de innovación de los proyectos de investigación y su alineación con la problemática nacional.
6. Comprobar que, para autorizar los apoyos para la ejecución de los proyectos, en 2019, el IPN contó con lineamientos y mecanismos para evaluar su factibilidad técnica, científica, tecnológica y de innovación, considerando su congruencia con el problema o demanda a atender.
7. Demostrar que, en 2019, para la verificación administrativa de los proyectos, el IPN efectuó la revisión del reporte anual elaborado por el investigador relativo a los avances o resultados de los proyectos de investigación en desarrollo o concluidos.
8. Verificar que, en 2019, el IPN efectuó la divulgación de la realización de la investigación científica y tecnológica entre la comunidad científica y tecnológica, las instituciones de educación superior, y los sectores público, social y privado en el ámbito nacional e internacional.
9. Verificar que, en 2019, el IPN dispuso de un Plan de Capacitación y Profesionalización para lograr que sus investigadores sean incorporados al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
10. Verificar que, en 2019, el IPN contribuyó, en forma visible y relevante, a la solución de problemas del país ampliando su presencia en la sociedad y en la cultura contemporánea, mediante la generación del conocimiento científico y tecnológico de frontera.
11. Verificar que, en 2019, el IPN contribuyó a la solución de problemas nacionales y regionales de carácter tecnológico, mediante los proyectos de investigación que realiza.
12. Evaluar que, en 2019, el IPN incluyó en los documentos de rendición de cuentas información suficiente para dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas del programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico".

13. Valorar que, en 2019, el IPN contribuyó al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible, número 9 "Industria, Innovación e Infraestructura".
14. Verificar que, en 2019, el IPN dispuso de un sistema de control para el cumplimiento de objetivos y metas del programa presupuestario E021 "Investigación científica y desarrollo tecnológico".

#### *Áreas Revisadas*

La Secretaría de Investigación y Posgrado, la Dirección de Programación y Presupuesto y la Dirección de Investigación del Instituto Politécnico Nacional.

#### *Disposiciones Jurídicas y Normativas Incumplidas*

Durante el desarrollo de la auditoría practicada, se determinaron incumplimientos de las leyes, reglamentos y disposiciones normativas que a continuación se mencionan:

1. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 4 Par. 2; Art. 27 Par. 2; Art 111 Par. 3
2. Ley General de Contabilidad Gubernamental: Art. 54
3. Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno: Num. 9 Nor. Cuarta;  
  
Nor. Quinta Par. 1 y 2;  
  
Art. 2 Tít. Segundo Cap. I Num. 8 y 9
4. Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 66, Frac. III
5. Otras disposiciones de carácter general, específico, estatal o municipal: Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, numeral IV.2.2, apartado 2 y 3  
  
Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, numeral IV.2.2, apartado 2  
  
Manual de Organización General del Instituto Politécnico Nacional, numeral VII Funciones, apartado Secretaría de Investigación y Posgrado, viñeta 21  
  
Reglamento Orgánico del IPN, Art. 21, Frac. X; Art. 47, Frac. II  
  
Reglas de Operación del Programa Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Art. 2, Frac. I y II; Num. 2

Reglamento Interno del IPN, Art. 12, 30, 47

Manual de Programación y Presupuesto, Anexo Vinculación del presupuesto a los ODS

*Fundamento Jurídico de la ASF para Promover Acciones y Recomendaciones*

Las facultades de la Auditoría Superior de la Federación para promover o emitir las acciones derivadas de la auditoría practicada encuentran su sustento jurídico en las disposiciones siguientes:

Artículo 79, fracciones II, párrafo tercero, y IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 10, fracción I, 14, fracción III, 15, 17, fracción XV, 36, fracción V, 39, 40, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.