



Sistema Integral de Información Digital Educativa (SInIDE)

Trayectoria reciente,
desarrollo nacional
y casos jurisdiccionales

Dirección Editorial

Cora Steinberg, Especialista de Educación, UNICEF Argentina
Lilia Toranzos, Experta en Evaluación Educativa, OEI

Elaboración del documento

Delia González, Consultora OEI Argentina

Revisión de contenidos

Ornella Lotito, Oficial de Educación, UNICEF Argentina
Nancy Montes, Experta en Información y Seguimiento de Políticas Educativas, OEI

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Sistema Integral de Información Digital Educativa (SINIDE). Trayectoria reciente, desarrollo nacional y casos jurisdiccionales

ISBN: 978-92-806-5612-1

Primera edición agosto 2024, Argentina

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando no sean alterados, se asignen los créditos correspondientes y no sean utilizados con fines comerciales.

Edición: Guadalupe Rodríguez

Diseño : Estudio Gomo

Para citar este informe:

UNICEF-OEI (2024). *Sistema Integral de Información Digital Educativa (SINIDE). Trayectoria reciente, desarrollo nacional y casos jurisdiccionales.*

Serie: Generación Única. Buenos Aires: UNICEF.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

www.unicef.org.ar

buenosaires@unicef.org

Índice

| | |
|---|----|
| Listado de siglas y acrónimos | 4 |
| Presentación | 5 |
| 1 Desarrollo reciente de los sistemas de información educativa en la Argentina | 9 |
| 2 Los orígenes del SinIDE | 12 |
| 3 La nominalización de información educativa durante la pandemia | 16 |
| 4 Proceso de innovación del SinIDE (2020-2023) | 20 |
| 4.1. Gobernanza: financiamiento y acciones de cooperación | 23 |
| 4.2. Interoperabilidad e integralidad | 27 |
| 4.3. Sistemas de datos y aplicativos: desarrollos y cobertura | 29 |
| 4.4. Recursos tecnológicos y equipamiento | 47 |
| 4.5. Protocolos de seguridad y protección de datos personales | 49 |
| 4.6. Acceso y uso de la información | 53 |
| 5 El SinIDE Gestión Escolar en el ámbito jurisdiccional | 58 |
| 5.1. La organización: institucionalidad y marcos normativos | 60 |
| 5.2. Procesos de gestión y uso de la información | 63 |
| 6 Consideraciones finales | 66 |
| Anexo | 71 |
| Bibliografía | 72 |

Listado de siglas y acrónimos

| | |
|----------------|---|
| ANSES | Administración Nacional de la Seguridad Social |
| ARSAT | Empresa Argentina de Soluciones Satelitales |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BNH | Base Nacional Homologada |
| CAF | Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe |
| CEN | Programa Cédula Escolar Nacional |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina |
| CFE | Consejo Federal de Educación |
| DIE | Dirección de Información Educativa |
| LEN | Ley Nacional de Educación N.º 26.206 |
| ONE | Operativos Nacionales de Evaluación |
| PLADEMA | Laboratorio de Plasmas Densos Magnetizados-UNICEN |
| PROMAC | Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa |
| RA | Relevamiento Anual |
| RedFIE | Red Federal de Información Educativa |
| RENAPER | Registro Nacional de las Personas |
| SAIE | Sociedad Argentina de Investigación en Educación |
| SAT | Sistema de alerta temprana |
| SEIE | Secretaría de Evaluación e Información Educativa |
| SEN | Sistema Estadístico Nacional |
| SGE | Sistema de Gestión Escolar |
| SICDIE | Sistema de Consulta de Datos Educativos Nacionales del Ministerio de Educación de la Nación |
| SIEE | Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa |
| SIGED | Sistema de Información y Gestión Educativa |
| SInIDE | Sistema Integral de Información Digital Educativa |
| SINTyS | Sistema de Identificación Nacional Tributario y Social |
| SIU | Sistema de Información Universitaria |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |
| UNICEF | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia |
| UNICEN | Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires |

Presentación

En la Argentina existe un marco normativo robusto en el que se inscriben las políticas de información. En lo que respecta al sistema educativo, la Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (LEN) asienta la importancia del desarrollo y la implementación de las políticas de información y evaluación, con el propósito de asegurar la igualdad y la mejora de la calidad educativa, y detalla que deberán ser acordadas entre Nación y las jurisdicciones en el ámbito del Consejo Federal de Educación (CFE)¹.

En este sentido, se llevó adelante un conjunto de políticas de información educativa que buscó fortalecer los sistemas de información y aportar insumos clave para la gestión de la educación. Entre ellas, en 2014 se inició el desarrollo del Sistema Integral de Información Digital Educativa (SInIDE), cuyo objetivo se centró en producir información continua y nominal sobre estudiantes del sistema educativo formal. Asimismo, en 2018 se sancionó la Ley N.º 27.489 de Cédula Escolar Nacional, con el objetivo de abordar de forma integral a la población en edad escolar, para analizar, diagnosticar, detectar dificultades y contribuir a la elaboración de políticas públicas que atiendan estas problemáticas. El desafío de contar con información nominal dialogaba con vastos antecedentes de producción de información censal sobre

1. Órgano encargado de los acuerdos para la coordinación de la política educativa nacional, conformado por el Ministro de Educación de la Nación, las máximas autoridades educativas de cada jurisdicción y representantes del Consejo de Universidades.

las escuelas, los operativos nacionales de aprendizajes y otros relevamientos clave que aportaron históricamente información crítica sobre el sistema.

Sin embargo, la implementación de los sistemas de información se dio de forma dispar entre las diferentes jurisdicciones, poniendo en evidencia un escenario heterogéneo de bases de datos nominalizadas de estudiantes. En este escenario coexisten provincias que lograron consolidar ampliamente sus sistemas y otras que no consiguieron avanzar en ese sentido.

La emergencia debido a la pandemia por COVID-19 manifestó la importancia de contar con información oportuna de cada estudiante, con el objetivo de asegurar la continuidad de las trayectorias educativas. En este marco, y con el propósito de contribuir al Plan de Respuesta del Ministerio de Educación de la Nación, la alianza multisectorial Generación Única, impulsada por UNICEF e integrada por más de 50 organizaciones del sector público, empresas, academia, agencias de Naciones Unidas, organismos de financiamiento internacional, organizaciones de la sociedad civil y jóvenes, respondió al pedido de las autoridades nacionales de brindar apoyo y asistencia técnica para acelerar el desarrollo del sistema de nominalización de las bases de datos. Por lo tanto, desde 2020 se contribuyó al fortalecimiento de los sistemas de información nominales como un aporte sustantivo para asegurar la continuidad de los aprendizajes en un contexto sin precedentes.

Esta línea de acción implementada entre 2020 y 2023 fue llevada adelante con el liderazgo de UNICEF en articulación con la Secretaría de Evaluación e Información Educativa del Ministerio de Educación de la Nación; y la gestión del proyecto estuvo a cargo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), como miembro de Generación Única.

La OEI impulsa desde hace ya varios años trabajos de investigación, espacios de intercambio y asistencia técnica que tienen como foco la ampliación de los usos de la información que se produce en el ámbito estatal. Con ese objetivo, participó de instancias de trabajo con equipos técnicos nacionales y provinciales, y desarrolló investigaciones sobre los usos de la información, en particular durante la pandemia. Desde 2022, en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Sociedad Argentina de Investigación en Educación (SAIE) organiza las Mesas de Fortalecimiento de los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED), ámbito que reúne a investigadores, especialistas, funcionarios, integrantes de equipos técnicos y de organismos de cooperación para el tratamiento de los temas relativos a los desarrollos vigentes en la Argentina y en algunos países de la región.

El propósito de este trabajo es sistematizar y caracterizar los avances alcanzados por el SInIDE en el periodo 2020-2023 a nivel nacional y en articulación con las jurisdicciones, recuperando algunos de los principales hitos de su desarrollo, y también destacar algunos casos provinciales. El documento da cuenta de los procesos transcurridos y los avances logrados, así como de los desafíos pendientes identificados. Intenta ser el reflejo de un trabajo articulado y multisectorial realizado por un conjunto de actores e instituciones con objetivos comunes que permitieron avanzar, en el contexto de pandemia, en el fortalecimiento de los sistemas de información nominal para el desarrollo y la implementación de políticas educativas que garanticen el derecho a la educación de los estudiantes en nuestro país.

Fuentes de información y alcance

El trabajo tuvo como foco el análisis de documentos referidos a antecedentes, alcances y desafíos aún pendientes en el marco de las últimas acciones de innovación del SInIDE, impulsadas por el gobierno nacional en articulación con los gobiernos jurisdiccionales, y con el apoyo de diferentes organismos internacionales y de cooperación.

Para ello, se abordaron estudios, informes e investigaciones que referencian los desarrollos de los SIGED en la Argentina y América Latina en los últimos años. Además, se consultó la información incluida en sitios web de organismos oficiales nacionales y jurisdiccionales que difunden información sobre el SInIDE y los SIGED, junto a las diferentes plataformas que disponibilizan sistemas de consulta de datos, indicadores y reportes. Se consideraron los documentos de sistematización y seguimiento desarrollados en el marco del proyecto Generación Única, como así también los aportes realizados en el espacio del Consejo Asesor de esta plataforma.

Respecto de los procesos desarrollados en relación con los alcances obtenidos y los desafíos pendientes, así como con las perspectivas sobre las acciones de implementación del SInIDE en los últimos años, se realizaron intercambios y entrevistas en profundidad con informantes clave. Fueron seleccionados representantes de la gestión educativa y profesionales del área de información vinculados al desarrollo e implementación de las acciones del SInIDE a nivel nacional y jurisdiccional, así como actores de la cooperación en la implementación de dichas acciones durante el periodo 2020-2023.

Se realizaron 14 intercambios y entrevistas en profundidad con responsables de las áreas de gestión e integrantes de la Dirección de Información Educativa (DIE) y la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa del Ministerio de Educación de la Nación, así como con exfuncionarios de la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa durante el periodo 2020-2023, responsables del equipo de PLADEMA-UNICEN, representantes de UNICEF y OEI, y expertos vinculados al uso de la información de los sistemas de información educativa. Además, se entrevistó a funcionarios relacionados con los sistemas de información educativa y a las áreas de información y estadística educativa en las jurisdicciones seleccionadas.

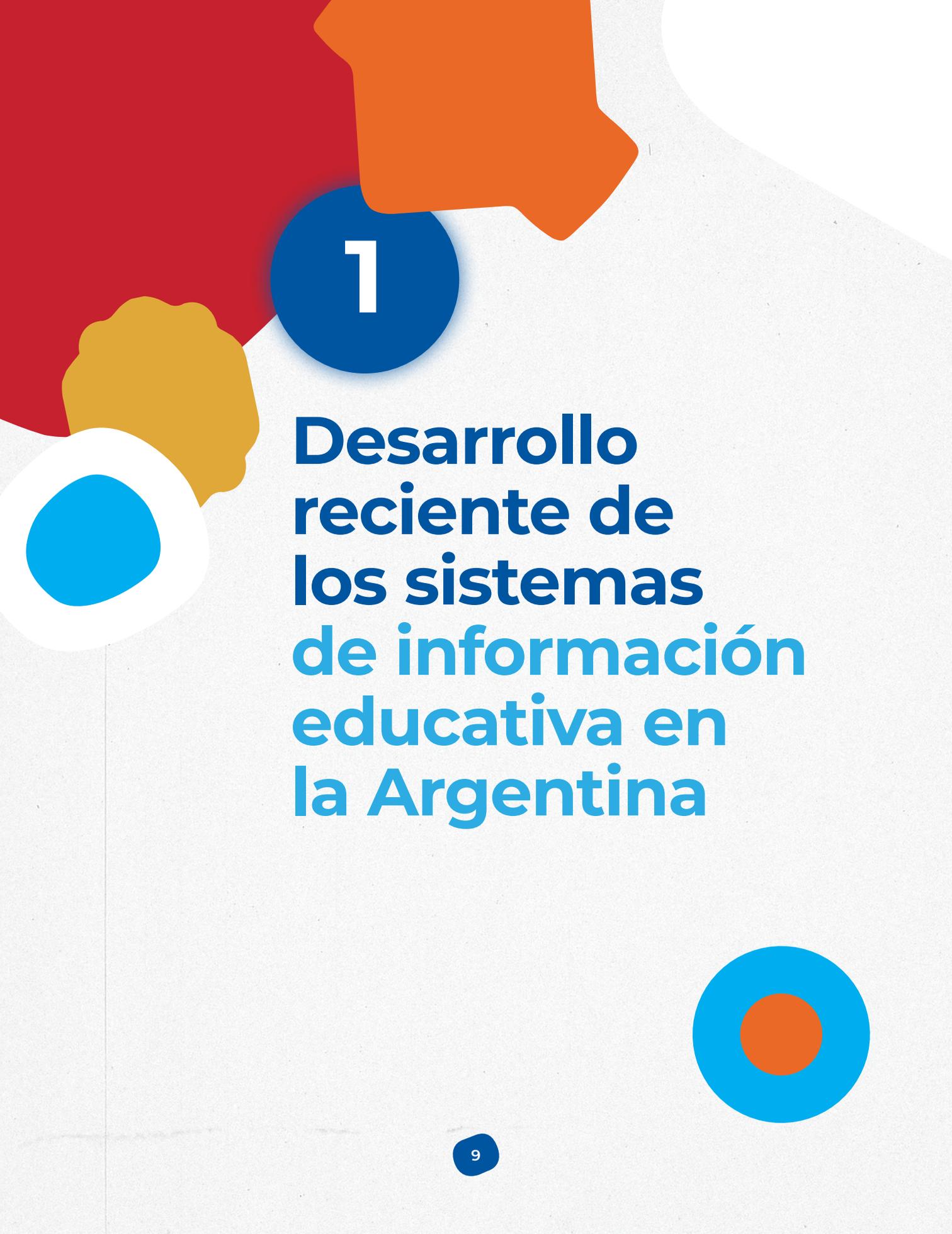
En cuanto a las principales fuentes documentales, se consideraron los informes de gestión y los documentos de proceso elaborados por la SEIE y los gobiernos provinciales. Asimismo, se analizaron documentos producidos por los organismos en el marco de la cooperación durante 2020-2023 y la normativa vigente en nuestro país sobre el SiIDE en particular y los SIGED en general.

También se consideraron para la sistematización, los intercambios realizados en el marco de las *Mesas de diálogo para el fortalecimiento de los sistemas de información educativa en Argentina* organizadas por OEI, el BID (División de Educación) y la Sociedad Argentina de Investigación en Educación (SAIE) durante 2023, entre otros.

El presente documento posee un formato de *diagrama temático* basado en las principales dimensiones de análisis consideradas como relevantes, proponiendo insumos para una posible *agenda programática*. Los ítems y los aspectos analizados contemplan el estado de avance en el periodo señalado, junto con desafíos identificados para una agenda a futuro.

Las entrevistas con autoridades y con equipos técnicos se realizaron durante marzo y abril de 2024 en lo referido al cuerpo del informe nacional, y en mayo en relación con el análisis de los casos jurisdiccionales.

Desde UNICEF y OEI queremos agradecer la disposición de los equipos de gobierno, expertos y colegas por los intercambios realizados y los aportes generados para la producción de este trabajo.



1

Desarrollo reciente de los sistemas de información educativa en la Argentina

En los últimos años, en la Argentina se llevó a cabo una serie de acciones tendientes a fortalecer el crecimiento y la consolidación de los sistemas nominales de información. Esto se dio en un marco mayor de desarrollo incremental de los sistemas de información y gestión digital educativa en América Latina, que aceleró los procesos de producción de información nominalizada para el diagnóstico y el acompañamiento de las trayectorias educativas.

Esto ocurrió, en gran medida, en el contexto de pandemia y pospandemia por COVID-19, donde los procesos de nominalización de la información fueron insumos fundamentales para el desarrollo de estrategias de identificación y acompañamiento a estudiantes con riesgo de interrumpir sus trayectorias educativas, y de políticas con la finalidad de asegurar la inclusión escolar de niñas, niños y adolescentes (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2023).

Estos cambios y avances recientes en los sistemas de nominalización de información tienen como antecedentes los principales sistemas de información educativa de las últimas décadas.

El Relevamiento Anual (RA), con información estadística educativa sobre el sistema educativo nacionales de carácter censal y federal, comenzó a implementarse en nuestro país en forma sistemática a partir de 1996. Año a año produce información consolidada a nivel nacional sobre las principales variables del sistema educativo con corte al 30 de abril: datos de las unidades educativas de todos los niveles y las modalidades, de estudiantes y plantas orgánico-funcionales. El relevamiento se realiza a partir de los acuerdos técnico-metodológicos y de implementación llevados a cabo en el marco de la Red Federal de Información Educativa (RedFIE)², de acuerdo a las decisiones y resoluciones del CFE. En la actualidad, tiene una cobertura universal y desde 2011 se implementa vía web, llegando a cubrir casi la totalidad de la carga a través de esta modalidad³.

2. Esta **red** articula todas las áreas de estadística educativa del país (Unidades de Estadística Educativa) con el Ministerio de Educación de la Nación y garantiza el sistema federal de información educativa, que contiene, como principales fuentes de información, el RA, el SiNIDE y el Padrón oficial de establecimientos educativos.

3. Más detalles sobre el RA: <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa/relevamiento-anual-ra>

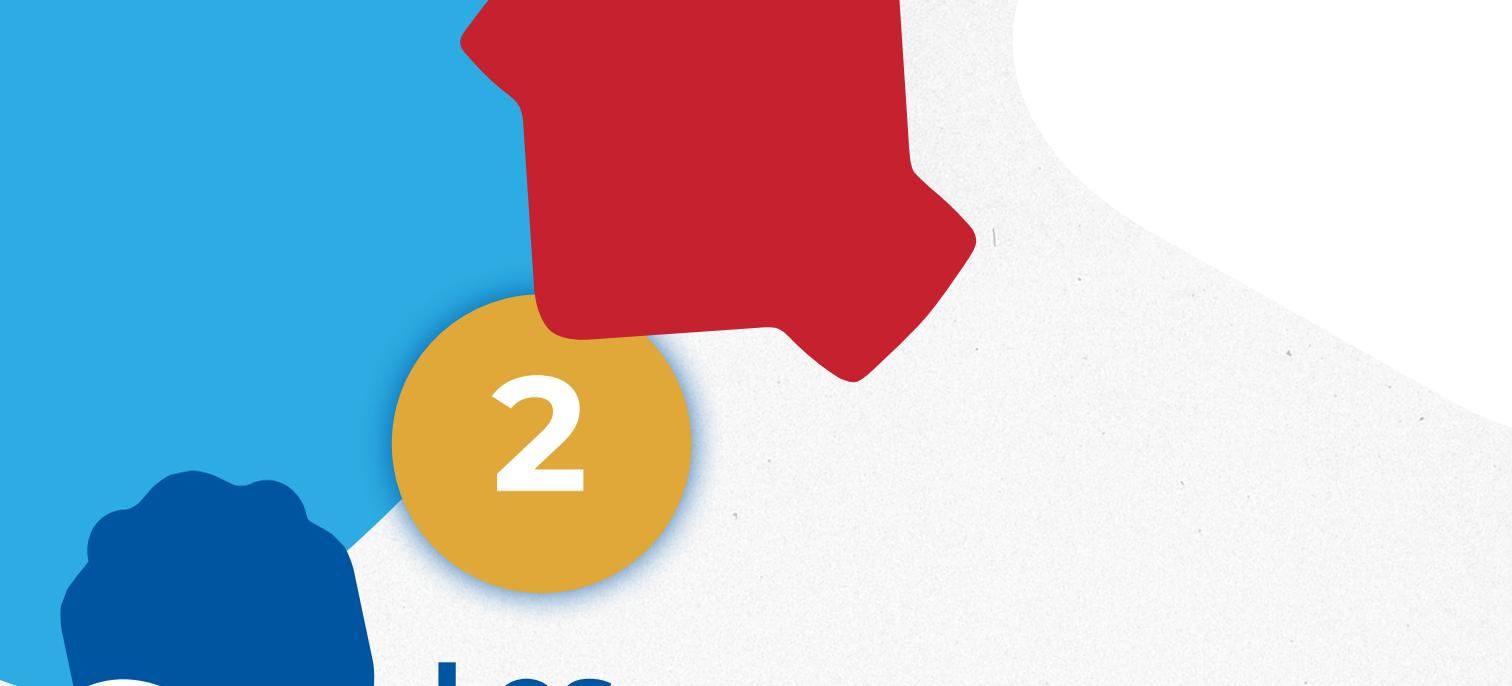
Entre 2012 y 2014 se comenzó a desarrollar el Sistema Integral de Información Digital Educativa (SInIDE), dando impulso a la nominalización de la información para el seguimiento de las trayectorias educativas de estudiantes.

El Ministerio de Educación de la Nación, en articulación con las jurisdicciones, también llevó y lleva adelante otros relevamientos de información educativa entre los que pueden mencionarse principalmente: los Censos Nacionales Docentes (1994, 2004 y 2014), los Censos Nacionales de Infraestructura (el primero en 1998 y el segundo entre los años 2009 y 2015), el Padrón Oficial de Establecimientos Educativos que incluye información sobre las distintas ofertas educativas (a partir de 2011, ya que con anterioridad se desarrollaba el MAE⁴), con varias actualizaciones de los cambios introducidos a lo largo del año; y relevamientos específicos como el Relevamiento de Escuelas Rurales (entre 2006 y 2009)⁵. Los Operativos Nacionales de Evaluación (ONE) iniciaron en 1993 y fueron sucedidos desde 2016 por los operativos APRENDER. Desde entonces, el RA y los ONE mantuvieron su continuidad —aunque estos últimos con diferentes ajustes en su periodicidad y cobertura a lo largo de los años y en los diferentes periodos de gestión— dando cuenta de un importante proceso de institucionalización de esta función en los ámbitos ministeriales nacional y subnacionales.

Los sistemas de información educativa mencionados forman parte del trabajo conjunto entre el organismo nacional, a cargo de las políticas educativas, en coordinación con los gobiernos de las 24 jurisdicciones en el marco de las redes de información y evaluación educativa. No se mencionan en este apartado los avances y los desarrollos que se realizaron en cada una de las jurisdicciones en relación con sus propios relevamientos de información educativa.

4. Archivo maestro de la oferta, el MAE es el antecedente del desarrollo e implementación del RA.

5. Además, la Subsecretaría de Políticas Universitarias produce y sistematiza información sobre el subsistema universitario. También pueden citarse los estudios internacionales de evaluación aplicados en nuestro país, como los llevados adelante por la OCDE, OREALC-UNESCO.



2



Los orígenes del SInIDE

El SInIDE implementado por la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa sistematiza información nominal sobre la matrícula del sistema educativo a nivel central de todos los niveles obligatorios de la educación común, y de las modalidades de educación especial y educación permanente de jóvenes y adultos. Implica desarrollos y aplicativos informáticos, junto a herramientas de gestión digital que permiten producir, sistematizar y poner a disposición información educativa nominalizada del territorio argentino para sus diferentes niveles de desagregación en acciones conjuntas llevadas a cabo a nivel nacional y subnacional.

Desde sus orígenes, se realizaron distintas transformaciones. En 2012, la Resolución Ministerial N.º 1041 aprobó las líneas del SInIDE como sistema de información unificado, basado en información desagregada sobre las principales variables del sistema educativo, brindando información a las distintas instancias de gestión de la política educativa nacional con el fin de lograr una mayor eficacia en el diseño y el seguimiento de políticas, respetando la normativa vigente en materia de difusión de la información y el resguardo de la identidad de las personas y de las escuelas (LEN, art. 97)⁶.

En 2014, la Resolución del CFE N.º 215 aprobó la implementación del SInIDE y los lineamientos generales que lo rigen, su alcance, objetivos, características y etapas de implementación. La Resolución del CFE N.º 300/16 ratificó las definiciones de la Resolución CFE N.º 215/14 en el marco del Plan Estratégico Nacional 2016–2021 “Argentina Enseña y Aprende”.

En 2018, la Ley N.º 27.489 dio origen al Programa Cédula Escolar Nacional (CEN) y estableció la necesidad de contar con información nominal sobre la escolarización de niños, niñas, adolescentes y jóvenes, y el establecimiento de alertas respecto a la interrupción de sus trayectorias escolares, para orientar acciones de apoyo y acompañamiento generadas por la política educativa a nivel provincial y nacional. Para esto se le asignó al Ministerio de Educación de la Nación la responsabilidad del desarrollo e implementación del SInIDE, aspectos previamente establecidos mediante la Resolución Ministerial N.º 1041/12 e implementados por la Resolución del CFE N.º 215/14.

6. Se pueden considerar antecedentes importantes de esta resolución, las resoluciones del CFE N.º 59/08, N.º 92/09, N.º 134/11 y N.º 174/11. Durante 2012, la Resolución del CFE N.º 188/12, que aprueba el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente 2012–2016, incluye el diseño e implementación del SInIDE (Pascual, 2016).

El aplicativo SInIDE comenzó a desarrollarse entre 2012 y 2014. Entre este periodo y 2019, cuatro provincias se sumaron al proyecto para lograr un sistema de información nominal jurisdiccional con articulación nacional: inicialmente Chaco, luego Santiago del Estero, Jujuy y por último La Rioja. Con posterioridad, Chaco prosiguió con un desarrollo propio.

Si bien existían avances y articulaciones con otras jurisdicciones en un trabajo conjunto a través de la RedFIE, las jurisdicciones se categorizaban entre aquellas que habían asumido el compromiso de sumarse al SInIDE, las que avanzaban en desarrollos propios y las que venían rezagadas en el desarrollo e implementación de sistemas nominales de información de alcance jurisdiccional (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2023).

Para 2019, la cobertura en matrícula del aplicativo SInIDE era del 6%, incluyendo a un total de 644.000 alumnos y estudiantes de la educación obligatoria de las cuatro provincias participantes (SInIDE, RedFIE, Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa, 2021).

Desde sus inicios, el funcionamiento y la actualización del aplicativo SInIDE fue un fuerte desafío tecnológico, con implicancia de recursos financieros y humanos. Su recorrido estuvo atravesado por alianzas entre diferentes organismos y actores, con ciertos éxitos y discontinuidades debido a dificultades en la implementación, en los consensos federales y al interior del propio organismo central, con financiamiento insuficiente y no sostenido a lo largo del tiempo, en medio de las diferentes definiciones de los distintos periodos de gestión política.

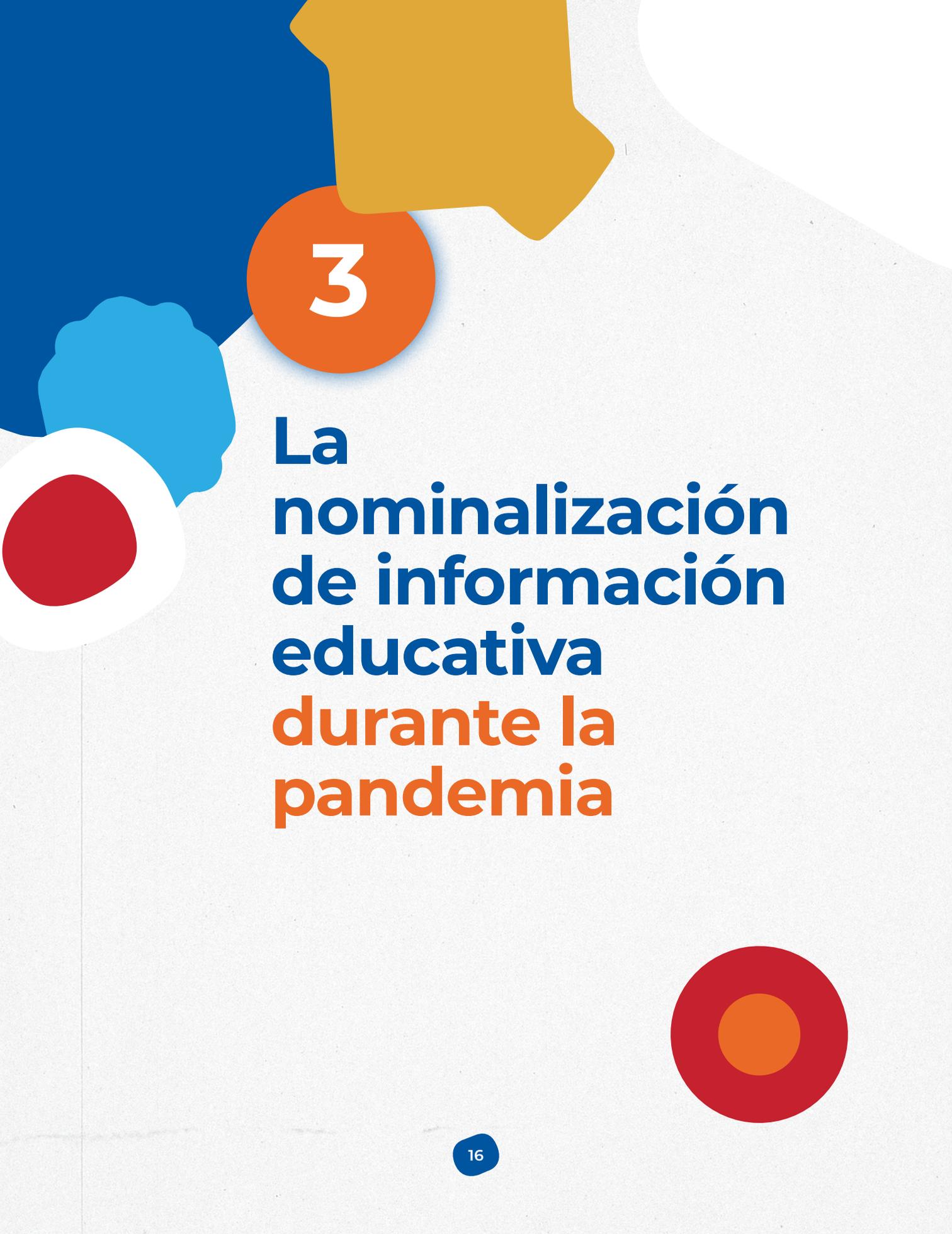
El SInIDE basado en un aplicativo informático centralizado se propuso ser actualizado en los años previos a la pandemia (2017-2019) en un nuevo aplicativo realizado conjuntamente entre Educ.ar y PLADEMA-UNICEN, y se desarrolló el Sistema de Gestión Escolar (SGE). Sin embargo, este aplicativo no llegó a implementarse en este periodo, quedando en instancias de desarrollo y versiones piloto. Por otra parte, para 2019, el aplicativo SInIDE presentaba dificultades en la administración de la infraestructura tecnológica y el mantenimiento evolutivo del software debido a la falta de financiamiento adjudicado al proyecto.

Durante ese periodo se desarrolló el Programa Asistiré, una iniciativa implementada desde el área socioeducativa del Ministerio de Educación en coordinación con Educ.ar, cuyo objetivo principal era identificar situaciones de riesgo en las trayectorias educativas del nivel secundario, y disminuir la repitencia y el abandono a partir de su detección temprana a través de la emisión de alertas por parte del programa.

Entre las provincias, y en relación con diferentes iniciativas, ya se vislumbraba un creciente y progresivo desarrollo de sistemas de información nominal jurisdiccionales, muchos de ellos con lineamientos propios, sin articulación con el nivel central, e incluso, en ocasiones, sin la intervención o criterios desarrollados y validados desde las áreas de estadística jurisdiccionales, con fuerte presencia y conducción de las áreas informáticas (Pinkasz, 2022). Desde la Dirección de Información y Estadística Educativa se planificó una Base Nacional Homologada (BNH), como un modelo desagregado y flexible para poder recibir las transferencias de datos desde el SiIDE y los sistemas nominales jurisdiccionales, e integrarlas a partir de procesos de homologación y validación de la información.

En términos de acceso, la información nominal producida no tenía a nivel nacional divulgación pública sobre resultados e indicadores. Los avances en los años sucesivos estuvieron acompañados por algunos incipientes desarrollos y mecanismos de difusión de la información nominal producida a nivel nacional.

Las bases de datos, junto a anuarios estadísticos, publicaciones sobre análisis de información producidas por las áreas gubernamentales específicas o los datos en series de indicadores de resultados del sistema educativo fueron los formatos más vinculados desde el comienzo con la difusión de los datos producidos por los diferentes sistemas de información educativa. Ya antes de la pandemia, en 2019, la DIE desarrolló y puso a disponibilidad un sistema de visualización de datos sobre los principales indicadores del sistema educativo a nivel nacional en la plataforma PowerBI, que luego fue reemplazado en 2020 por el Sistema de Consulta de Datos Educativos Nacionales (SICDIE). Sin embargo, hasta entonces, no se realizaba la publicación de datos e indicadores sobre información producida por sistemas nominales de información sobre estudiantes a nivel nacional.



3

La nominalización de información educativa durante la pandemia

Durante la emergencia sanitaria por COVID-19, los sistemas de información se volvieron instrumentos de una relevancia aún mayor para la toma de decisiones para la gestión de políticas educativas. El gobierno nacional, junto con los provinciales, organismos internacionales, instituciones académicas, entre otros, aunaron recursos y esfuerzos no solo para el sostenimiento de los tradicionales sistemas de información desarrollados e implementados hasta el momento, sino además, en relación a nuevas iniciativas de producción de información, como la Evaluación Nacional del Proceso de Continuidad Pedagógica⁷ desarrollada por el Ministerio de Educación de la Nación en el primer semestre de 2020 con apoyo de UNICEF Argentina.

En relación con los sistemas de información nominal, en 2020 la Resolución del CFE N.º 375 ratificó el SiInIDE como componente central del Sistema Federal de Información Educativa, clave para el acompañamiento de las trayectorias educativas de los estudiantes y para garantizar el derecho a la educación en todo el país. Además, plantea avanzar en su implementación a partir de la transferencia de datos desde los sistemas nominales hacia una BNH e identifica a las unidades de estadística jurisdiccionales como actores centrales en el proceso y las reafirma como responsables del control, la validación y la transferencia de los datos requeridos por el SiInIDE, independientemente del área que releve dicha información en cada jurisdicción. Asimismo, esta resolución impulsó el establecimiento de los protocolos de seguridad para el relevamiento de la información nominal de alumnos, docentes y edificios escolares, y su transferencia a la BNH, contemplando las definiciones conceptuales y las pautas metodológicas acordadas, así como el resguardo de la identidad de los datos personales y de las instituciones educativas establecido por las normativas vigentes, para garantizar la confiabilidad y la confidencialidad.

Entre junio y agosto de 2020, se realizó desde la DIE una consulta a las jurisdicciones acerca de sus sistemas nominales y sus tipos de desarrollo, insumo relevante para el diseño del aplicativo de la BNH y los procedimientos de migración de información del nivel jurisdiccional al nivel central. El diagnóstico mostró diferentes estadios de implementación, avance y cobertura de las jurisdicciones en relación a la información nominal según el nivel educativo y por sector de gestión.

7. La Evaluación Nacional del Proceso de Continuidad Pedagógica constituyó un estudio muestral con el objetivo de producir información detallada sobre la respuesta del sistema educativo argentino en el contexto de la emergencia sanitaria COVID-19. Más información sobre la evaluación: <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa/evaluacion-nacional-del-proceso-de-continuidad-pedagogica>

Cuadro 1. Cobertura de los sistemas nominales de información educativa (cantidad de jurisdicciones por nivel y sector de gestión, 2020)

| Nivel de cobertura | Estudiantes cubiertos | Inicial | | Primario | | Secundario | | Superior | |
|------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|---------|------------|---------|----------|---------|
| | | Estatal | Privado | Estatal | Privado | Estatal | Privado | Estatal | Privado |
| Completa | 100% | 6 | 6 | 10 | 6 | 8 | 6 | 3 | 2 |
| Muy alta | 85% a 99% | 10 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 2 | 0 |
| Alta | 60% a 84% | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Media | 45% a 59% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Baja | Menos de 45% | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5 |
| No implementa | No implementa | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 9 | 12 |
| Sin información | Sin información | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Total | Total | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

Fuente: Diagnóstico sobre sistemas educativos nominales, DIE-Red FIE, en Informe Sistema Integral de Información Digital Educativa (SiNIDE). Avances a partir de la Resolución del CEF N.º 375/2020. Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa. Diciembre 2021.

Por otro lado, durante la pandemia se diseñó y desarrolló una serie de relevamientos de información nominal vinculados a la situación epidemiológica en las escuelas y el acompañamiento a las trayectorias educativas. En 2020, Cuidar Escuelas fue una plataforma cuyo objetivo era brindar alertas tempranas sobre casos sospechosos o confirmados en los establecimientos, permitiendo el monitoreo de la situación sanitaria para la prevención, la intervención y el control de los diferentes actores de la comunidad educativa, tanto a nivel local como provincial y nacional.

La información estaba vinculada con el Sistema de Información Sanitaria del Ministerio de Salud de la Nación, que centralizaba los reportes sistematizados sobre la situación epidemiológica en todo el país. El recurso estaba conformado por un aplicativo en línea que recopilaba información cargada por los equipos directivos sobre estudiantes y docentes con COVID-19. Este desarrollo constituyó una experiencia de nominalización con una cobertura de alrededor de 30.000 escuelas, según información proporcionada por la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa.

Durante ese periodo, y con el regreso a las escuelas, también se llevó a cabo el desarrollo de un módulo de información vinculado al SiIDE para el Programa Acompañar Puentes de Igualdad, creado por la Resolución del CEF N.º 369/2020 y diseñado para el acompañamiento de las trayectorias en contexto de pandemia. El SiIDE Acompañar se implementó en el marco de la RedFIE, una propuesta que tenía como universo a los estudiantes del nivel secundario, en la modalidad común y el sector de gestión estatal, identificando el tipo de vinculación con las escuelas en el contexto del aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) en 2020. Esta categorización de vinculación mantenida por los estudiantes con su escuela fue acordada en el marco de la RedFIE.

El relevamiento se realizó como una demanda de información de contexto, sin continuidad en el tiempo, y abarcó a 15 de las 24 jurisdicciones, a través de un aplicativo con interoperabilidad con información perteneciente al SiIDE, entre otra, a través de una interface de consulta y seguimiento. Según información de la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa, de un total de 2.038.868 de registros de estudiantes clasificados según el tipo de vinculación con su escuela se logró identificar 346.000 estudiantes que tuvieron vinculación insuficiente y 142.000 con vinculación nula.



4

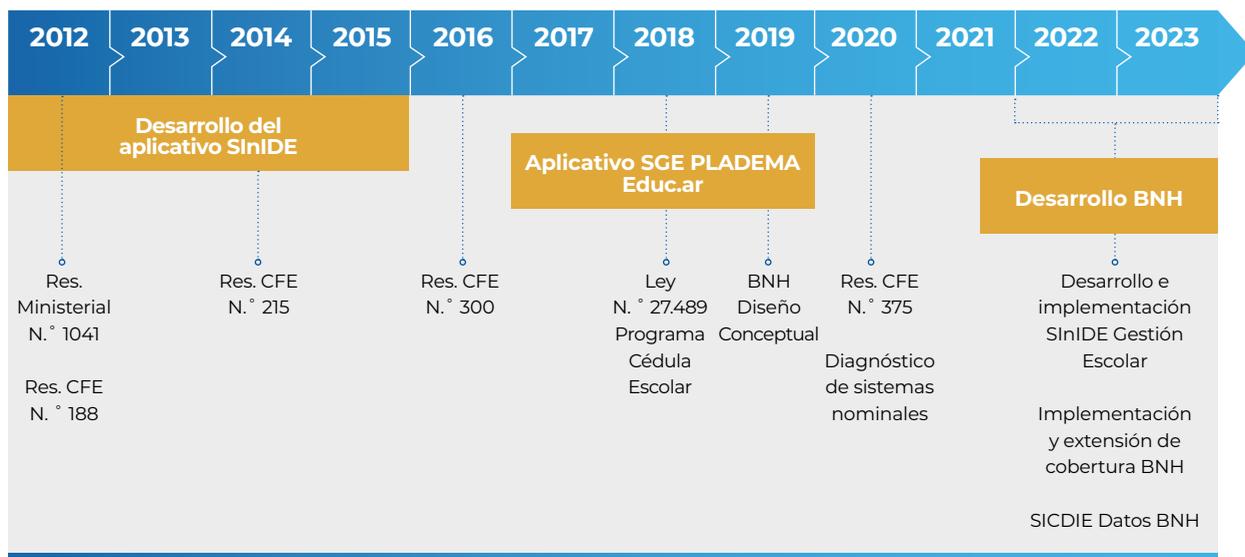
Proceso de innovación del SInIDE (2020-2023)

Las políticas vinculadas a los sistemas de información educativa, como las políticas públicas en general, se encuentran atravesadas por la impronta de cada una de las gestiones de gobierno. Sin embargo, si bien es posible identificar los hitos que las caracterizan en términos de acciones, es importante poder construir el trayecto de procesos que se suceden en una secuencia temporal.

Estos procesos se encuentran signados, en gran medida, por los equipos de trabajo, que, en el caso de las áreas de información a nivel nacional, tuvieron en su composición general continuidades y, por lo tanto, la posibilidad de trazar líneas de trabajo que se han retomado y revisado a lo largo de estos años con determinadas improntas y decisiones de contexto. Estos procesos también se vieron atravesados por ciertas discontinuidades en los equipos de conducción al interior de las gestiones, y presupuestos insuficientes para proveer recursos humanos y tecnológicos necesarios para las acciones de política propuestas, sosteniéndolos en el tiempo.

A continuación, se presenta una línea de tiempo que permite visualizar el proceso de innovación del SiIDE en sus diferentes etapas y posibilita entender la secuencia de acciones y decisiones tomadas respecto del sistema de información nominal a nivel nacional en el periodo comprendido entre 2020 y 2023.

Infografía 1. Línea de tiempo del SiIDE



Fuente: elaboración propia

Como se observa en la línea de tiempo, existen diferentes momentos vinculados a las etapas y las decisiones de gestión: un momento compuesto por antecedentes previos al inicio de la gestión a fines del 2019 y comienzos del año 2020, una primera etapa de la gestión (hasta septiembre del 2021) y otra hasta fines del 2023, todas y cada una de ellas con singularidades y continuidades entre sí.

A esta descripción es necesario introducir, como ya mencionamos, el contexto de pandemia. La pandemia propulsó, en un escenario de cierta maduración de los sistemas de información, el desarrollo e implementación de los sistemas de información educativa nominalizada en la Argentina. Este impulso se realizó sobre desarrollos previos, como por ejemplo la BNH como instrumento posible para la migración de datos desde los diferentes sistemas nominales jurisdiccionales, el SGE como aplicativo alternativo y con posibilidades de diferentes herramientas de gestión escolar, y la plataforma de visualización de datos como posible desarrollo para la difusión pública de información educativa en general y de relevamientos de información nominal en particular, por nombrar algunos de los principales antecedentes.

A continuación, se abordarán los procesos transcurridos en el periodo planteado en relación con una serie de dimensiones consideradas relevantes para la caracterización.

Infografía 2. Dimensiones de análisis del SInIDE



Fuente: elaboración propia

4.1. Gobernanza: financiamiento y acciones de cooperación

En 2020, los sistemas nacionales de información y gestión educativa estaban en gran medida vinculados al seguimiento de indicadores epidemiológicos en relación con diferentes actores de la comunidad educativa y su inserción en las instituciones escolares. Para diferentes autores, los avances al respecto en muchos países estuvieron atravesados por procesos acelerados de “innovación forzada” (Vera y Scasso, 2021; Vera, Scasso y Tham, 2022), que incluyeron para los sistemas de información y gestión educativa varios caminos posibles, entre ellos: mayores desarrollos en la nominalización de la información (algunos a través de diferentes iniciativas no tradicionales); herramientas de mayor complejidad para la gestión escolar junto con el incremento en su uso por parte de las instituciones educativas; la integración e interoperabilidad entre sistemas, no solo dentro del campo educativo sino entre diferentes áreas de las políticas públicas; el avance en los sistemas de consultas y puesta a disponibilidad de la información en formatos de mayor accesibilidad y navegabilidad, entre otros.

Sin embargo, la permanencia de estos cambios deviene, entre otras cosas, de los propios desarrollos de los sistemas de información y gestión escolar, de los niveles de complejidad alcanzados, de los avances, el crecimiento y la consolidación de los equipos técnicos a cargo del desarrollo e implementación de los mismos, así como, y fundamentalmente, debido a la sostenibilidad de las políticas implementadas para propiciar la continuidad y el desarrollo futuro de estos y nuevos avances por parte de los sistemas nominales, respaldados por financiamientos.

La Resolución del CFE N.º 375 (2020) ratificó al SiIDE como componente central del Sistema Federal de Información Educativa. Esta resolución, que plantea avanzar en su implementación a partir de la transferencia de datos desde los sistemas nominales hacia la BNH, es una fuerte manifestación del consenso federal sobre la necesidad de contar a nivel nacional con información nominal del sistema educativo, por lo que el CFE y la RedFIE conforman el lugar de convergencia de articulaciones y actividades que viabilicen estas acciones.

Un punto de encuentro entre los equipos de gobierno y expertos consultados para la elaboración de este documento fue que uno de los avances del periodo 2020-2023 es el alcance de los acuerdos federales. La pandemia generó una tracción de estos cambios, y ante la heterogeneidad de los SIGED a nivel jurisdiccional, los consensos resultaron fundamentales para la construcción de un acuerdo nacional. Esto posibilitó un modelo de trabajo con las jurisdicciones basado en la generación de una estrategia común ante el desigual desarrollo de los sistemas y un liderazgo del ministerio nacional sujeto a las diferentes decisiones de la gestión educativa.

De esta manera, durante este periodo, se produjo un fortalecimiento de la institucionalización del SiNIDE a partir del consenso político, en un proceso conjunto de adecuación a las necesidades de la política educativa a nivel nacional y jurisdiccional, promoviendo la definición de prioridades y la asignación de recursos bajo el convencimiento de que el gobierno de la información tiene que ser promovido en la agenda de la política pública como una política federal de mediano y largo plazo.

Asimismo, este avance en la generación y el fortalecimiento de los consensos a nivel federal no se produce sin ciertas miradas críticas sobre la “bajada” de un modelo único desde el nivel central y cierta falta de claridad sobre el beneficio para la gestión provincial. Esto provocó reticencia al envío de microdatos al Ministerio de Educación de la Nación, en especial con anterioridad a este periodo, basada en una tensión entre las necesidades propias de cada jurisdicción y el nivel nacional (Bonelli, 2022, 2023).

En el periodo 2020-2023, el fortalecimiento de la institucionalización del SiNIDE contempló una fuerte articulación con un conjunto de organismos internacionales y de cooperación que llevaron adelante acciones para impulsar el necesario avance de los sistemas de información nominal y gestión educativa a nivel nacional y jurisdiccional (Banco Mundial, CAF, BID, UNICEF, OEI).

La cooperación realizada con la Secretaría de Evaluación e Información Educativa tuvo como estrategia la planificación y el desarrollo de acciones de intervención enfocadas en el fortalecimiento de las capacidades nacionales y subnacionales para lograr la nominalización del total de la matrícula educativa del país, contando con información robusta para el seguimiento de las trayectorias escolares, y el diseño de políticas educativas enfocadas en incrementar el acceso a una educación de calidad para niños, niñas y adolescentes en situación de vulnerabilidad.

Esta estrategia de trabajo colaborativo se llevó a cabo a partir de la transferencia de tecnología y el financiamiento de recursos técnicos tanto a nivel nacional como jurisdiccional para el desarrollo del SiIDE, parametrizaciones de cada jurisdicción de acuerdo a las propias necesidades y desarrollos informáticos complementarios.

Las acciones permitieron avanzar principalmente en: el desarrollo de la BNH; el diseño del entorno web para migrar la información (extracción, validación y carga); el desarrollo y la actualización del aplicativo del SiIDE Gestión Escolar; la migración de la información de las provincias ya participantes y su extensión a otras jurisdicciones; la instalación de un servidor y motor de base de datos como infraestructura de la BNH; la ampliación de la cobertura de la BNH (en términos de matrícula, niveles y modalidades, provincias, así como en la ampliación de las dimensiones incluidas); la elaboración de protocolos, documentación de procesos y soporte a las jurisdicciones; la generación de instrumentos de difusión y análisis de la información; y el fortalecimiento del SiIDE como sistema de gestión escolar.

La inversión en educación está conformada por distintas fuentes de financiamiento, que habitualmente se categorizan en el aporte del gobierno en todos sus niveles y rubros, la inversión del sector privado y los recursos de fuentes externas, entre ellas, las de organismos internacionales y de cooperación.

Entre 2020 y 2021, se contó con un financiamiento externo proporcionado por UNICEF en el marco de Generación Única para la ejecución de cuatro componentes: 1) desarrollo de sistemas y protocolos para el módulo de nominalización de estudiantes; 2) fortalecimiento de las capacidades de los equipos técnicos jurisdiccionales y a nivel central; 3) fortalecimiento de la infraestructura tecnológica a nivel central; y 4) asistencia técnica y fortalecimiento de la infraestructura específica para las direcciones provinciales para el desarrollo de estrategias de registro de alternativas en escuelas sin conectividad. La inversión en estos cuatro componentes fue de alrededor de USD 350.000 y se dispuso en dos tipos de gasto: recursos humanos (67%) y equipamiento tecnológico (33%).

En 2020-2023 la estrategia de financiamiento implicó acciones conjuntas para el fortalecimiento y la innovación del SiIDE a partir del consenso entre diversos actores con posibilidad de cooperación y apoyo. El informe publicado por la SEIE menciona un presupuesto destinado al proyecto entre fines de 2021 y diciembre de 2023 de USD 30 millones del tesoro nacional y de USD 25 millones de los organismos internacionales y de

cooperación. Este fue el momento de mayor inversión dentro del periodo presentado. Este financiamiento constituyó una posibilidad excepcional de contribuir con recursos tecnológicos y equipamiento (tanto a nivel central, como jurisdiccional y a las instituciones educativas), así como destinar recursos para acciones de desarrollo, implementación, capacitación y gestión del proyecto, fortaleciendo equipos de trabajo debilitados y con altas vacancias de recursos humanos y tecnológicos para enfrentar un proyecto de tal envergadura.

Asimismo, como se mencionó anteriormente, los consensos generados en el marco del CFE y la RedFIE fueron fundamentales para acordar los aspectos técnico-metodológicos para la implementación de la BNH, así como para las decisiones políticas necesarias. Por otra parte, existió un fuerte trabajo de articulación entre el Ministerio de Educación nacional —a través de la SEIE— y los gobiernos provinciales, en especial para el desarrollo e implementación del SiIDE Gestión Escolar, conjuntamente con las instituciones educativas involucradas en el proyecto, ya que la RedFIE coordina el sistema nacional de estadísticas educativas y los sistemas de gestión escolar se llevan adelante en el marco de la implementación de cada una de las jurisdicciones.

Los avances alcanzados permiten vislumbrar ciertos desafíos por delante, aspectos considerados de relevancia para una futura agenda.

Desafíos a futuro

- Fortalecer la institucionalización del sistema de información nominal nacional promoviendo el gobierno de la información como una política de mediano y largo plazo en la agenda de la política pública, asegurando el presupuesto gubernamental necesario, y consolidando las alianzas con instituciones y organismos de cooperación.
- Fortalecer los consensos con las provincias en el marco de las redes federales, propiciando la convergencia de articulaciones y acciones conjuntas.
- Generar acciones para seguir apoyando a las jurisdicciones con sistemas de información nominal de más reciente desarrollo o dificultades para su sostenimiento, evitando así el aumento de las brechas entre jurisdicciones con sistemas de mayor o menor avance.
- Asegurar el desarrollo de incentivos para el cumplimiento de las metas de producción y migración de información, fortaleciendo el consenso con todas las áreas de gobierno prioritarias para este accionar.

- Repensar lógicas de trabajo con los equipos al interior de los organismos a cargo de los sistemas de información educativa, a nivel nacional y subnacional, que respondan al desarrollo e implementación de los SIGED en sus diferentes instancias, fortaleciendo la capacidad interna. Trabajar en los obstáculos institucionales que pudiesen existir para lograr una estructura funcional acorde a los objetivos planteados para establecer una dinámica basada en relaciones de cooperación entre los equipos y las instituciones.
- Consolidar la cultura de la información, sosteniendo el tema en agenda, como temática prioritaria para la política educativa, involucrando a los diferentes actores de las instituciones escolares y la gestión pública.

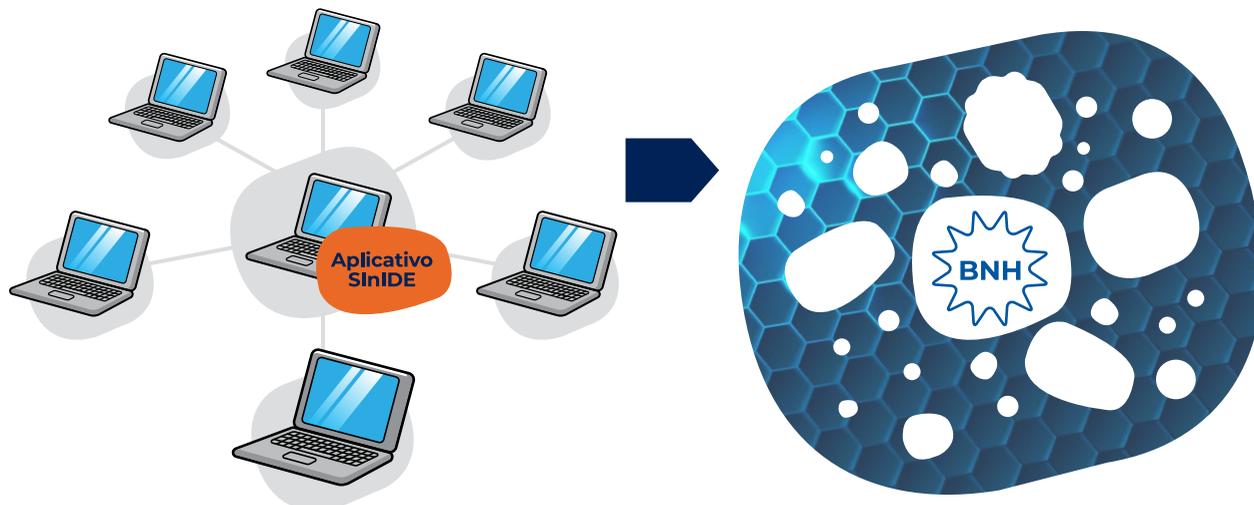
4.2. Interoperabilidad e integralidad

Hasta 2021 la información nominal vinculada al SiNIDE se relacionaba con información producida por las provincias a través del aplicativo SiNIDE originario. El proyecto de la BNH implementado a partir de 2021 implicó la migración de información desde los SIGED jurisdiccionales propios (15 jurisdicciones), más información nominal desde el aplicativo del SiNIDE Gestión Escolar (9 jurisdicciones), según información de la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa.

En todos los casos, se produjo la migración desde un sistema de información nominal a una base nacional diseñada a partir de un migrador y una estructura de base de datos con tablas y campos acotados, y una amplia cobertura de registros. Los campos de registro de la BNH al 2023 eran 20, siendo posible el escalamiento incremental de estos, en la medida que dicha información se encuentre contemplada en los sistemas de información jurisdiccionales para su migración y se establezcan acuerdos federales para la homologación necesaria para su reporte. Esta base cuenta en su serie de campos con algunos de funcionalidad de anclaje, como el DNI de estudiantes o el CUEANEXO de los establecimientos educativos. Los campos de anclaje son identificatorios, permiten la interrelación e interoperabilidad entre diferentes sistemas de datos sobre las mismas unidades de información.

De esta manera, uno de los avances producidos en el periodo 2020-2023 fue el inicio y el desarrollo de un proceso de homologación de la información nominal a nivel federal a partir de múltiples sistemas jurisdiccionales de amplia heterogeneidad en términos de producción, acceso y uso de información educativa, habiéndose logrado una base nacional con participación de las 24 jurisdicciones.

Infografía 3. Avances hacia la interoperabilidad



Fuente: elaboración propia

La integralidad de los SIGED a través de la interoperabilidad de los múltiples sistemas de gestión educativa jurisdiccionales, así como con otros sistemas sectoriales de información, fue el objetivo prioritario. Esto implica el potencial de crecimiento de una base nacional homologada a través de la migración con otros sistemas de información jurisdiccionales, la interoperabilidad de sistemas de información producidos por el propio sistema educativo y gestionados a nivel nacional, así como la vinculación de los datos del sistema educativo con la información producida por otros sistemas sectoriales, a través de campos de anclaje de datos personales identificatorios y de los establecimientos educativos.

Esta información robustece el conjunto de datos de un sistema integral para el seguimiento de las trayectorias educativas, pero así también, de otra información posible de integrarse o generarse a partir de otros sistemas de información, aplicativos o desarrollos ad hoc generados para, o a partir de, políticas y programas educativos y socioeducativos propuestos por la gestión pública que necesitan de información para su implementación, monitoreo y evaluación.

Estos procesos se encuentran atravesados también por la disponibilidad de la información para su uso en los diferentes niveles de gestión y, para ello, la necesaria transformación de los registros administrativos en datos estadísticos e información para la toma de decisiones en el nivel de gestión central, como así también, para la generación

de intervenciones en el ámbito institucional y jurisdiccional en el caso de estudiantes con discontinuidades en sus trayectorias educativas a través del diseño de sistemas de alerta temprana, entre otros.

Desafíos a futuro

- Trabajar sobre los fuertes retos que aún persisten en temas de interoperabilidad de los sistemas, con la meta de construir una visión estratégica de la interoperación que constituya una plataforma de gestión del sistema educativo (Arias Ortiz *et al.*, 2019 y 2021).
- Fortalecer el trabajo sobre las fuentes y los sistemas de información del propio sistema educativo para su integración e interoperabilidad, y generar alianzas intersectoriales para la construcción de sistemas de información nominal cada vez más robustos.
- Actualización constante de los desarrollos informáticos vinculados a los sistemas de información nominal, ya que los desarrollos obsoletos o carentes de actualizaciones vigentes cuentan con mayores dificultades para garantizar la interoperabilidad con sistemas más modernos e innovadores.

4.3. Sistemas de datos y aplicativos: desarrollos y cobertura

Desde sus inicios en 2012 hasta 2019, el desarrollo y la puesta en marcha del SiNIDE significó poner a disposición de las jurisdicciones desde el gobierno central un aplicativo web para la carga, la gestión y la consulta de datos nominales de estudiantes y sus trayectorias educativas, que además alimentara un sistema de información nominal a nivel nacional. Las cuatro provincias que produjeron información hasta 2019, lo hacían desde el nivel jurisdiccional ante una propuesta desarrollada y con apoyo desde el Ministerio de Educación de la Nación, que se encargaba del diseño, la implementación y el mantenimiento del aplicativo y los recursos.

De esta manera, como se mencionó anteriormente, las dificultades en recursos para la actualización y el mantenimiento provocaron situaciones de complejidad para algunas de las jurisdicciones involucradas y el incremento en la cantidad de escuelas que cargarán la información. Por otro lado, para entonces, las dificultades en el acceso a la conectividad aún eran significativas, especialmente en las escuelas de las zonas más alejadas en los ámbitos rurales y de sectores más vulnerables. Según datos del RA (2020) para educación común, el 23% de las escuelas no tenía conectividad, porcentaje que

se incrementaba al 31% en el nivel inicial y 27% en el secundario (Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa, 2021). Por otro lado, existía una fuerte heterogeneidad entre jurisdicciones con diferentes niveles de avances en el desarrollo e implementación de sistemas nominales de información educativa.

Para 2019, ya se contaba con el diseño conceptual de la BNH, como un sistema de transferencia de datos desde diferentes sistemas de procedencia, utilizando procesos de homologación y validación de la información. También entre 2018 y 2019, de la mano de Educ.ar y PLADEMA-UNICEN, se había avanzado en un nuevo aplicativo web para el SiNIDE con fines administrativos y académicos para las instituciones educativas de la educación común obligatoria.

BASE NACIONAL HOMOLOGADA (BNH)

La BNH comenzó a implementarse en 2021 a partir de una versión de campos acotados, bajo el criterio de aquellas variables relevadas como posibles de ser importadas desde los sistemas nominales por todas las jurisdicciones para el universo de educación común con fecha al 30 de abril (misma fecha de corte utilizada en el RA), en el marco de los acuerdos y las decisiones metodológicas de implementación llevadas a cabo en la RedFIE. De esta manera, el criterio fue de propuesta incremental, en la medida de establecer un aplicativo base y poder crecer a partir de la incorporación de nuevas unidades y variables:

La BNH siguió un diseño conceptual y metodológico sencillo de forma tal que su implementación y funcionamiento permita, de manera oportuna y con adecuada cobertura y calidad, que el Ministerio de Educación disponga de datos nominales de las 24 jurisdicciones a través de la transferencia de archivos estandarizados, e integrarlos a través de procesos de validación y homologación (Ministerio de Educación de la Nación, 2023, pág. 15).

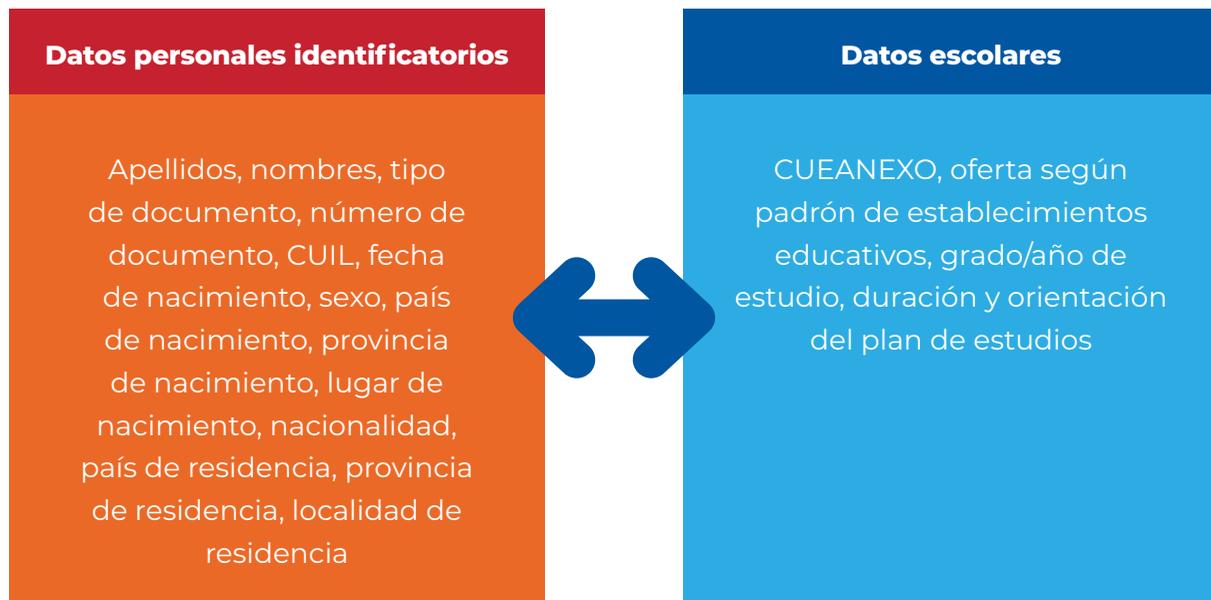
Esta es una herramienta que permite trazar trayectorias reales a través de información nominal, desarrollada a partir de una estructura de base de datos. Es un migrador que, a partir de información enviada por las provincias en formato preestablecido, migra, guarda información y detecta errores de consistencias que ameritan corrección por parte de las jurisdicciones. Los reportes de errores de cargas, validaciones y corrección se realizan por registro. La migración es en dos etapas, proceso que se repite hasta que

se logra la consistencia de la información. El sistema de migración fue desarrollado por el Sistema de Información Universitaria (SIU) con actualización de software.

La BNH tiene una cobertura con faltantes de acuerdo a lo que las provincias producen e informan, por lo que a veces hay variables que algunas jurisdicciones no completan de campos no obligatorios.

Según el informe del Ministerio de Educación citado (2023), para la versión BNH 2021-2023 se consideraron los siguientes campos de información.

Infografía 4. Base Nacional Homologada de 20 campos en base a dos dimensiones: datos personales identificatorios y datos escolares



Fuente: Ministerio de Educación de la Nación, 2023.

Avances 2020-2023

- Diagnóstico respecto de los avances de los sistemas nominales jurisdiccionales (junio-agosto 2020).
- Diseño conceptual y metodológico de la BNH: lineamientos consensuados a través de la articulación con distintas áreas y actores a nivel nacional y jurisdiccional.

- Acuerdos sobre variables, fechas de corte y envíos en el marco de la RedFIE, con alta integración a los procesos de nominalización (Res. del CFE N.º 375/20).
- Desarrollo de herramientas para la transferencia segura de datos personales. Importador para la migración segura de archivos jurisdiccionales desarrollado por el SIU.
- Desarrollo de motor de base de datos como infraestructura de la BNH.
- Base con cobertura federal/nacional. Incremento de la cobertura año a año: incorporación de nuevas jurisdicciones hasta llegar a las 24. Cobertura creciente en la carga de datos por jurisdicción e institución educativa.
- Elaboración y difusión de documentación de procesos y soporte para las jurisdicciones.
- Optimización de procesos, mejoras en la calidad de la información.
- Incorporación de información de las modalidades de educación permanente de jóvenes y adultos, y educación especial (2023).
- Ampliación de los recursos humanos y económicos disponibles para el sostenimiento y la ampliación de los desarrollos informáticos: fortalecimiento de los equipos a través de la contratación de perfiles técnicos a nivel nacional y jurisdiccional.
- Fortalecimiento del equipamiento tecnológico a nivel nacional y jurisdiccional, y por institución educativa. Adquisición de un servidor central.
- Desarrollo de actividades de gestión, capacitación, asistencia técnica y seguimiento con equipos técnicos en todos los niveles, tanto nacional como jurisdiccional.
- Avances en la consolidación de una cultura y un compromiso de carga y actualización continua de información educativa.
- Desarrollo de un sistema de integración de trayectorias para migrar, transformar y validar información sobre las trayectorias de estudiantes a nivel nacional y jurisdiccional, con corte temporal continuo⁸. Desarrollo de pruebas con diferentes jurisdicciones.

8. Se diseñó y desarrolló la base de datos nominal para la migración, un motor de integración que permite administrar diferentes canales para ingreso, transformación, validación y salidas de datos, y el desarrollo de interfaces de migración para envío, transformación y validación de la información sobre la trayectoria continua, tanto de la matrícula jurisdiccional como de los programas nacionales. Se contrató a la empresa DATASTAR para el desarrollo del motor de integración de archivos. La validación de identidades se llevó a cabo empleando los servicios de RENAPER (Ministerio de Educación de la Nación, 2023).

Infografía 5. Jurisdicciones según migración de información nominal, año y cobertura de matrícula (en porcentaje y total)



Notas:

La cobertura se llevó a cabo a partir de un cálculo en base al RA en educación común obligatoria.

En 2021, 17 provincias a término y 4 en 2022.

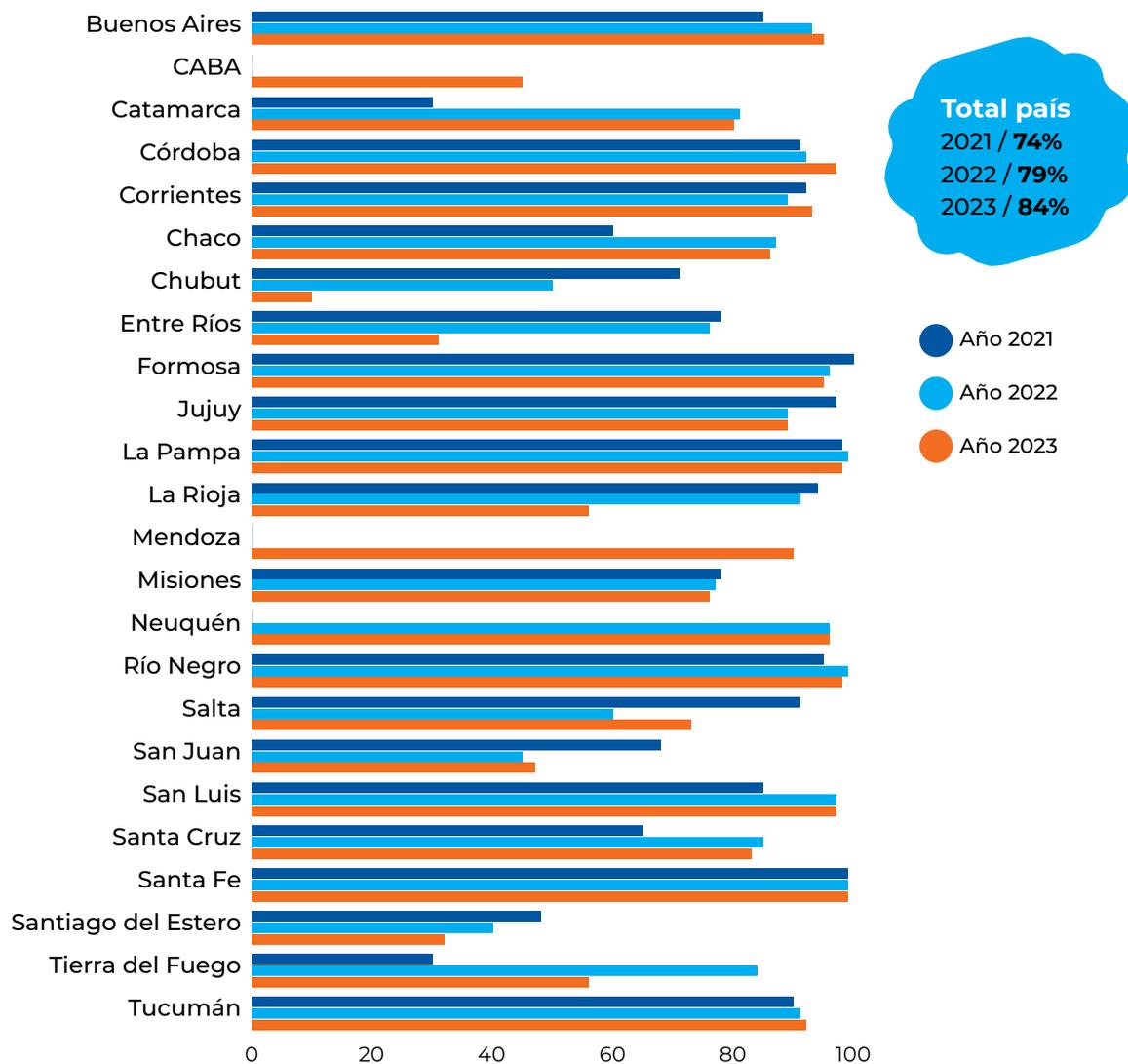
En 2023, los datos son provisorios. Además deben incluirse 41.000 estudiantes de educación especial y 265.000 de educación permanente de jóvenes y adultos (con fecha al 30 de abril). Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

M: millones.

Fuente: elaboración propia sobre la base del informe del Ministerio de Educación de la Nación, 2023; datos del SICDIE con actualización al 20-3-2024 (2023: datos provisorios); SiIDE, Red FIE-DIE, Informe de la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa, 2021.

A continuación, se presenta información sobre la cobertura de datos nominales migrados a la BNH por las jurisdicciones sobre educación común, por sector de gestión, ámbito geográfico, nivel educativo y región, así como acerca de las modalidades consideradas en el relevamiento de información (gráfico 1, 2 y 3, mapa 1).

Gráfico 1. Cobertura de la información nominal de educación común migrada a la BNH por jurisdicción (en porcentaje, 2021- 2023)



Notas:

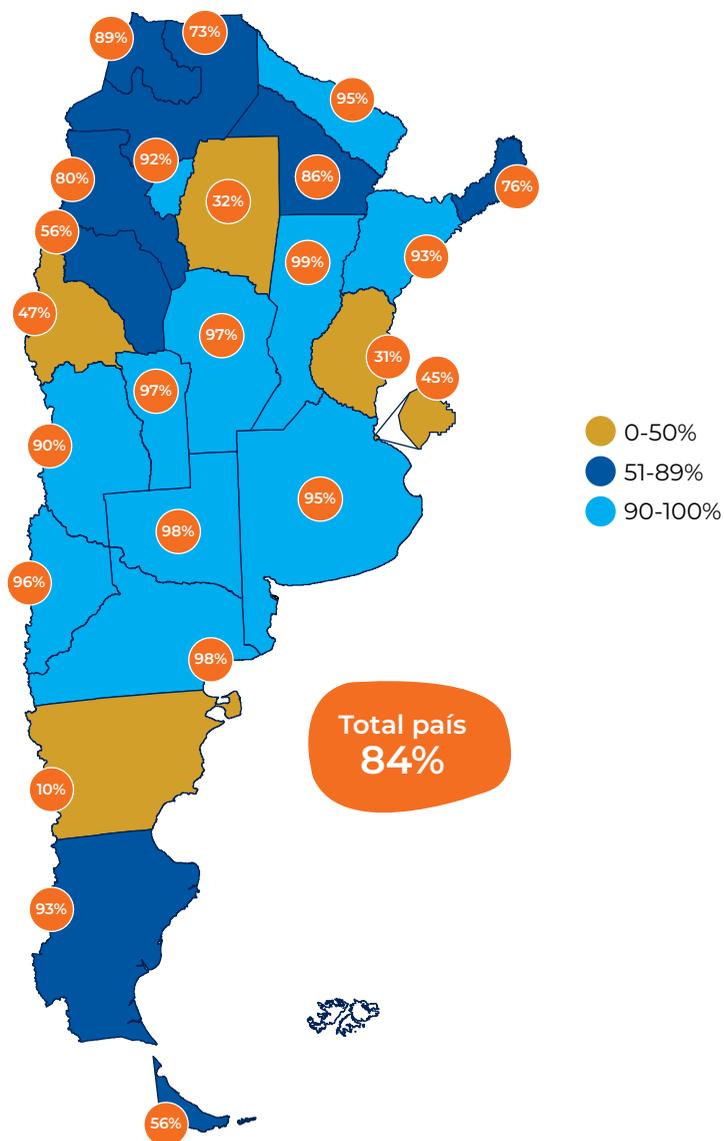
Los datos para 2023 son provisorios.

Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

Mendoza y CABA fueron las últimas jurisdicciones en incorporarse a la BNH durante 2023.

Fuente: elaboración propia sobre la base del SICDIE, Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa (actualización al 20/3/2024).

Mapa 1. Cobertura de la información nominal de educación común migrada a la BNH por jurisdicción (en porcentaje, 2023)



Notas:

Los datos para 2023 son provisorios.

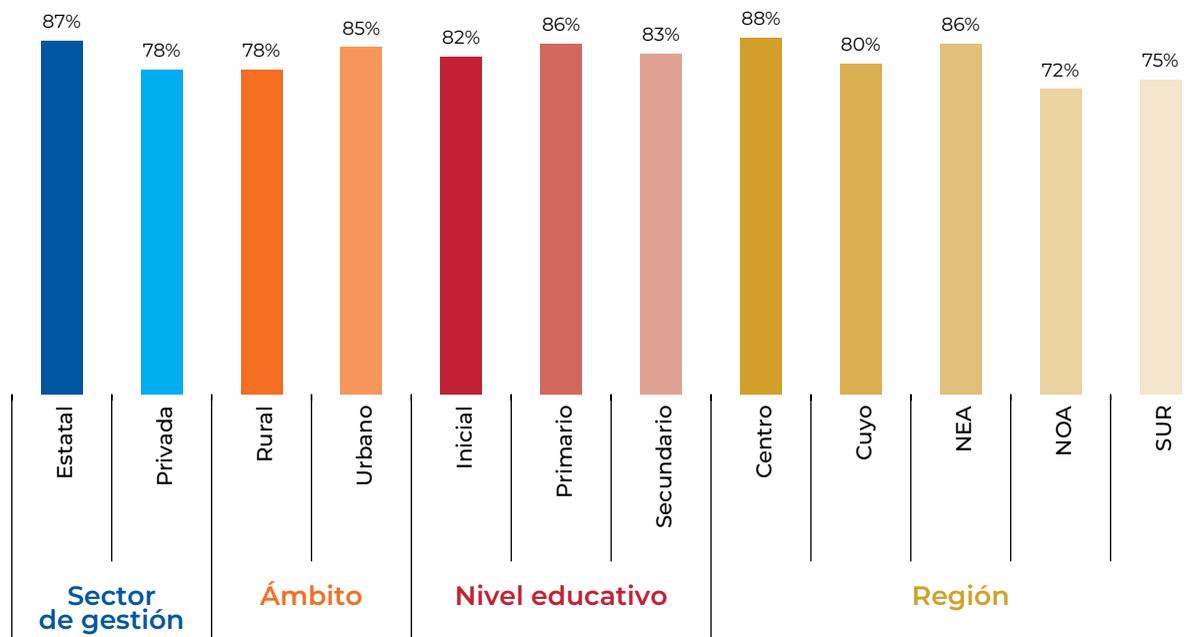
Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

Los datos muestran diferencias en aperturas por nivel educativo y sector de gestión entre las diferentes jurisdicciones.

Mendoza y CABA fueron las últimas jurisdicciones en incorporarse a la BNH durante 2023.

Fuente: elaboración propia sobre la base del SICDIE, Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa (actualización al 20/3/2024).

Gráfico 2. Cobertura de la información nominal migrada a la BNH por sector de gestión, ámbito geográfico, nivel educativo y región (en porcentaje, 2023)



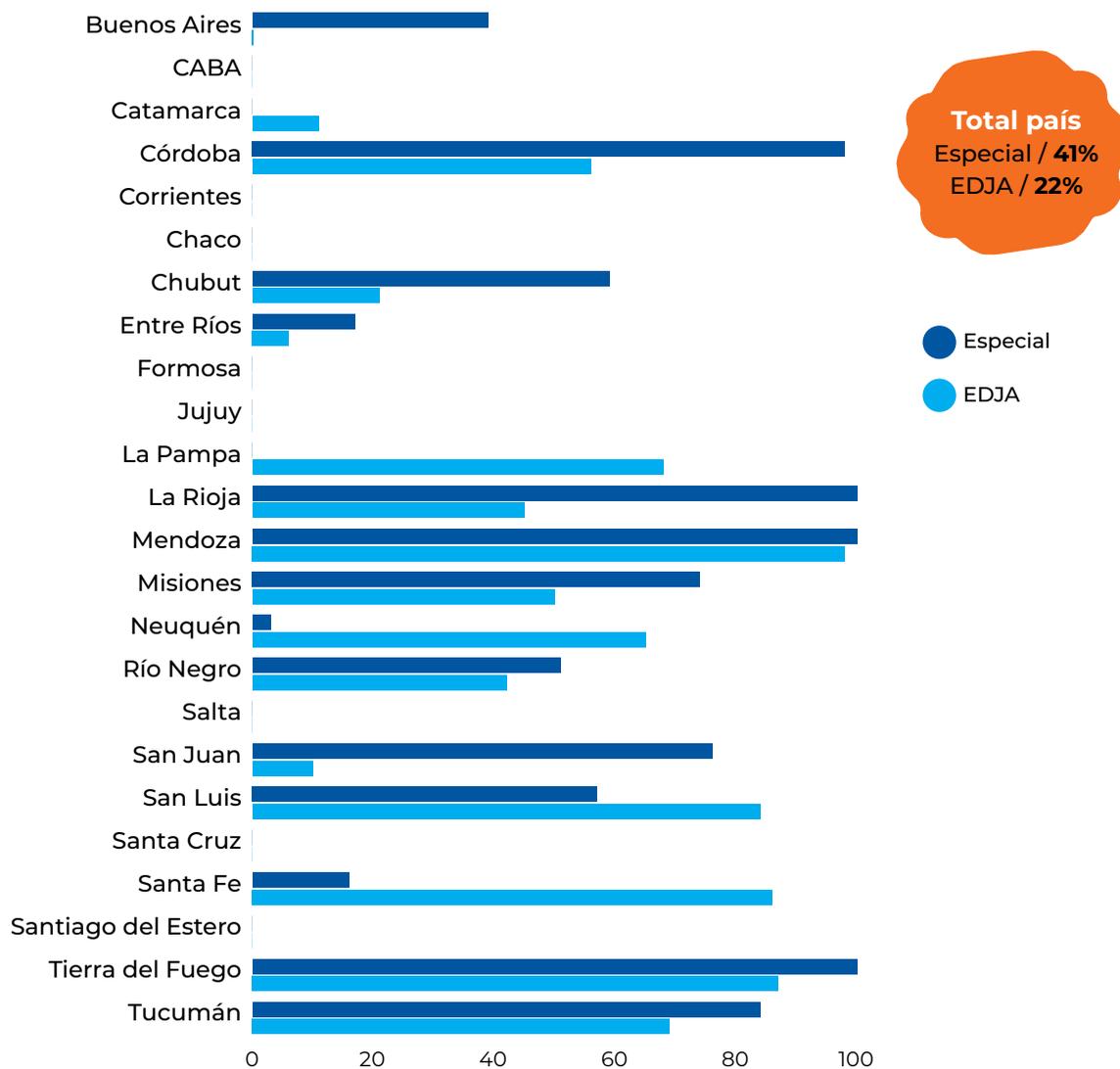
Notas:

Datos provisorios

Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

Fuente: elaboración propia sobre la base del SICDIE, Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa (actualización al 20/3/2024)

Gráfico 3. Cobertura de la información nominal de las modalidades de educación especial y educación permanente de jóvenes y adultos (EDJA) migrada a la BNH por jurisdicción (en porcentaje, 2023)



Fuente: elaboración propia sobre la base del informe del Ministerio de Educación de la Nación, 2023.

Desafíos a futuro

- Cobertura:
 - Sostener incrementalmente la cobertura de transferencia de datos de cada una de las jurisdicciones. Completar la cobertura del universo de establecimientos para los niveles y las modalidades acordados en cada etapa: incrementar la cobertura por nivel educativo y tipo de gestión, incrementar la cobertura de datos de educación especial y educación permanente de jóvenes y adultos, entre las provincias que transfirieron datos y avanzar con aquellas que aún no lo han hecho.
 - Ampliar la base incorporando nuevos campos y variables (de un modelo de base de datos puntual de 20 campos a un modelo de BNH ampliada con mayor cantidad de campos). Análisis de factibilidad jurisdiccional.
 - Fortalecer los análisis de calidad, cobertura y posibles errores y faltantes en cada una de las variables consideradas a nivel nacional como obligatorias y no obligatorias para la carga (en especial, variables de anclaje como datos identificatorios básicos).
 - Incorporación de información sobre docentes y otros actores de la comunidad educativa.
- La importancia de la continuidad: pasar de un registro anual con información al 30 de abril a registros continuos de información.
- Generar instancias de apoyo a las jurisdicciones con mayores necesidades. Soluciones de acuerdo a categorización de provincias según niveles de dificultad.
- Apoyar los avances para unificar registros y evitar la duplicación de formatos varios.
- Avanzar en los desarrollos e implementación de la BNH Seguimiento de Trayectorias⁹, especialmente en la integración e interoperabilidad con otras bases de datos de organismos oficiales a nivel nacional, aumentando la cobertura en información, jurisdicciones que se sumen a la iniciativa y mayor información relacionada con diferentes programas educativos y sociales, así como los propios sistemas nominales jurisdiccionales.

9. La BNH Seguimiento de Trayectorias es una base nominal nacional desarrollada para relevar, en todas las provincias del país, información continua sobre la trayectoria educativa intra e interanual de estudiantes, a partir de la transferencia de datos desde los sistemas nominales jurisdiccionales y/o programas nacionales a una única base centralizada (Ministerio de Educación de la Nación, 2023).

SInIDE GESTIÓN ESCOLAR

Para fines de 2023, el mapa de los sistemas de información nominal educativa en la Argentina estaba conformado por dos grandes grupos de jurisdicciones: aquellas que implementaban el SInIDE Gestión Escolar y aquellas que tenían sistemas de información nominal de desarrollo propio.

Entre el primer grupo, hay provincias con trayectoria en el aplicativo SInIDE original: La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Jujuy. Además, cinco nuevas: Tierra del Fuego, Santa Cruz, Chubut, Misiones y Catamarca, que se fueron sumando a la propuesta del nuevo aplicativo entre 2021 y 2023, y que migran información a la BNH desde este nuevo formato.

En el segundo grupo se encuentran las jurisdicciones con desarrollos propios: Buenos Aires, CABA, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, San Luis, Santa Fe y Tucumán. Como ya se mencionó, Chaco inicialmente se sumó al aplicativo SInIDE para pasar luego a su propio desarrollo. Asimismo, la provincia de Buenos Aires incorporó las herramientas de SInIDE Gestión Escolar para la toma de asistencia digital y generación de alertas, pero mantiene su propio desarrollo de información nominal (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2023).

El SInIDE Gestión Escolar es el nuevo aplicativo *online* del SInIDE que reemplazó al aplicativo SInIDE originario, sumando herramientas para la gestión administrativa y académica de las instituciones educativas:

Es un aplicativo de gestión a nivel de la escuela y la jurisdicción que permite gestionar las instituciones educativas de manera digital y tener información de las y los estudiantes en tiempo real: asistencia diaria a clase, motivos de las inasistencias, calificaciones, pases entre escuelas, promociones, certificados, boletines. Fue desarrollado por el Ministerio de Educación de la Nación y la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Está instalado en infraestructura tecnológica de ARSAT e integrado a los sistemas de validación de identidad de SINTyS y RENAPER. El desarrollo es de código abierto y cada jurisdicción posee su propia parametrización del sistema¹⁰.

El desarrollo del sistema fue realizado desde sus inicios (2017-2019) por PLADEMA-UNICEN¹¹ y se retomó a finales de 2021. El aplicativo SInIDE originario tenía funciones vinculadas a la gestión escolar, pero con el nuevo aplicativo este desarrollo adquirió mayor relevancia como herramienta para jurisdicciones y escuelas.

Si bien el desarrollo entre 2022 y 2023 toma la versión anterior mostrando cierta continuidad, el primero incluía menos avances, fundamentalmente en relación a capacidad, infraestructura y desarrollo de herramientas de gestión escolar. A su vez, la implementación del SInIDE Gestión Escolar implica una migración y un reemplazo desde el SInIDE originario a un nuevo software y servidor. El traspaso de un aplicativo a otro se realizó a través de un diagrama de entidad-relación (DER) correspondiente para la migración de información. Se desarrollaron pruebas piloto del aplicativo y las herramientas durante 2022-2023 (Ministerio de Educación de la Nación, 2023).

Las herramientas de gestión escolar que complementan el aplicativo SInIDE Gestión Escolar se desarrollaron a partir de un conjunto de consensos respecto de cuáles son

10. SInIDE Gestión Escolar, <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa/sinide-gestion-escolar>. Para consultas sobre las herramientas, [plataforma SInIDE Gestión Escolar](#).

11. También desarrolló junto a Educ.ar la plataforma Juana Manso.

necesarias para las instituciones educativas desde los desarrollos posibles de ser implementados en el tiempo previsto por la gestión: toma de asistencia, calificaciones, promociones, certificados digitales y alertas. A esto se suman las demandas y sugerencias generadas en los ámbitos jurisdiccionales a partir de la utilización de las herramientas territorialmente, demandas consensuadas a partir de una mesa federal SINIDE Gestión Escolar donde se analizan y deciden estas iniciativas conjuntamente con las jurisdicciones.

PLADEMA, en coordinación con la SEIE, instrumentó un receptor de pedidos que congregaba estos insumos, y se analizaban las respuestas posibles a ser generadas, en aspectos que involucraban cuestiones tales como buscadores, filtros, visualizaciones, etc. Asimismo, la incorporación de la modalidad de educación especial fue una demanda de algunas de las provincias con más cercanía a la problematización de la medición de esta modalidad y su integración con la educación común.

Por otro lado, también se incorporaron demandas específicas vinculadas a los objetivos planteados conjuntamente con los organismos de cooperación, como el seguimiento de las acciones generadas por las escuelas a partir de las alertas emitidas por el sistema, a partir de su registro. Para fines de 2023, además, el equipo se encontraba realizando la adaptación del sistema para la incorporación de la información del nivel superior, incluido por el aplicativo SiNIDE en sus inicios.

El funcionamiento y la operación del sistema se encuentra hasta el comienzo de 2024 a cargo de PLADEMA: el mantenimiento del sistema productivo, con el acceso de las nueve provincias a las bases de datos, más provincia de Buenos Aires en relación al uso de las herramientas de toma de asistencia. Las jurisdicciones involucradas se encargan de la gestión del sistema en sus diferentes niveles y la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa gestiona el sistema a nivel central.

La migración de información a la BNH se realiza de acuerdo al formato y los estándares establecidos por la DIE para todas las jurisdicciones. En aquellas provincias que participan del SiNIDE Gestión Escolar, PLADEMA opera la información, y las jurisdicciones hacen la descarga y el envío a la DIE.

Cada provincia tiene su sistema de instalación propio, su URL, con un diagrama de código libre como posibilidad de mantenimiento operativo por parte de las propias jurisdicciones.

Tabla 1. Características del SiNIDE Gestión Escolar

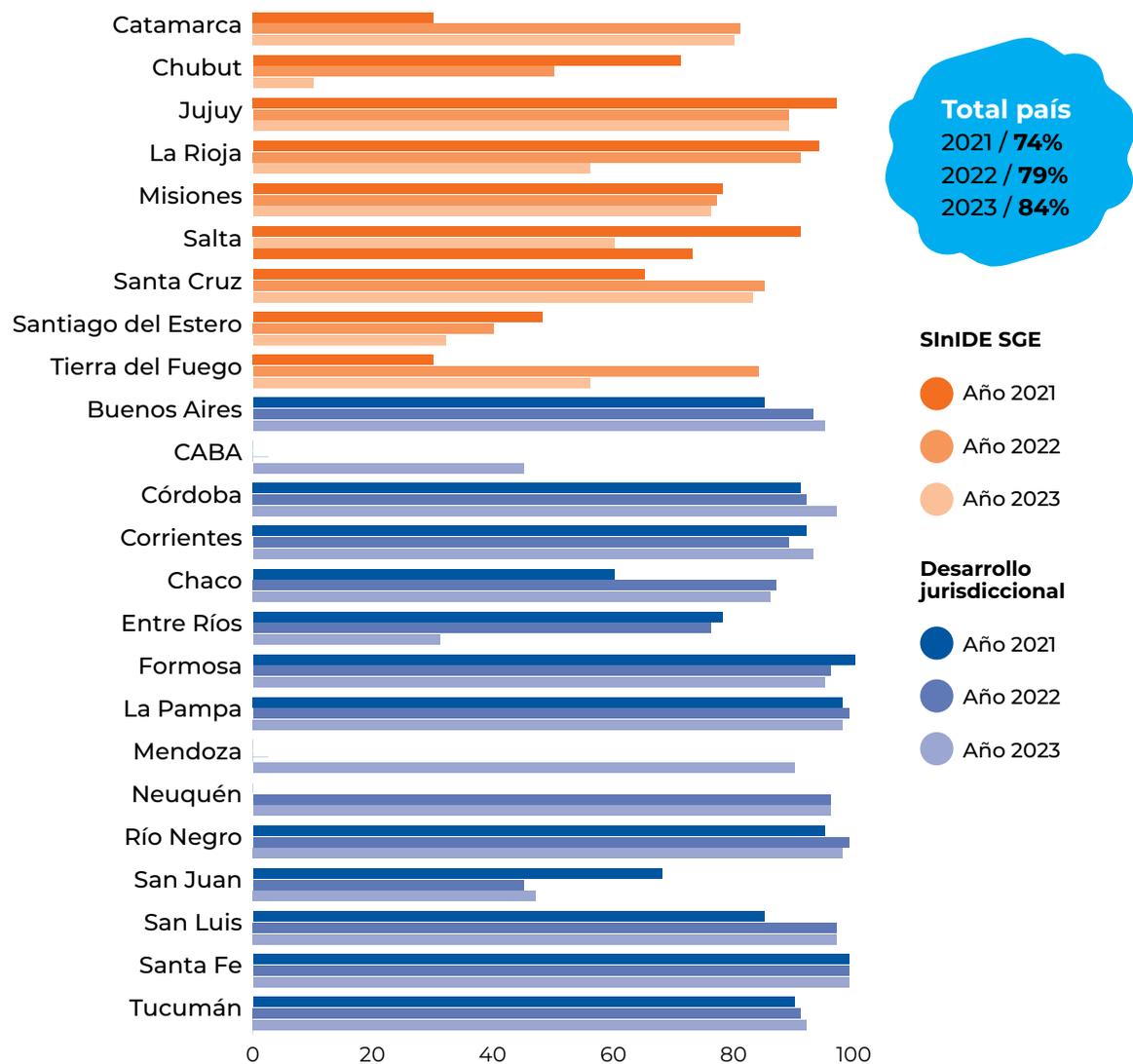
| Dimensiones | Características |
|---|--|
| Desarrollo | Desarrollado por la SEIE junto a PLADEMA-UNICEN. |
| Herramientas y módulos | <ul style="list-style-type: none"> · SiNIDE Gestión Escolar: nominalización de la matrícula. · Herramientas de gestión digital para la escuela que permiten: gestión de matrícula, legajo de alumno, toma de asistencia digital, digitalización de calificaciones y notas sobre desempeño, generación de boletines, certificados y títulos. · Sistema de alertas desarrollado a partir de un modelo predictivo basado en las inasistencias para identificar a estudiantes en riesgo de exclusión escolar, estableciendo una escala de cuatro niveles: verde, amarillo, naranja y rojo, según la cantidad de inasistencias. · Sistema de seguimiento de acciones sobre las alertas generadas. · App para la toma de asistencia digital <i>offline</i> para contextos con ausencia de conectividad. · Herramientas de integración para la homologación de información nominalizada en bases de datos nacionales. · Herramientas para descargar reportes o certificados en formato digital. · Visualización de la información en tiempo real. |
| Código | <p>URL por jurisdicción. Código abierto con la posibilidad de que las jurisdicciones puedan adaptarlo y actualizarlo según requerimientos.</p> <p>Instalación en ARSAT de los ambientes productivos.</p> |
| Temporalidad | Sistema de carga y consulta continua, con corte anual al 30 de abril. |
| Integración de bases | <p>Integración con bases de información jurisdiccionales.</p> <p>Integración con el sistema de validación de identidad de SINTyS (con herramienta de autocumplido de datos básicos en el nuevo aplicativo) y RENAPER. Posibilidad de integración con otros sistemas: ANSES, etc.</p> |
| Tipo de accesos | <ul style="list-style-type: none"> · Institucionales: profesor, director, preceptor, promotor, secretario. · Jurisdiccionales y nacionales: datos personales, provincial, coordinador, equipo central, inspector de grupo, jefe provincial, ministro, responsable títulos. |
| Funciones por tipo de acceso | <ul style="list-style-type: none"> · Institucional: datos institucionales, planta orgánica funcional, gestión de usuario, gestión de alumnos/matrícula, gestión de cursadas, toma de asistencia, gestión de alertas, calificaciones, eventos institucionales y por sección. · Jurisdiccional y nacional: administración de usuarios, configuración del ciclo lectivo, configuración de plantilla de calificaciones, definición de titulaciones, definición de eventos nacionales o jurisdiccionales. |
| Información por niveles | <p>4 niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Sistema: información agregada del sistema educativo de las variables incluidas. · Jurisdicción: establecimientos, planta orgánica funcional, ciclo lectivo, matrícula, calificaciones, titulaciones, calendario escolar, usuarios y permisos. · Escuela: nivel, sector de gestión, ámbito, matrícula, cargos POF, cajas curriculares, certificados, pases, promoción de alumnos, eventos, sanciones, programas educativos y sociales. · Aula: legajo del alumno, calificaciones, asistencias, alertas. |
| Salidas y consultas de información | <p>Tableros de reportes. Informes de asistencia. Alertas para diferentes usuarios frente a inasistencias reiteradas. Generación de estadísticas educativas. Tableros con filtro por fechas, sección, año de estudio o turno (en total o porcentaje): asistencia por escuela/secciones, resumen de asistencias, evolución cronológica, tipo de asistencia, alertas, inscriptos, salidos con y sin pase, repitentes, calificaciones. Información sobre trayectorias nominales continuas. Posibilidad de construir nuevos indicadores sobre la dinámica y evaluación del sistema educativo.</p> |

Fuente: elaboración propia sobre la base de la SEIE.

Avances 2022-2023

- Desarrollo del aplicativo customizado según los requerimientos de cada jurisdicción, contemplando las especificidades de cada sistema educativo. Parametrización por jurisdicción.
- Cobertura de 15.000 escuelas, lo que en promedio representa el 55% de la matrícula de la educación obligatoria de las provincias participantes (Ministerio de Educación de la Nación, 2023).
- Incremento en la cantidad de provincias que utilizan el sistema, de cuatro que usaban el SInIDE originario a nueve que utilizan el SInIDE Gestión Escolar, más provincia de Buenos Aires. Escalamiento del uso del sistema en las escuelas de las provincias de manera progresiva.
- Expansión de funciones de gestión escolar a nivel del establecimiento y del aula según el plan de escalamiento acordados con las provincias.
- Migración automática de la información nominal de estudiantes disponible en plataformas de las jurisdicciones al aplicativo SInIDE Gestión Escolar, incluido el aplicativo SInIDE.
- Instalación en ARSAT de los ambientes productivos de cada provincia con parametrización de requerimientos. Se ampliaron los servicios del Ministerio de Educación en ARSAT.
- Desarrollo de pruebas piloto con equipo nacional, equipos jurisdiccionales, usuarios intermedios y escuelas.
- Sensibilización sobre la importancia y las ventajas de su uso, novedades de diseño y desarrollo.
- Elaboración de material de difusión y capacitación a nivel jurisdiccional e institucional. Materiales de capacitación disponibles *online*.
- Referentes del equipo nacional como nexo entre las autoridades del Ministerio de Educación, los equipos jurisdiccionales y los desarrolladores del sistema, para favorecer la comunicación y la solución de problemas.

Gráfico 4. Cobertura de la información nominal de educación común migrada a la BNH, por jurisdicción con SiIDE Gestión Escolar o desarrollo jurisdiccional (en porcentaje, 2021- 2023)



Notas:

Los datos de 2023 son provisorios.

Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

Fuente: elaboración propia sobre la base del SICDIE, Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa (actualización al 20/3/2024).

Entre las jurisdicciones que adoptaron el SiInIDE Gestión Escolar se observan avances más incipientes en la migración de información nominal, en comparación con aquellas que poseen desarrollos propios.

Entre este grupo de jurisdicciones, con excepción de Jujuy y Santa Cruz, el resto muestra para 2023 un menor nivel de cobertura, por debajo del valor total. En algunas de ellas (gráfico 4), con descensos en la cobertura entre 2021 y 2023, a diferencia de las jurisdicciones con desarrollo propio, donde 12 de las 15 superan el valor total para 2023, en la mayoría con tendencia en incremento de la matrícula migrada año a año.

En relación a las modalidades de educación especial y educación permanente de jóvenes y adultos, entre las jurisdicciones que adoptaron el SiInIDE Gestión Escolar, Tierra del Fuego, Misiones, La Rioja y Chubut informan matrícula para ambas modalidades, mientras que Catamarca lo hace para educación permanente de jóvenes y adultos, y las otras cuatro provincias en ninguna de ambas modalidades (gráfico 3). Es importante señalar que esta información corresponde a aquella migrada a través de la BNH en los tiempos y los circuitos establecidos, con corte anual al 30 de abril, contando las jurisdicciones, en todos los casos, con actualizaciones más recientes.

Respecto de las herramientas de gestión escolar, las 10 jurisdicciones que hoy utilizan distintos instrumentos del SGE tienen diferentes niveles de implementación, con sistematización y difusión de la información a nivel subnacional.

Desafíos a futuro

- Escalamiento a nivel provincial, extensión y generalización a todos los establecimientos educativos de nivel inicial, primario y secundario de la educación común, de manera progresiva, así como de las modalidades consideradas.
- Evaluar la posibilidad de transferencia a las jurisdicciones de la implementación llevada a cabo por PLADEMA y la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa. Sostenimiento del acompañamiento e implementación desde la Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa hacia aquellas jurisdicciones con mayores dificultades, con atención en un posible incremento de las brechas de implementación de los SIGED entre las diferentes jurisdicciones a partir de contextos restrictivos.
- Analizar el nivel de cobertura en implementación, uso y tipos de uso de las herramientas de gestión escolar por parte de jurisdicciones e instituciones educativas.

- Apoyar el cambio organizacional y cultural para lograr una mayor apropiación de la información a nivel de la institución y el aula, a través de posibles roles de mediación entre la producción y el uso de la información.
- Fortalecer los procesos de digitalización y herramientas de gestión escolar, para consolidar los procesos de “despapelización”, mejorando la eficiencia de los procesos a partir de una mayor institucionalización.
- Fortalecer el desarrollo y la implementación a nivel institucional y jurisdiccional de los sistemas de alerta temprana (SAT) como posibles herramientas de intervención para la gestión escolar y las políticas en la protección de trayectorias educativas.
- Avanzar en la implementación de una serie de herramientas en desarrollo durante 2023:
 - Generador de alertas por abandono a partir de herramientas de inteligencia artificial (IA).
 - Módulo de acceso a padres, madres, tutores (Portal familias): ya finalizado, por realizarse el desarrollo de pruebas piloto.
 - Tablero para la visualización de la carga de asistencia por docentes: en producción.

4.4. Recursos tecnológicos y equipamiento

Entre 2021 y 2023 la implementación del SiIDE Gestión Escolar desde el nivel central estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa y un equipo conformado para tales fines. La BNH, en cambio, fue implementada con las jurisdicciones a través de la DIE en el marco de los acuerdos realizados en la RedFIE. Ambos proyectos en la órbita de la SEIE y en articulación entre sí.

De esta manera, el desarrollo de la BNH se implementó a través del equipo de la DIE, que se reforzó con la contratación de perfiles técnicos: especialistas en metodología, gestión de proyectos y administración de IT. También se adquirió un servidor central y equipamiento informático.

Estos perfiles se enfocaron en tareas de administración de infraestructura informática, colaboración en la construcción y diseño metodológico de la BNH, soporte informático de los desarrollos de la ampliación del proyecto, diseño, análisis y operaciones, y el vínculo con las otras bases de datos administradas por la DIE, soporte a la infraestructura

tecnológica donde funcionan los sistemas y el seguimiento de las migraciones de datos y detección de errores durante este proceso para su corrección.

Por su parte, los requerimientos tecnológicos incluyeron el alojamiento y las condiciones de seguridad informática para la BNH, herramientas de transferencia o migración de datos, un portal para centralizar los intercambios de datos con las jurisdicciones, los servicios de ARSAT tanto para el nivel central como para las jurisdicciones participantes del SiIDE Gestión Escolar, entre otros. Muchas de estas acciones se llevaron adelante con el trabajo articulado con las áreas y los equipos de informática, donde se centralizan máquinas virtuales, recursos informáticos y tecnológicos.

Por otro lado, la contratación de PLADEMA implicó una serie de recursos necesarios para el desarrollo y la implementación del SiIDE Gestión Escolar. La conducción del proyecto menciona la conformación de un equipo de perfiles tecnológicos, *project manager* y desarrolladores de programas de diferentes perfiles y funciones a tales fines, a la vez que recursos tecnológicos propios, ambientes de desarrollo, herramientas internas de gestión del proyecto para documentación, entre otros. Además, un equipo central en la SEIE llevaba adelante la interlocución con el equipo de PLADEMA y los equipos jurisdiccionales desde la Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa.

La infraestructura, el equipamiento y los recursos tecnológicos fueron parte fundamental de la inversión en 2021-2023 a nivel nacional y para las jurisdicciones. Según información de la SEIE, USD 50 millones fueron destinados a equipamiento: 50.000 computadoras para las escuelas (*notebook* por Cuanexo en comodato), 96 computadoras para los equipos jurisdiccionales, 24 servidores para los *data center* de las provincias y provisión de servicios de infraestructura en ARSAT. Por otro lado, USD 3 millones fueron destinados a desarrollos informáticos y puesta en producción: desarrollo de sistemas informáticos (SiIDE, motor de instalación y plataforma de títulos), capacitaciones de equipos jurisdiccionales y escuelas, y mantenimiento de los sistemas e infraestructura.

Desafíos a futuro

- Diseñar políticas activas para el personal tecnológico vinculado a los sistemas de información educativa: intentar revertir los constantes cambios en el equipo tecnológico, articulando los equipos con una fuerte conducción, e intentando sostener salarios competitivos para vencer las limitaciones para contratar desarrolladores ante las dificultades de competencia de mercado, así como la falta de disponibilidad de perfiles informáticos.
- La búsqueda de perfiles con competencias de dirección y coordinación acordes a las necesidades de proyectos de información educativa, además de otros perfiles tales como: arquitectos de infraestructura, analistas de sistemas, administradores de bases de datos, tester y gestores de configuración, desarrolladores, gestores de contenido y multimedia, etc.
- Actualizar el equipamiento tecnológico según las necesidades de mantenimiento e innovación de los sistemas requeridos. Fortalecer las acciones de soporte tecnológico que den sostenibilidad a los sistemas de información nominal.
- Avanzar en los planes de conectividad para las áreas e instituciones bajo necesidad.
- Incrementar los mecanismos de sistematización de procesos, muchas veces dependientes de personas específicas con largas trayectorias dentro de los equipos.
- Avanzar en la implementación de herramientas de ciencias de datos e IA para la producción de información.
- Generar mayores instancias de capacitación y formación para los agentes del Estado en el uso de las herramientas y los desarrollos necesarios, fortaleciendo las capacidades de los equipos internos.

4.5. Protocolos de seguridad y protección de datos personales

El funcionamiento del Sistema Estadístico Nacional (SEN) se encuentra regulado por la Ley N.º 17.622/68 y su Decreto Reglamentario N.º 3110/70. La Resolución del CFE N.º 48/95 dio inicio al Sistema Federal de Información Educativa y sentó las bases necesarias para el desarrollo e implementación del RA.

Desde 2006, la LEN le atribuye al Ministerio de Educación de la Nación: “la responsabilidad principal en el desarrollo e implementación de una política de información y

evaluación continua y periódica del sistema educativo para la toma de decisiones tendiente al mejoramiento de la calidad de la educación, la justicia social en la asignación de recursos, la transparencia y la participación social” (art. 94), siendo objeto de información y evaluación

las principales variables de funcionamiento del sistema, tales como cobertura, repetición, deserción, egreso, promoción, sobreedad, origen socioeconómico, inversiones y costos, los procesos y logros de aprendizaje, los proyectos y programas educativos, la formación y las prácticas de docentes, directivos y supervisores, las unidades escolares, los contextos socioculturales del aprendizaje y los propios métodos de evaluación (art. 95).

Por su parte, desde 2009, la Resolución del CFE N.º 92 regula el funcionamiento del Sistema de Información Educativa y la RedFIE.

En este marco normativo y regulatorio, desde el surgimiento del proyecto SiInIDE en 2012, y tal como se mencionó al comienzo de este documento, se produjo una serie de resoluciones del CFE, lineamientos para la coordinación del trabajo operativo en el marco de la RedFIE, entre el gobierno nacional y las 24 jurisdicciones.

Además, en 2018, la Ley N.º 27.489 dio origen al Programa Cédula Escolar Nacional (CEN), asignándole al Ministerio de Educación de la Nación la responsabilidad del desarrollo y la implementación del SiInIDE. En 2020, la Resolución del CFE N.º 375 ratificó al SiInIDE como componente central del Sistema Federal de Información Educativa, clave para el acompañamiento de las trayectorias educativas de estudiantes y para garantizar el derecho a la educación en todo el país.

En el periodo 2020-2023, desde la Secretaría de Información y Evaluación Educativa se realizó una serie de acciones vinculadas al resguardo de los datos y los correspondientes protocolos de seguridad. Bajo el efecto de la pandemia, se aceleró el desarrollo de sistemas de información nominales, a partir del señalamiento de avances en la producción y el acceso a la información con aún vacancias en relación con la legislación sobre la protección de datos, mostrando la necesidad de fortalecer las medidas organizativas y los procesos de evaluación técnica para el tratamiento de los datos en forma continua.

Durante 2023, PLADEMA contrató un servicio de consultoría externo como auditoría de seguridad del proyecto SInIDE Gestión Escolar para el análisis de posibles factores de vulnerabilidad y riesgo, para el ajuste correspondiente y resguardo de la información.

Se realizó la inscripción del SInIDE y el registro de la BNH como base de datos pública en la Dirección Nacional de Protección de Datos Personales de la Agencia de Acceso a la Información Pública.

También se dispuso una serie de medidas para el cumplimiento de la confidencialidad de la información a través de documentos que acreditasen el compromiso de trabajadoras y trabajadores de las áreas de información y usuarios institucionales vinculados a la producción y el acceso a la información nominal, solicitudes de acceso a bases de datos, autorizaciones por diferentes instancias institucionales, de acuerdo a la sensibilidad de la información y el universo correspondiente, y acceso al *data center* restringido a roles de operación. También se trabajó en procesos de validación de ID (identificación personal), sistematización y disponibilidad de protocolos y documentación transferible con las jurisdicciones, convivencia de formatos de registro, desarrollo de herramientas para la transferencia segura de datos personales, desarrollo de dispositivos de carga para la captura de datos aún no nominalizados, elaboración de los documentos metodológicos de respaldo realizados en el marco de consensos en la RedFIE, entre otras medidas de resguardo.

Se plantea así, con mayor relevancia, la importancia de fortalecer los diferentes aspectos vinculados a la ciberseguridad, la privacidad de los datos personales, la protección y la seguridad de las bases, y la integridad de los datos desde la confidencialidad. Este aspecto se volvió fundamentalmente relevante a partir de los avances de la datificación, el aumento de los volúmenes de producción de información, entre ella la nominal, e incidentes de ciberseguridad hacia organismos oficiales.

También se realizó la instalación en servidores de ARSAT de los ambientes productivos de cada provincia con parametrización de requerimientos jurisdiccionales y accesos propios, conjuntamente con la ampliación de los servicios del Ministerio de Educación de la Nación en ARSAT.

Se estableció un convenio con el Sistema de Identificación Nacional, Tributaria y Social (SINTyS) que habilita la utilización de herramientas de verificación de datos personales y el desarrollo de una herramienta de autocompletado de datos básicos en el nuevo

aplicativo SiIDE Gestión Escolar. Asimismo, se desarrollaron avances para el trabajo conjunto con herramientas de verificación de datos personales con RENAPER para la información de la BNH ampliada. Estos últimos pasos demuestran un avance en el camino de posibilidad de integración de los sistemas nominales con otros sistemas de información intersectoriales, con requerimientos de sistematización de protocolos y documentación para la transferencia de datos.

En términos regulatorios, es prioritaria la necesidad de avanzar en la actualización de marcos normativos acordes a los desarrollos recientes en los sistemas de información educativa. La producción y la difusión de información estadística, como así también el acceso y el uso de datos administrativos, actualmente se encuentran regulados por un conjunto de normas vinculadas a la información estadística (Ley N.º 17.622/68 de Secreto Estadístico, Ley N.º 27.275/16 de Derecho de Acceso a la Información Pública), como así también las regulaciones que refieren específicamente al uso y la difusión de datos personales (Ley N.º 25.326/00 de Protección de Datos Personales y Convenio 108 para la Protección de Personas en el Tratamiento Automatizado de Datos Personales, Ley N.º 27.483/18).

La legislación y las resoluciones vigentes en el ámbito nacional y de acuerdo federal muestran alcances con limitaciones y vacancias, con una brecha entre lo necesario y lo efectivamente aplicado, que crece a medida que se produce el avance de los sistemas de información, la producción y el acceso a datos en volúmenes más significativos y de mayor circulación. Por su parte, es necesario avanzar en el análisis de los marcos regulatorios en relación con dimensiones fundamentales como los contextos institucionales y procesos y metodologías de producción de la información; los recursos humanos y tecnológicos, así como la infraestructura necesaria para esto; los procedimientos y canales para la difusión, acceso y uso de la información (Suasnábar y Valencia, 2024).

La Argentina no escapa a las recomendaciones de la UNESCO, entre otros organismos, sobre la necesidad de supervisar la aplicación y la actualización de las leyes de protección de datos, ante el aumento del registro de ciberataques con infracciones a las normas de ciberseguridad, así como profundizar la incorporación de pautas de desarrollo de acuerdo a la normativa vigente. También el organismo señala los fondos insuficientes por parte de muchos países para hacer frente a esta problemática (UNESCO, 2023), asegurando la adaptabilidad de los sistemas a nuevas demandas y su sostenibilidad en el tiempo: contemplando la escalabilidad, el mantenimiento y la capacidad de actualización de los sistemas.

Desafíos a futuro

- Actualización de marcos normativos acordes a los desarrollos recientes en los sistemas de información educativa.
- Avanzar en mejores planes integrales de protección de datos.
- Fortalecer los diferentes aspectos y procesos vinculados a la privacidad de los datos personales, la protección y la seguridad de las bases, e integridad de los datos desde la confidencialidad.
- Mayor utilización de más sofisticadas y eficientes tecnologías de control de acceso centralizado, implementando planes de ciberseguridad para contingencia que incluyan robustos protocolos de encriptación, junto a la migración y el reemplazo de sistemas obsoletos menos confiables y más falibles, estableciendo estándares tecnológicos mínimos de funcionamiento (Arias Ortiz *et al.*, 2019).

4.6. Acceso y uso de la información

A lo largo de las últimas décadas ingresaron al mercado nuevas y más sofisticadas herramientas de análisis de información y visualización de datos, que fueron impulsadas por los desarrollos de softwares de tableros en formatos cada vez más amigables y accesibles a usuarios de diferentes perfiles técnicos, más o menos avezados en los procesos de producción y usos de la información (PowerBI, Sisense, Oracle BI, entre otras herramientas de BI y Analytics).

Asimismo, los organismos oficiales nacionales y subnacionales avanzaron en el acceso a la información por parte de los actores de la comunidad educativa a distintos niveles de gestión. Las bases de datos, acompañadas de anuarios estadísticos, publicaciones sobre análisis de información producidas por las áreas gubernamentales específicas o los datos en series de indicadores de resultados del sistema educativo son los formatos más vinculados desde el comienzo con la difusión y el acceso a los datos producidos por los diferentes sistemas de información educativa. Todos estos formatos de acceso implican saberes técnicos para el acceso y uso de la información disponible por parte de los diferentes usuarios. En la actualidad, se avanzó en la disponibilidad de bases de acceso abierto, sistemas de consulta en línea y microdatos.

Como se mencionó anteriormente, desde 2019 la DIE puso a disposición un sistema de visualización de datos sobre los principales indicadores del sistema educativo a nivel nacional en la plataforma PowerBI. Sin embargo, con la llegada del Sistema de Consulta de Datos Educativos Nacionales del Ministerio de Educación de la Nación (SICDIE)¹² en 2020 esta iniciativa cobró relevancia y continuidad. El SICDIE es una plataforma interactiva en PowerBI de consulta de datos producidos por diferentes relevamientos de evaluación e información educativa desarrollados por el Ministerio de Educación de la Nación y otros organismos públicos.

Los sistemas de consultas de datos, nacionales y jurisdiccionales, tienen en común la puesta en línea de información estadística socioeducativa en formato amigable, para la navegabilidad de una serie de datos e indicadores que permiten obtener información y realizar diagnósticos sobre la situación de la educación argentina en series históricas.

Estos sistemas tienen el propósito de poner información a disposición para que sea utilizada como insumo para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión y las políticas públicas, la investigación educativa, la gestión escolar, entre otros, con el fuerte convencimiento de que no solo es necesario producir información oportuna sino, además, generar sistemas de consulta para su acceso y uso adecuado en tiempo y contexto, generando a su vez un mayor proceso de democratización de la información.

El uso de herramientas de IA para la implementación de tableros de control, así como softwares de diseño para la visualización de datos e indicadores, es un objetivo clave para el acceso a la información por parte de los distintos actores del sistema educativo; y que, sin lugar a duda, adquirirá mayor desarrollo en los próximos años, de la mano de los avances en la digitalización de la información, el gobierno abierto de datos, el avance del desarrollo de repositorios, la aplicación de *big data* y los adelantos de la IA.

Sobre el acceso a información educativa nominalizada, la información producida por la BNH está a disposición desde 2022 a través de tableros de visualización incluidos en el SICDIE¹³ para el uso de la información a diferentes niveles, donde se presentan los principales datos producidos nominalmente, sus variables de segmentación, descripción sociodemográfica y datos de trayectorias educativas (situación de grado, escuela, sector de gestión y ámbito geográfico).

12. Para más información, [SICDIE](#).

13. Más detalles en [Tablero BNH](#).

Asimismo, el SiIDE Gestión Escolar pone a disposición de las jurisdicciones diferentes tableros de reportes con filtros para consultas, informes de asistencia, alertas para diferentes usuarios frente a inasistencias reiteradas, generación de estadísticas educativas, entre otros. El sistema también permite la visualización de la información nominal de las jurisdicciones participantes a través de un único tablero nacional en Tableau Software, alojado en ARSAT (Ministerio de Educación, 2023).

Por su parte, las jurisdicciones con desarrollos nominales propios disponibilizan la información a diferentes usuarios a través de tableros y sistemas de consultas de datos, y quienes disponen de desarrollos de SAT, a través de alertas y herramientas de visualización y acceso a estas.

Estos desarrollos muestran un avance en el acceso y la difusión de la información educativa en general y la información nominal en particular. Sin embargo, es importante diferenciar el acceso del uso de la información. El primero de los puntos que se puede resaltar es que, si bien hay un mayor uso de la información del que muchas veces se conoce, porque permanece invisibilizado, a su vez, aún falta mucho camino por recorrer hacia un uso que traccione la mejora de los sistemas de información a partir del reconocimiento de sus actuales vacancias en términos de cobertura, calidad y consistencias.

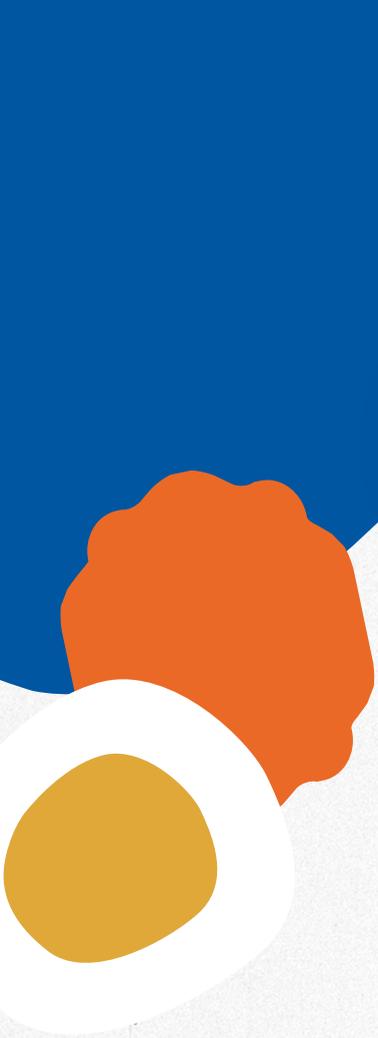
La pregunta ¿qué información es necesaria para la política educativa en sus diferentes niveles de gestión e implementación? es un eje que atraviesa estos y otros posibles desafíos para un mayor uso de la información educativa en general y nominal en particular.

Hoy existe disponibilidad de información nominal de diferente naturaleza. El potencial de las alertas emitidas por los SAT es uno de los ejemplos que interroga sobre estos cuestionamientos y otros referidos al uso de la información que se obtiene de la nominalización para la gestión de las instituciones escolares, con diferentes usos, entre ellos, el acompañamiento y la protección de las trayectorias educativas. Otro aspecto de relevancia respecto a los usos de información en sus diferentes niveles, macro, meso y micro del sistema educativo, refiere a las “mediaciones” necesarias para que el acceso a la información se convierta en un uso efectivo, allanando los obstáculos de diferente naturaleza para su utilización.

Desafíos a futuro

- Fortalecer una política pública sobre el uso de la información (agenda del uso de la información) con asignación de recursos específicos. También las instancias gubernamentales de generación de conocimiento sobre el sistema educativo y el uso estratégico de la información.
- Lograr una relación más simétrica entre los procesos de producción de información y su uso efectivo, fomentando un mayor uso de los Sistemas de Información y Gestión Educativa en los ámbitos institucionales, y generando una mayor incorporación de las necesidades y las perspectivas de usuarios.
- Fortalecer los procesos de digitalización de la difusión y la divulgación de la información, visualización y georreferenciación, a partir de desarrollos de la ciencia de datos e IA. Disponer de mejores reportes, herramientas e interfaces de consulta para favorecer el uso de la información en todos los niveles de gestión.
- Expandir el uso estadístico de la información (nuevos indicadores adecuados al seguimiento de las trayectorias educativas y su protección desde la política educativa), usos administrativos y pedagógicos vinculados a las trayectorias escolares, usos para el planeamiento y el seguimiento de políticas educativas tanto jurisdiccionales como nacionales. Mayor conocimiento de los usos pedagógicos para su mayor incentivo.
- Avanzar en la descripción y actualización de los tipos de uso de la información, tanto estabilizados, específicos, como emergentes para darles seguimiento y apoyo (Montes, 2022).
- Avanzar en análisis multidimensionales cada vez de mayor complejidad, en concordancia con procesos de interoperabilidad e integración de diferentes sistemas de información nominal intersectoriales, integrados a partir de campos identificatorios. Generación de plataformas para análisis multivariados de información.
- Saldar dificultades para el uso de la información: capacidades técnicas y metodológicas requeridas entre los diferentes perfiles para el uso de los datos, adecuación a las necesidades y los perfiles de los usuarios, diferentes formas de acceso a los mismos datos. Disponibilidad de ofertas de propuestas de capacitación y formación continua, fortalecimiento de las capacidades técnicas de los equipos y potenciales usuarios.
- Fomentar la generación de conocimiento a través del uso de información educativa en diferentes ámbitos inter e intragubernamentales, y entre distintos actores con interés y capacidad técnica.
- Identificar dificultades normativas en el acceso a la información: circuitos de divulgación, protocolos y normas de seguridad. Medidas de acceso y consulta de datos de acuerdo a los diferentes niveles de gestión.

- Disposición de mediaciones para el uso de la información con dispositivos de acompañamiento, orientaciones y posibles intervenciones. La disponibilidad de perfiles territoriales para apoyar el uso de la información para una mayor apropiación de esta por parte de supervisores, directores y docentes. Desarrollar procesos de mediación entre la política y la información educativa.
- Garantizar la disponibilidad pública de la información, los medios de acceso y sistemas de consulta, recursos para el uso y análisis de la información, fortaleciendo la comunidad de referentes técnicos, especialistas, organismos e instituciones que problematizan y estudian avances y desafíos cada vez mayores.



5

El SInIDE Gestión Educativa en el ámbito jurisdiccional

En este apartado se presenta el análisis de los intercambios y las entrevistas en profundidad realizadas con funcionarios vinculados a los sistemas de información educativa y las áreas de información y estadística en tres jurisdicciones seleccionadas.

La indagación de los casos surge de un segundo momento, luego del intercambio con los referentes del nivel central, de una identificación conjunta de experiencias jurisdiccionales con trayectoria con el SiIDE en distintas etapas e instancias de articulación. Se seleccionaron tres provincias a partir de sus experiencias jurisdiccionales de nominalización, con recursos e institucionalizaciones diferenciales.

El objetivo es analizar algunos de los procesos transcurridos en el periodo considerado, para la identificación de buenas prácticas y obstáculos. Para ello, se considerarán algunas dimensiones como relevantes para el análisis de acuerdo a los antecedentes abordados.

Algunos estudios plantean la organización, la infraestructura tecnológica, los procesos de gestión y las tecnologías emergentes como dimensiones fundamentales de los procesos de transformación digital vinculados a las administraciones públicas educativas (Marés *et al.*, 2023). Aquí se considerarán las dimensiones de organización y procesos de gestión para analizar tres jurisdicciones de las nueve que hoy se encuentran implementando el SiIDE Gestión Educativa en coordinación con el gobierno nacional: Tierra del Fuego, Salta y Jujuy.

La organización se plantea como la visión estratégica y el apoyo institucional y legal (documentación y marcos normativos), que permiten gestionar la complejidad del cambio cultural para la transformación tecnológica. Los procesos de gestión, por su parte, implican el desarrollo y la articulación de diferentes niveles de tareas y fuentes de información (Marés *et al.*, 2023).

5.1. La organización: institucionalidad y marcos normativos

Cada una de las tres jurisdicciones mencionadas atravesó procesos y caminos particulares hasta la llegada al SInIDE Gestión Escolar. Tierra del Fuego tuvo como antecedente el Sistema de Información Educativa Provincial (SIEP), que contemplaba fundamentalmente la nominalización de estudiantes (casi en forma universal). La falta de recursos tecnológicos para su mantenimiento y actualización llevó a la provincia a sumarse al aplicativo SInIDE originario (fines de 2020, principios de 2021), y en el 2022 al aplicativo SInIDE Gestión Escolar, inicialmente con una instancia piloto y luego a través de su implementación. En 2023 se implementó el SGE en todos los niveles obligatorios del sistema educativo.

Salta tuvo como antecedente provincial el Legajo Único de Alumnos (LUA). La pandemia puso en evidencia las vacancias del sistema en términos de cobertura, calidad y capacidad de actualización y ciberseguridad. Por otro lado, se identificaban limitaciones en cuanto a la conectividad, en un sistema educativo con una importante participación de la ruralidad. En 2020, la provincia ingresó al SInIDE aún en su instancia originaria, para luego en 2022 migrar al SGE.

Jujuy también tuvo como antecesor el LUA hasta 2017, momento cuando se sumó al SInIDE originario. En 2022, migró al nuevo aplicativo SInIDE y en 2023 se sumó al SGE en todos los niveles obligatorios de las siete regiones educativas de la provincia.

En las jurisdicciones se llevaron a cabo para la migración instancias de capacitación y pruebas piloto. La tarea de migración de la información del sistema nominal provincial al SInIDE originario implicó una carga total o parcial de la información desde el inicio, debido a dificultades en términos de actualización de los sistemas que permitiesen procedimientos de interoperabilidad para el traspaso y la migración de información.

En algunas provincias el SInIDE se insertó en una estructura mayor vinculada a otras funciones relacionadas con la innovación, la modernización y la inclusión digital, en interrelación con otros programas e iniciativas del área, con integración de equipos y perfiles facilitadores técnico-pedagógicos, y en articulación con las direcciones de estadística e información educativa (por ejemplo, Tierra del Fuego y Jujuy). Este modelo de organización implicó una voluntad política volcada en estructura y recursos, con mayor

o menor formalización y perdurabilidad en el tiempo, y significó un avance en los últimos años. En otros casos, el SiInIDE se insertó en estructuras más vinculadas a las DIE, con equipos de planta fortalecidos por contratos con financiamiento externo y con articulación con las áreas de sistemas (Salta). En este caso, con una mayor dependencia de los recursos tecnológicos provistos por el nivel central.

El presupuesto asignado, así como los avances en marcos normativos regulatorios, impactan en la capacidad para generar una agenda programática y una planificación que se plasme en metas concretas posibles de ser alcanzadas; es decir, un gobierno de la información basado a su vez en equipos con cierta perdurabilidad en el tiempo, que permita desarrollar planes de gestión de los cambios que se presenten.

La carga y la producción de información constituyen unas de las principales tareas del desarrollo del SiInIDE a cargo de las instituciones educativas. Recientemente, varias provincias avanzaron, o lo hicieron a comienzos de 2024, en la creación de resoluciones y marcos normativos que fortalecen la institucionalización de esta tarea, estableciendo sus mecanismos, calendarios y acciones de implementación. En el caso de Tierra del Fuego, a través de la Resolución del Ministerio de Educación N.º 420 /2024; en el caso de Salta, en proceso de generar la normativa. Esta provincia trabaja además en una normativa para la implementación de la libreta digital obligatoria en los niveles inicial, primario y secundario, comenzando por las escuelas de zonas urbanas. Jujuy avanzó en la calendarización de las fechas de carga de datos en el anuario escolar, aprobado por resolución, seguido de circulares con firma de áreas sustantivas de planeamiento y gestión, que incluyen instructivos de implementación y aspectos procedimentales.

Estas iniciativas para una mayor institucionalización de la implementación del SiInIDE implican el compromiso de carga de la información acordada en los niveles educativos seleccionados, respecto a matrícula, asistencia, calificaciones, entre otras, a la vez que implica establecer niveles de acuerdo sobre la forma en que se homologa la información a través de criterios comunes para llevar adelante esta tarea para los diferentes niveles educativos.

Los desafíos de la conectividad, más aún en contextos restrictivos, afectan principalmente a las provincias con mayor proporción de establecimientos en el ámbito rural, donde la accesibilidad es aún más compleja (Salta y Jujuy). En este contexto, los modelos de carga *offline* resultaron fundamentales.

La carga de la información aparece con mayor fuerza en las instituciones educativas como una función que amerita una alta definición e institucionalización respecto de los roles y las funciones involucradas. En la actualidad se implementan en ocasiones soluciones ad hoc en articulación con los equipos de las DIE (por ejemplo, en Salta) y aparecen roles tercerizados para esta función de carga, o la capacitación.

Para apoyar la tarea de carga de datos por parte de las escuelas, en 2023 las provincias recibieron equipamiento (*notebooks*) para las instituciones escolares públicas y privadas, y conectividad para las escuelas gracias a la conexión con ARSAT provista desde el Ministerio de Educación de la Nación y Educ.ar.

Estos recursos fueron reconocidos por las provincias como incentivos y facilitadores para la carga de datos que repercutieron en rápidos incrementos de la cobertura de la información. Los avances en infraestructura y recursos tecnológicos fueron fundamentales para la consolidación de los procesos de producción de información. Sin embargo, se pone una alerta sobre el mantenimiento, la actualización y la provisión de equipamiento, servidores, etc. como política pública garantizando su continuidad, en especial, en aquellas provincias con menor desarrollo y menos recursos propios.

Las situaciones provinciales evidencian contextos diferenciales para cubrir alguna de las acciones provistas en los años anteriores desde el gobierno nacional. Tierra del Fuego posee una Subsecretaría de Transformación Digital, una Dirección Provincial de Infraestructura Tecnológica con equipo propio, con una parte incorporada a la función pública, y *data center* propio junto a un equipo de sistemas en el área de educación. Durante 2022 y 2023, la jurisdicción ejecutó como política provincial acciones de provisión de equipamiento. En diciembre de 2023 se creó la Agencia de Innovación de la Provincia de Tierra del Fuego a través de la Ley Provincial N.º 1512 con el objetivo de programar, coordinar y ejecutar las actividades en materia de innovación, convergencia digital, desarrollo científico-tecnológico, y promover sectores estratégicos como la economía del conocimiento, su desarrollo sustentable y su articulación con el sector productivo provincial. Asimismo, impulsar los procesos de innovación social, productiva y gubernamental.

En Jujuy, actualmente convergen una serie de condiciones con cierto consenso hacia los procesos de innovación en términos de información. Programas y proyectos como el PROMACE o Sistemas Nexo¹⁴ y fuentes de financiamiento como CAF contemplan acciones vinculadas a la provisión de equipamiento, conectividad e infraestructura tecnológica para asegurar el mantenimiento de las condiciones necesarias para el funcionamiento y la implementación de los sistemas de información en general y la nominalización en particular.

5.2. Procesos de gestión y uso de la información

En los procesos de gestión y uso de la información se identifican nuevas necesidades sobre la información existente y los formatos disponibles. Si bien el SiIDE Gestión Escolar plantea una serie de herramientas para la gestión de la información, aun así, las jurisdicciones avanzaron en la generación de sistemas de consulta y tableros de visualización de datos que se adecúan a las necesidades de los diferentes actores de la comunidad educativa, conjuntamente con procesos de comunicación de la información y apoyo para su uso en la gestión escolar.

En el caso de Tierra del Fuego, estos desarrollos se dan en una tarea conjunta entre la Subsecretaría de Transformación Digital, la Dirección de Sistemas y la Dirección de Estadística Educativa. Alguna de la información más utilizada refiere a los datos de matrícula y asistencia escolar. Asimismo, con mayores desafíos respecto de los consensos de homologación sobre la información a cargar tanto en el nivel primario como secundario, se avanza sobre la información de calificaciones con cortes trimestrales y final anual. Entre las herramientas del SGE, la provincia menciona el uso de los registros de asistencia para la educación obligatoria en la jurisdicción.

La constancia de alumno regular, así como otros informes, se encuentran en proceso de sumarse a las herramientas utilizadas. El uso de las alertas generadas por el sistema en relación a las asistencias se plantea como una herramienta para los equipos pedagógicos e integrantes de gabinetes, que puedan acceder a los propios datos para la toma de decisiones en la gestión escolar.

14. Plataforma implementada por el área de sistemas del Ministerio de Educación para la transformación digital de todos los procesos administrativos del sistema educativo.

También se trabaja en la integración con otros sistemas con información sobre becas, políticas socioeducativas, etc., que nutran con indicadores el desarrollo de un SAT con el objetivo del acompañamiento y la protección de las trayectorias educativas desde una mirada integral.

En la jurisdicción se consolidan equipos en el área de la Subsecretaría de Transformación Digital para el trabajo de la integralidad de datos con recursos de desarrollo, con el horizonte puesto en la transformación digital, mayor integración a la vez de las áreas, formalizando procesos para la generación de *roadmaps* (hojas de ruta) que permitan una fuerte institucionalización de los procedimientos.

En el caso de Salta, se plasma la voluntad política de avanzar con la libreta digital y boletines de calificaciones, en acciones concretas hacia los procesos de “despapelización” institucional de las escuelas y digitalización de los sistemas, en interconexión con un portal para familias generado por el SGE que permita la disponibilización de los boletines.

En relación con el uso de la información, a cargo de la DIE se encuentra el análisis de información de diferente naturaleza, como los datos sobre las calificaciones obtenidas por estudiantes para confeccionar diagnósticos pedagógicos que involucran a los diferentes actores institucionales. Estos diagnósticos no solo proporcionan datos sobre estudiantes, sino además sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus resultados, permitiendo generar acciones de acompañamiento y protección a las trayectorias educativas a nivel escuela.

El SiNIDE Gestión Escolar se va conformando en un entramado de información integral que alimenta la demanda de diferentes áreas de gestión: para emisión del boleto estudiantil, matrícula para las partidas presupuestarias de los comedores escolares, para áreas socioeducativas, salud, ante demandas judiciales, etc.

En Jujuy, el uso de la información se plantea también para el nivel meso del sistema educativo, considerando a los supervisores como actores clave que la utilizan para decisiones de gestión institucional, aún bastante alejados del uso habitual y experimentado de la información educativa, con necesidad de acompañamiento en esta tarea. Los distintos roles dentro del sistema educativo necesitan acceso a información diferencial, enfrentando el desafío de analizar la información educativa como información agregada e información nominal a la vez, complementaria entre sí.

El equipo central de la provincia, a través de roles territoriales, fortalece la función de carga de la información no solo a través de un centro de carga muchas veces requerido por las instituciones educativas ante dificultades o falencias en esta función, en especial en las zonas rurales, sino también generando acciones de capacitación y mediación con la información para su uso por parte de distintos actores y roles del sistema educativo.

La integración de la información también se da en esta jurisdicción como una de las principales metas. Si bien la información de matrícula, asistencia y calificaciones se percibe como objetivo central, se complementa con datos de diferente naturaleza (por ejemplo, sobre salud: peso y talla de estudiantes, programas educativos como el Plan Provincial de Alfabetización, entre otros), que permiten una mirada integral de las situaciones socioeducativas.

Esto viene de la mano de haber logrado valores cercanos a la universalidad de la cobertura de la nominalización de estudiantes en las principales variables del sistema educativo, pero a la vez, de un proyecto provincial de modernización de los procesos, a través de un plan de interoperabilidad de sistemas administrativos y de información sobre las trayectorias educativas en articulación con el SiIDE, a partir de la implementación del proyecto Sistemas Nexos, que comienza a ser desarrollado por la Dirección de Sistemas del Ministerio de Educación de Jujuy.



6

Consideraciones finales

El periodo de análisis considerado en este documento, entre 2020 y 2023, constituye una etapa relevante en términos de contexto y decisiones implementadas en poco más de una década de historia del SiNIDE, impactando en su desarrollo y la ampliación de su cobertura.

Habiendo recuperado algunos de los hitos principales de los avances del SiNIDE desde sus inicios, en este último apartado se retoman algunos de los puntos cruciales en el recorrido de estos años. Un periodo acompañado por elementos de contexto, como la aceleración del proceso de innovación de los sistemas de información educativa y seguimiento de las trayectorias generada durante la pandemia, los cambios tecnológicos y culturales promovidos por la digitalización y la expansión de *big data* y la IA (Morduchowicz y Suasnábar, 2022 y 2023), y los requerimientos cada vez mayores de datos nominalizados que permiten un seguimiento personal en una cultura de la información cada vez más centrada en el individuo.

Estos procesos coincidieron con algunos desarrollos previos vinculados al SiNIDE y antecedentes generados por los equipos de trabajo: la BNH como instrumento posible para la migración de datos desde los diferentes sistemas nominales jurisdiccionales, el SGE como aplicativo alternativo y con diferentes herramientas de gestión escolar, el SICDIE como plataforma de visualización de datos para la difusión pública de información educativa.

En este documento se abordaron una serie de dimensiones consideradas relevantes para la caracterización de los avances del SiNIDE durante estos años: las acciones de financiamiento y cooperación desarrolladas durante el periodo analizado, los avances hacia un esquema de interoperabilidad e integralidad entre sistemas de información al interior del propio sistema educativo y con otros sistemas intersectoriales, el desarrollo de los sistemas de datos y aplicativos en los últimos años junto a los recursos tecnológicos y equipamiento involucrado, el diagnóstico sobre los avances y las vacancias en los protocolos de seguridad y protección de datos personales, y los desafíos sobre la promoción en relación con el acceso y el uso de la información generada.

Algunos de los puntos sobresalientes que caracterizan este periodo tienen que ver con decisiones tomadas en el nivel central en articulación con los gobiernos provinciales, sobre la base de avances normativos y de política de la información generados desde el inicio del SiNIDE en el 2012. En primer lugar, consensos y acuerdos federales sobre la necesidad de consolidar el desarrollo de los sistemas de información nominal a nivel jurisdiccional,

acuerdos realizados en el marco del CFE y la RedFIE. También la conveniencia de un modelo de trabajo acordado con las jurisdicciones basado en la generación de una estrategia común ante el desigual desarrollo de los sistemas jurisdiccionales y con el liderazgo del Ministerio de Educación nacional. Esto se traduce en el fortalecimiento de la institucionalización del SiIDE a partir del consenso político, promoviendo la definición de prioridades y la asignación de recursos, bajo el convencimiento de que el gobierno de la información tiene que ser promovido en la agenda de la política pública como una política federal de mediano y largo plazo.

Este marco de consensos permitió una mayor legitimidad de la existencia de una base nacional de datos nominales sobre el sistema educativo en la Argentina, fortalecido por el trabajo articulado de diferentes actores que propiciaron acciones de acompañamiento, financiamiento y cooperación.

De esta manera, uno de los avances producidos en el periodo 2020-2023 fue el inicio y el desarrollo de un proceso de homologación de la información nominal a nivel federal a partir de múltiples sistemas jurisdiccionales de amplia heterogeneidad. Para fines de 2023 se logró consolidar una base nacional de amplia cobertura con participación de las 24 jurisdicciones.

A la vez, esto implica el potencial crecimiento de una BNH en campos y registros a través de la migración con otros sistemas de información jurisdiccionales, la interoperabilidad de sistemas de información producidos por el propio sistema educativo gestionados a nivel central, así como la vinculación de los datos del sistema educativo con la información producida por otros sistemas intersectoriales dentro del ámbito de la gestión pública.

El Sistema de Gestión Escolar permitió la expansión de funciones de gestión de la información a nivel del establecimiento y del aula, exponiendo la relevancia de los usos pedagógicos de la información producida a partir del desarrollo y la implementación de herramientas de gestión escolar.

Esto evidencia que el desarrollo y la expansión de los sistemas de información traccionaron la mirada hacia los diferentes aspectos vinculados a la ciberseguridad, la privacidad de los datos personales, la protección y la seguridad de las bases, y la integridad de los datos desde la confidencialidad haciendo necesaria la actualización y el cumplimiento de marcos normativos acordes a los avances recientes en los sistemas de información educativa.

Si bien es probable que los cambios transcurridos no tengan retorno a su punto de inicio, su permanencia y continuidad requieren esfuerzos sostenidos y definiciones políticas que acompañen su ampliación y consolidación. Este camino por transcurrir depende, entre otras cosas, de los propios desarrollos de los sistemas de información y gestión escolar, y de los niveles de complejidad alcanzados en cada uno de los territorios y a nivel nacional. También, respecto de los logros, el crecimiento y la consolidación de los propios equipos técnicos a cargo del desarrollo y la implementación, de la sostenibilidad de las políticas implementadas para propiciar la continuidad y el futuro de estos, y de nuevos avances por parte de los sistemas nominales, respaldados por financiamientos que así lo aseguren.

Por lo tanto, y como fueron señalados a lo largo de este documento, se presentan a continuación desafíos a ser analizados en relación con cada una de las dimensiones planteadas como fundamentales para el análisis del SiIDE.

Entre los principales, resalta el fortalecimiento de la institucionalización del sistema de información nominal nacional promoviendo el gobierno de la información como una política de mediano y largo plazo en la agenda de la política pública. Esto requiere asegurar el presupuesto gubernamental necesario y consolidar las alianzas con instituciones y organismos de cooperación. Implica, a su vez, fortalecer los consensos con las jurisdicciones en el marco de las redes federales, propiciando la convergencia de articulaciones y actividades conjuntas.

En la actualidad se plantea la necesidad de generar acciones para seguir apoyando a las jurisdicciones con sistemas de información nominal de más reciente desarrollo o con dificultades para su sostenimiento, evitando así el aumento de las brechas entre provincias con sistemas de mayor y menor avance. Asegurar programas y planes de conectividad para las áreas e instituciones bajo necesidad es uno de los puntos prioritarios. Asimismo, garantizar la actualización constante de los desarrollos informáticos vinculados a los sistemas de información nominal para fomentar la interoperabilidad con sistemas más modernos e innovadores.

Por otro lado, es clave sostener de manera incremental la cobertura de transferencia de datos de cada una de las jurisdicciones, pasando de un registro anual a registros continuos de información. Asimismo, incorporar nuevos campos y variables al modelo actual de la BNH, y fortalecer el trabajo sobre las fuentes y los sistemas de información

del propio sistema educativo para su integración e interoperabilidad, a la vez de generar alianzas intersectoriales para la construcción de sistemas de información nominales cada vez más robustos.

Se identifica también la necesidad de repensar lógicas de trabajo con los equipos al interior de los organismos a cargo de los sistemas de información educativa a nivel nacional y subnacional, que respondan al desarrollo e implementación de los SIGED en sus diferentes instancias, fortaleciendo la capacidad interna; y trabajar en los obstáculos institucionales que pudiesen existir para lograr una estructura funcional acorde a los objetivos planteados para establecer una dinámica basada en relaciones de cooperación entre los equipos y las instituciones.

Se señala como prioridad también el diseño de políticas activas para el personal tecnológico vinculado a los sistemas de información educativa, intentando revertir los constantes cambios en el equipo técnico-informático. A su vez, se requiere generar mayores instancias de capacitación y formación para los agentes estatales en el uso de las herramientas y los desarrollos, incrementando las capacidades de los equipos internos.

Por último, se identifica la importancia de consolidar una política pública sobre el uso de la información con asignación de recursos específicos, robusteciendo las instancias gubernamentales de generación de conocimiento sobre el sistema educativo y el uso pedagógico y estratégico de la información. Se propone avanzar en análisis multidimensionales cada vez de mayor complejidad, en concordancia con procesos de interoperabilidad e integración de diferentes sistemas de información nominal intersectoriales e integrados, maximizando los procesos de organización y gestión entre diferentes áreas de gobierno.

Anexo

Cuadro A1. Cobertura de matrícula migrada a la Base Nacional Homologada por modalidad según jurisdicción (2021- 2023)

| Jurisdicción | Ed. Común 2021 | Ed. Común 2022 | Ed. Común 2023* | Ed. Especial 2023 * | EDJA 2023* |
|---------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------|
| Total país | 74% | 79% | 84% | 41% | 22% |
| Buenos Aires | 85% | 93% | 95% | 39% | 0,2% |
| CABA | 0% | 0% | 45% | 0% | 0% |
| Catamarca | 30% | 81% | 80% | 0% | 11% |
| Córdoba | 91% | 92% | 97% | 98% | 56% |
| Corrientes | 92% | 89% | 93% | 0% | 0% |
| Chaco | 60% | 87% | 86% | 0% | 0% |
| Chubut | 71% | 50% | 10% | 59% | 21% |
| Entre Ríos | 78% | 76% | 31% | 17% | 6% |
| Formosa | 100% | 96% | 95% | 0% | 0% |
| Jujuy | 97% | 89% | 89% | 0% | 0% |
| La Pampa | 98% | 99% | 98% | 0% | 68% |
| La Rioja | 94% | 91% | 56% | 100% | 45% |
| Mendoza | 0% | 0% | 90% | 100% | 98% |
| Misiones | 78% | 77% | 76% | 74% | 50% |
| Neuquén | 0% | 96% | 96% | 3% | 65% |
| Río Negro | 95% | 99% | 98% | 51% | 42% |
| Salta | 91% | 60% | 73% | 0% | 0% |
| San Juan | 68% | 45% | 47% | 76% | 10% |
| San Luis | 85% | 97% | 97% | 57% | 84% |
| Santa Cruz | 65% | 85% | 83% | 0% | 0% |
| Santa Fe | 99% | 99% | 99% | 16% | 86% |
| Santiago del Estero | 48% | 40% | 32% | 0% | 0% |
| Tierra del Fuego | 30% | 84% | 56% | 100% | 87% |
| Tucumán | 90% | 91% | 92% | 84% | 69% |

* Los datos para 2023 son provisorios.

Entre Ríos cuenta con datos de nivel secundario en BNH, pero no fueron migrados.

Fuente: elaboración propia sobre la base del SICDIE, Subsecretaría de Información y Evaluación Educativa (actualización al 20/3/2024).

Bibliografía

- Arias Ortiz, E. et al. (2019). [Del papel a la nube: Cómo guiar la transformación digital de los Sistemas de Información y Gestión Educativa \(SIGED\)](#). Washington, DC: BID.
- Arias Ortiz, E. et al. (2021). [Los Sistemas de Información y Gestión Educativa \(SIGED\) de América Latina y el Caribe: la ruta hacia la transformación digital de la gestión educativa](#). Washington, DC: BID.
- Bonelli, S. (2023). [Argentina: nominalización de datos educativos](#). Observatorio de Argentinos por la Educación.
- Bonelli, S. (2022). [A diez años de creación del SiInIDE, ¿dónde estamos hoy?](#) Buenos Aires: Observatorio Argentinos por la Educación.
- Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa (2021). [Informe Sistema Integral de Información Digital Educativa \(SINIDE\). Avances a partir de la resolución 375/2020 del CFE](#).
- Marés, L. et al. (2023). [Consulta sobre el estado de madurez de la transformación digital de las Administraciones Públicas Educativas](#). OEI y CAF.
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina (2023). [SINIDE: sistema integral de información digital educativa](#). CABA: Ministerio de Educación de la Nación.
- Ministerio de Educación de la Nación (2020). [SiInIDE. Presentación del Plan de Trabajo 2020/2021](#).
- Montes, N. (2022a). [Caracterización de los sistemas de información educativa en América Latina y el Caribe](#). Foro Regional de Política Educativa / vol. 5. UNESCO.
- Montes, N. (2022b). [Usos de los sistemas de información en el planeamiento y gestión de políticas educativas en América Latina](#). Buenos Aires: IIPE UNESCO, Oficina para América Latina y el Caribe.
- Morduchowicz, A. y J. Suasnábar (2022). [Bigdataear el planeamiento educativo: de contar alumnos a anticipar soluciones](#). BID.
- Morduchowicz, A. y J. Suasnábar (2023). [El planeamiento educativo en la era de la Big Data. Nuevas perspectivas para viejos \(e irresueltos\) desafíos](#). BID División de Educación.
- Pascual, L. (2016). Las estadísticas educativas y los desafíos futuros: un sistema de información por alumno. *Revista Argentina de Estadística Aplicada* 3. UNTREF.
- Pinkasz, D. (2022). [Uso de los sistemas de información en el planeamiento y gestión de políticas educativas en Argentina: informe nacional](#). Buenos Aires: IIPE UNESCO, Oficina para América Latina y el Caribe.

- Suasnábar, J. y D. Valencia (2024). *Hacia el fortalecimiento de un Sistema Nacional de Información Educativa en clave nominalizada: aspectos normativos de la generación, uso y protección de datos en Argentina y cinco jurisdicciones seleccionadas*. CABA: OEI.
- UNESCO (2023). [Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?](#) París: UNESCO.
- Vera, A. y M. Scasso (2021). [Los Sistemas de Información y Gestión Educativa \(SIGEd\) en América Latina y el Caribe. Desafíos y lecciones frente a la pandemia de la COVID-19](#). Foro Regional de Política Educativa / vol. 5. UNESCO.
- Vera, A., M. Scasso y M. Tham (2022). [Los Sistemas de Información y Gestión Educativa \(SIGEd\) en América Latina y el Caribe](#). IPE UNESCO.

Leyes y resoluciones

- Ley N.º 17.622/68
- Ley N.º 24.195/93
- Ley N.º 25.326/00
- Ley N.º 26.206/06
- Ley N.º 27.275/16
- Ley N.º 27.483/18
- Ley N.º 27.489/18
- Ley Provincial de Tierra del Fuego N.º 1512
- Resolución Ministerial (ME) N.º1041/12
- Resolución del CFE N.º48/95
- Resolución del CFE N.º 59/08,
- Resolución del CFE N.º 92/09
- Resolución del CFE N.º 134/11
- Resolución del CFE N.º 174/11
- Resolución del CFE N.º 188/12
- Resolución del CFE N.º215/14
- Resolución del CFE N.º300/16
- Resolución del CEF N.º369/2020
- Resolución del CFE N.º375/2020
- Resolución M. Ed. de Tierra del Fuego N.º 420 /2024

Sitios web y sistemas de consulta

- **SInIDE:** <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-e-informacion-educativa/sistema-integral-de-informacion-digital-educativa-sinide>
- **SInIDE Gestión Escolar:** <https://sinidegestionescolar.educacion.gob.ar/>
- **SICDIE:** Sistema de Consulta de Datos Educativos Nacionales (<https://data.educacion.gob.ar/>)
- **Georreferenciación de cobertura nominal:** <https://mapa.educacion.gob.ar/maps/cobertura-alumnos-nominalizados>

