

DOCUMENTO DE DISCUSIÓN N° IDB-DP-01052

# Sistemas de Protección de Trayectorias Educativas en Argentina

Tamara Vinacur  
Silvina Alegre  
Esteban Torre  
Juan Cruz Perusia  
Juan Xanthopoulos

Banco Interamericano de Desarrollo  
División de Educación

Abril 2024



# Sistemas de Protección de Trayectorias Educativas en Argentina

Tamara Vinacur  
Silvina Alegre  
Esteban Torre  
Juan Cruz Perusia  
Juan Xanthopoulos

Banco Interamericano de Desarrollo

División de Educación

Abril 2024



<http://www.iadb.org>

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.





# Sistemas de Protección de Trayectorias Educativas en Argentina

Serie **Saber local** #2

Tamara Vinacur, Silvina Alegre  
Esteban Torre, Juan Cruz Perusia, Juan Xanthopoulos



## Sobre los autores

### **División de Educación del BID**

**Tamara Vinacur**, Especialista Senior de la División de Educación

**Silvina Alegre**, Consultora Externa de la División de Educación

### **CIPPEC**

**Esteban Torre**, Director del Programa de Educación

**Juan Cruz Perusia**, Investigador Principal del Programa de Educación

**Juan Xanthopoulos**, Coordinador del Programa de Educación

## Agradecimientos

Los autores expresan su sincero agradecimiento a los funcionarios provinciales que participaron activamente en el relevamiento virtual y a aquellos que amablemente accedieron a ser entrevistados, demostrando así su predisposición y confianza en nuestro trabajo. Extendemos nuestro reconocimiento a todos los participantes de las Mesas de Diálogo, una iniciativa conjunta entre el BID, SAIE y OEI, con especial gratitud hacia aquellos que formaron parte del cuarto Encuentro celebrado el 28 de noviembre de 2023, centrado en los usos de los SIGED, donde presentamos de manera preliminar este documento.

Queremos expresar nuestro agradecimiento por las valiosas contribuciones recibidas de nuestros colegas, cuyos comentarios y sugerencias enriquecieron significativamente nuestro análisis. En particular, reconocemos la colaboración de Fernanda Luna (IIPe UNESCO); Daniel Pinkasz y Marisa Álvarez (OEI); Diego Born y Luján Vago (DGCyE, PBA); Nancy Montes y Lilia Toranzos (OEI); Sebastián Fuentes y Juan Suasnábar (SAIE/FLACSO); y Delia González (UNIPE). Asimismo, agradecemos la participación de Martín Scasso (OREALC/UNESCO y Fundación Quántitas) y Julian Falcone (Secretaría de Educación Nacional).

Adicionalmente, extendemos nuestro agradecimiento a Carla Paparella por sus valiosos aportes a lo largo de la elaboración del documento y a Virginia Lozano por su colaboración en la creación de gráficos y tablas. Apreciamos los comentarios y observaciones de Javier Eusebio y Oscar Montañez, así como del Comité Editorial de la División de Educación, compuesto por María Fernanda Prada y Gregory Elacqua, y al revisor interno, Jorge Cuartero Montilla, por sus valiosas contribuciones. Reconocemos la importancia del apoyo técnico y financiero brindado por las autoridades del BID, en particular por Mercedes Mateo, jefa de la División de Educación. Su respaldo ha sido esencial para la realización de este trabajo.

Colaboradores externos:

Revisión editorial: Carmen Güiraldes

Diagramación: Patricia Peralta

# Contenido

Resumen ejecutivo .....	6
Presentación .....	7
Introducción.....	10
1. ¿Qué es y cómo funciona un sistema de protección de trayectorias educativas (SPTE)? .....	13
1.1 Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED): la información nominal como base para el desarrollo de un SPTE.....	15
1.2 Sistemas de Alerta Temprana (SAT): una herramienta para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar .....	16
1.3 Fortalecimiento de las trayectorias escolares: intervenciones pertinentes y oportunas .....	18
2. ¿Cuáles son las características de los SPTE en funcionamiento y en desarrollo en Argentina?.....	22
2.1 Caracterización de los SIGED jurisdiccionales.....	22
2.2 Caracterización de los SAT en funcionamiento y en desarrollo.....	28
2.3 Caracterización de las intervenciones disponibles y su articulación con el SAT .....	37
3. Desafíos y recomendaciones para el fortalecimiento de los SPTE en Argentina.....	44
3.1 Mejorar la cobertura y calidad de los SIGED.....	44
3.2. Apoyar el desarrollo continuo de las capacidades jurisdiccionales en la gestión de sistemas de información, análisis y uso de datos .....	45
3.3 Impulsar la apropiación de la herramienta por parte de los distintos niveles de decisión .....	46
3.4 Fortalecer la articulación entre el componente de generación de alertas y el de intervenciones del SPTE .....	48
Referencias bibliográficas.....	51

## Gráficos

**Gráfico 1.** Tasa de terminalidad del nivel secundario por nivel socio económico en América Latina y el Caribe, promedio regional y por país.....11

## Tablas

**Tabla 1.** Tipos de modelos predictivos para el funcionamiento de un SAT ..... 16

**Tabla 2.** Categorías para agrupar las intervenciones posibles ..... 19

**Tabla 3.** Caracterización de los SIGED jurisdiccionales.....23

**Tabla 4.** Caracterización de los SAT jurisdiccionales ..... 30

**Tabla 5.** Ventajas y desventajas de los dos tipos de modelos predictivos para el funcionamiento de un SAT .....32

**Tabla 6.** Intervenciones incluidas en el relevamiento virtual ..... 38

**Tabla 7.** Caracterización del componente de intervención del SPTE ..... 39

## Figuras

**Figura 1.** Componentes de un SPTE ..... 14

**Figura 2.** Esquema de funcionamiento de un SPTE ..... 20

**Figura 3.** Jurisdicciones con SAT propios en desarrollo o funcionamiento y jurisdicciones con SINIDE Gestión Escolar ..... 28

**Figura 4.** Visualización del módulo SAT de la provincia de Entre Ríos..... 34

**Figura 5.** Visualización del módulo SAT de la provincia de Mendoza.....35

**Figura 6.** Registro de las causas e intervenciones en el módulo SAT de la provincia de Entre Ríos..... 42

**Figura 7.** Registro de las causas e intervenciones en el módulo SAT de la provincia de Mendoza..... 43

## Recuadros

**Recuadro 1.** Características principales del SINIDE Gestión Escolar ..... 29

**Recuadro 2.** Experiencias de articulación de políticas jurisdiccionales con el SAT ..... 40

## Resumen ejecutivo

Esta publicación sistematiza el estado de situación sobre la disponibilidad de sistemas nominales de información en las distintas jurisdicciones de Argentina, los desarrollos de sistemas de alerta temprana en algunas de las provincias y el grado de avance en iniciativas que permitan hacer uso de los sistemas de información para el diseño de intervenciones acordes a las necesidades de los distintos estudiantes.

El presente documento integra la serie SABER LOCAL, un conjunto de publicaciones impulsadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para sistematizar y visibilizar experiencias subnacionales y nacionales que enriquezcan el diálogo regional. Creemos que identificar problemáticas comunes en distintos países de la región es una oportunidad para hacer circular el conocimiento y diseñar políticas educativas territoriales en base a la socialización de las lecciones aprendidas.

### **Palabras clave**

Estadística; Sistemas de Información; Protección de Trayectorias; Educación

JEL codes: I20, I24

# Presentación

Como país federal, Argentina cuenta con un Ministerio de Educación<sup>1</sup> que comprende el nivel educativo nacional e instancias de gobierno subnacionales, de las que dependen las instituciones de educación básica y superior no universitaria. La normativa actual, reflejada en la Ley de Educación Nacional (LEN) N°26.206, asigna al Ministerio de Educación nacional la función de fijar las políticas y estrategias educativas y de asegurar el cumplimiento de los principios, fines y objetivos establecidos por dicha ley, como así también garantizar el ejercicio del derecho constitucional de enseñar y aprender en forma coordinada entre el Estado nacional y las jurisdicciones (Art. 6). En ese marco, el Consejo Federal de Educación es el principal órgano de concertación entre ambos niveles de gobierno, y garantiza la representación política federal con la participación de las 24 jurisdicciones más el Gobierno nacional.

La compleja articulación entre el nivel nacional y las jurisdicciones demanda construir una visión común que garantice el derecho a la educación de todos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Esto supone que el Estado nacional asuma el rol de coordinar las políticas educativas nacionales de apoyo a las jurisdicciones, respetando lo particular y promoviendo el desarrollo de políticas educativas ajustadas a las necesidades específicas de cada territorio, alentando a su vez el desarrollo de experiencias pedagógicas singulares. En este sentido, las desigualdades sociales, de origen territorial, de distancias y de ruralidad se suman a las disparidades regionales en los niveles de inversión educativa y gasto por alumno, desafíos inherentes al federalismo

...

<sup>1</sup> Por Decreto 8/2023, a partir del 10 de diciembre de 2023 los compromisos y obligaciones asumidos por el Ministerio de Educación pasan a estar a cargo del Ministerio de Capital Humano.

educativo que demandan apoyos diferenciados según las jurisdicciones, y el fortalecimiento de sus capacidades institucionales. Un modo de contribuir a la consolidación del federalismo educativo supone ampliar la mirada, darle visibilidad a las producciones y estudios de las diversas jurisdicciones, propiciando la circulación de experiencias para estimular una construcción colectiva que involucre dinámicas a nivel global, regional, nacional, provincial y local.

Ante estos desafíos compartidos y la urgencia de actuar, es crucial establecer un espacio para el intercambio de experiencias: SABER LOCAL es una serie de publicaciones impulsadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que busca sistematizar y visibilizar experiencias subnacionales y nacionales, enriqueciendo el diálogo regional. La identificación de problemáticas comunes en distintos países de la región es una oportunidad para hacer circular el conocimiento y diseñar políticas educativas territoriales en base a la socialización de las lecciones aprendidas. En este sentido, el BID reconoce, entre sus líneas de acción prioritarias, el fortalecimiento de los sistemas de gestión e información educativa (SIGED) que permiten mejorar la eficiencia en la gestión del sistema educativo en términos de: (i) disponibilidad de información oportuna y de calidad, (ii) fortalecimiento de las trayectorias de los y las estudiantes, y (iii) gasto inteligente.

En los sistemas educativos de la región se identifican desafíos compartidos con relación a dos condiciones estructurales. La primera, respecto de la infraestructura tecnológica, muestra mejoras en la conectividad y equipamiento, aunque persisten problemas asociados a la falta de interoperabilidad entre los sistemas, que en muchos casos fueron creados en forma fragmentada como respuesta a problemas parciales. Además, la ausencia de protocolos y estándares de seguridad genera falta de confianza y, en ocasiones, limita el uso de las nuevas tecnologías. En segundo lugar, en términos de la gobernanza e institucionalidad, hay una limitada disponibilidad de recursos humanos y financieros destinados al fortalecimiento de los SIGED, a la vez que se identifica una falta de visión estratégica acerca del modo en que debieran integrarse los sistemas informáticos en una plataforma de gestión del sistema educativo. Finalmente, todavía sigue siendo limitada la explotación y uso

de la información generada por los SIGED. A lo largo de 2023, el BID ha impulsado -juntamente con la Sociedad Argentina de Investigación en Educación (SAIE) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)- cuatro encuentros de intercambio sobre esta temática, que revelaron que muchos de estos desafíos identificados a nivel regional también están presentes en Argentina.

Las enormes disparidades a nivel territorial y al interior de cada jurisdicción en relación a los resultados de las evaluaciones de los aprendizajes en todos los niveles educativos -y, en particular, la permanencia y finalización del nivel secundario-, evidencian la necesidad de contar con sistemas de protección de trayectorias educativas que permitan identificar las necesidades singulares de cada estudiante, para poder ofrecer los apoyos diferenciados que garanticen una educación de calidad para todos. La presente publicación sistematiza el estado de situación en la disponibilidad de sistemas nominales de información en las distintas jurisdicciones de Argentina, los desarrollos de sistemas de alerta temprana en algunas de las provincias y el grado de avance en iniciativas que permitan hacer uso de los sistemas de información para el diseño de intervenciones acordes a las necesidades de los distintos estudiantes.

El Ministerio de Educación nacional y los Ministerios de Educación jurisdiccionales han avanzado enormemente en el fortalecimiento de los SIGED, pero es necesario seguir mejorando. Es por ello que resulta necesario clarificar el horizonte compartido y reconocer los distintos logros alcanzados en cada jurisdicción, de modo de proporcionar también a cada provincia los apoyos necesarios para fortalecer sus SIGED y alinear las diferentes políticas de apoyo a las trayectorias educativas en función de las necesidades relevadas. Esto permitirá que todos los y las estudiantes, sin importar en qué provincia residan, tengan la oportunidad de contar con políticas educativas que contemplen sus necesidades, y garanticen su derecho a aprender y a recibir una educación de calidad.

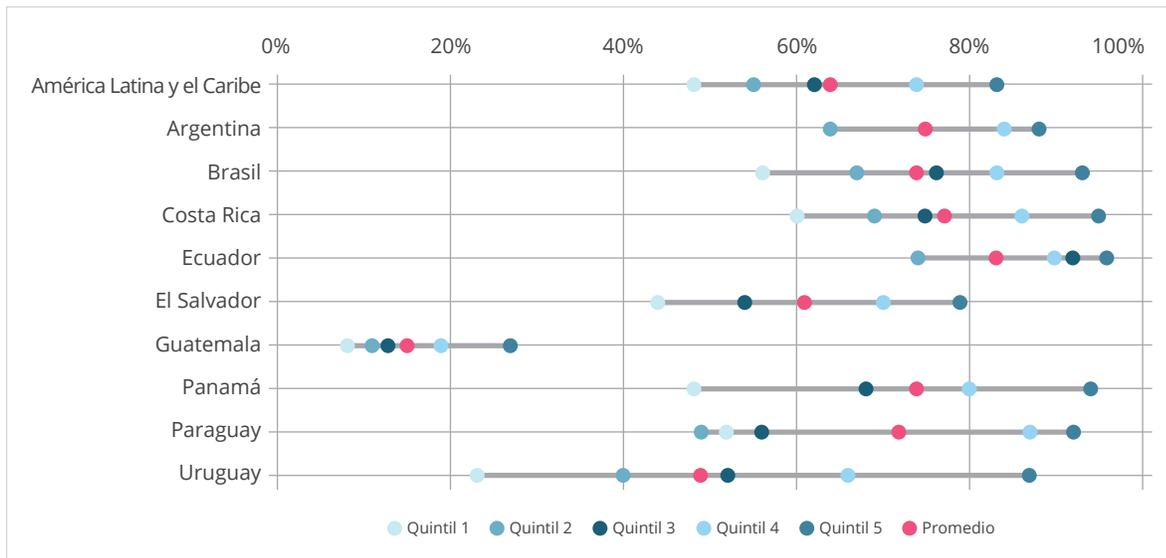
## ● Introducción

En Argentina, la Ley de Educación Nacional N°26.206, promulgada en 2006, estableció la obligatoriedad del nivel secundario y formalizó el objetivo de universalizar su conclusión. Desde su sanción, ha habido importantes avances en términos de inclusión: el porcentaje de jóvenes de entre 13 y 17 años en nivel secundario pasó del 77% –en el año de aprobación de la ley– al 92% en 2021 (Torre et al., 2022). Sin embargo, todavía persisten importantes desafíos en términos de trayectorias, aprendizajes y desigualdad educativa.

En cuanto a trayectoria y aprendizajes, solo el 13% de los y las estudiantes llegan al último año de la secundaria en el tiempo teórico esperado (12 años) y con desempeños satisfactorios en Lengua y Matemática (Kit, Nistal y Sáenz Guillén, 2023). A su vez, si se caracteriza a ese grupo de estudiantes por nivel socioeconómico, se observan fuertes disparidades: la mitad (52%) pertenece al tercil más alto de ingresos, un tercio (33%) al tercil medio y el porcentaje restante (15%) al tercil más bajo (Narodowski, Catri y Nistal, 2022).

Más allá de cuántos acceden al último año de la secundaria, otro indicador relevante a la hora de caracterizar las trayectorias de los y las estudiantes es la tasa de finalización del nivel secundario. En este sentido, si bien el acceso al nivel está prácticamente universalizado, solo el 75% de los y las jóvenes en Argentina logra completarlo. A su vez, se observa una marcada diferencia según nivel socioeconómico: la tasa de finalización para los y las estudiantes del quintil de mayores ingresos es del 88%, mientras que para el quintil de menores ingresos es del 64%.

**Gráfico 1.** Tasa de terminalidad del nivel secundario por nivel socio económico en América Latina y el Caribe, promedio regional y por país



Nota: en el caso de Argentina y Ecuador los valores de los quintiles 1 y 2 son los mismos, mientras que en el caso de Panamá sucede lo mismo para los quintiles 2 y 3.  
Fuente: elaboración propia en base a CIMA (2022). Los datos de América Latina y el Caribe corresponden a promedios simples de los países para los cuales hay información en el año 2022.

La problemática de la exclusión escolar en la secundaria no es un tema únicamente de Argentina. En América Latina y el Caribe, solo el 64% de los y las jóvenes -en promedio- completaron el nivel en 2022, cifra inferior a la de Argentina para ese mismo año. También se observan en la región grandes deudas en términos de equidad, ya que la tasa de finalización del nivel secundario para los y las estudiantes del quintil de mayores ingresos es del 83%, mientras que para el quintil de menores ingresos es del 48%.

En este contexto, varios organismos internacionales han recomendado la implementación de Sistemas de Protección de Trayectorias Educativas (SPTTE) como una medida efectiva para prevenir la exclusión escolar (Arias Ortiz et al., 2021; Banco Mundial, 2021; UNESCO, 2021).

Un SPTTE es una herramienta para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar y focalizar intervenciones que afiancen su vínculo con la escuela. Se basa en la presencia de factores específicos que contribuyen y anticipan la exclusión, utilizando los datos contenidos en los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED), y en la disponibilidad de políticas e intervenciones que puedan dar respuesta a las diversas situaciones que atentan contra la continuidad de la escolaridad.

En América Latina, la implementación de SPTE es reciente y se vio acelerada por la pandemia de COVID-19. En Estados Unidos, en cambio, los SPTE se aplican desde hace décadas con un alcance de más de la mitad de las escuelas públicas de nivel secundario (U.S. Department of Education, 2016). En Europa, ya en 2012, un total de 15 países contaban con distintas variantes de estos sistemas (European Commission, 2013).

Este documento tiene dos propósitos principales. Por un lado, identificar las jurisdicciones que están implementando o desarrollando un SPTE en el nivel secundario en Argentina para analizar sus características principales y poner en valor su trabajo. Por el otro, posicionar a los SPTE como una respuesta de política pública efectiva para disminuir la exclusión escolar. A partir de la información recabada, se identificarán los principales desafíos a la hora de implementar este tipo de propuestas en el país y algunas claves para fortalecer el impulso actual.

Esta investigación combinó un relevamiento virtual sobre las 24 jurisdicciones con entrevistas semiestructuradas realizadas a aquellas que respondieron que estaban implementando o desarrollando un SPTE. Mientras el relevamiento indagó sobre las características generales de los SIGED y los SPTE, en las entrevistas se profundizó sobre las especificidades del funcionamiento de ambos sistemas.

A partir de la información recogida se puede señalar que, en Argentina, tres jurisdicciones tienen un SPTE propio en funcionamiento y otras cinco declaran que están desarrollando uno. Además, nueve provincias están trabajando junto al Ministerio de Educación nacional para poner en funcionamiento el SINIDE Gestión Escolar (SGE)<sup>2</sup> desarrollado por este organismo, que cuenta con un Sistema de Alerta Temprana (SAT), uno de los componentes de un SPTE.

La presente nota se divide en tres secciones. En la primera se explica qué es un SPTE y para qué sirve. En la segunda se caracterizan los SPTE en funcionamiento o en desarrollo en Argentina. Finalmente, se identifican algunos desafíos pendientes y recomendaciones para la consolidación de SPTE en el país.

...

<sup>2</sup> El SINIDE Gestión Escolar es una aplicación web para la gestión administrativa y académica de los establecimientos educativos. Permite gestionar las instituciones educativas de manera digital y tener información de los y las estudiantes en tiempo real: asistencia diaria a clase, motivos de las inasistencias, calificaciones, pases entre escuelas, promociones, certificados, boletines, entre otras cuestiones.

# 1 ¿Qué es y cómo funciona un Sistema de Protección de Trayectorias Educativas (SPTE)?

Más que una respuesta a un evento particular, la exclusión escolar es el resultado de un proceso en donde intervienen e interactúan múltiples factores relacionados con el estudiante, su familia, la escuela y su entorno comunitario (UNICEF, 2017). Durante este proceso, el estudiante mantiene una escolarización precaria que lo ubica en una situación de “exclusión latente, potencial o silenciosa” (UNICEF, 2012). Esto se traduce en inasistencias reiteradas a clases, problemas en el desempeño escolar y bajo sentido de pertenencia a la escuela, entre otras señales.

Con el objetivo de contener el problema, los ministerios de educación pueden recurrir a los SPTE, que permiten intervenir a tiempo para ofrecer a los y las estudiantes la oportunidad real de continuar con sus trayectorias de aprendizaje.

Los SPTE cumplen con varios propósitos:

- Contribuyen a visibilizar ciertas características de las trayectorias educativas de cada uno de los y las estudiantes, y facilitan la identificación temprana de aquellos en riesgo de dejar la escuela.
- Ofrecen información oportuna para analizar la situación de cada estudiante y definir las intervenciones más pertinentes para fortalecer sus trayectorias.
- Ayudan a alinear los esfuerzos de los distintos niveles de decisión (ministerios, supervisores y escuelas) y a focalizar los recursos disponibles.

- Ponen a los actores escolares en el centro del uso de la información educativa e impulsan, con una finalidad clara y relevante, la carga digital de datos nominales por parte de las escuelas.

Para cumplir con lo anterior, estos sistemas suelen estructurarse en dos componentes (Arias Ortiz et al, 2021a; Perusia y Cardini, 2021): el primero –Figura 1– es el componente de detección, que supone la identificación de los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar a través de un SAT. El segundo es el componente de intervención, que incluye al conjunto de estrategias institucionales, y aquellas que el ministerio de educación u otros organismos ponen a disposición de las escuelas, para fortalecer las trayectorias de los y las estudiantes.

**Figura 1.** Componentes de un SPTE



Fuente: elaboración propia en base a Arias Ortiz et al., 2021a.

## 1.1 Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED): la información nominal como base para el desarrollo de un SPTE

La detección e identificación de estudiantes en riesgo de exclusión escolar requiere de un SIGED que permita recabar de forma confiable la información relevante (Arias Ortiz et al., 2020). Los SIGED son sistemas digitales que permiten la recopilación, agregación, análisis y uso de datos e información en educación, para la gestión, administración, planificación, implementación y seguimiento de políticas (UNESCO, 2018). Permiten la digitalización y automatización de procesos de gestión, simplificando la tarea de las escuelas y del nivel central, y posibilitando el seguimiento de las trayectorias escolares.

Disponer de un registro integrado y nominal de estudiantes que incluya sus datos personales y académicos, de conducta, asistencia y nivel socioeconómico, entre otros, ofrece claras ventajas para el desarrollo de un SPTE. Dado que proveen la información necesaria para su implementación, los SIGED son la base para la construcción de un SAT efectivo. Es por ello que el desarrollo de los SAT debería realizarse, idealmente, como un módulo conectado al SIGED: esto permite aprovechar los sistemas de información educativa ya existentes, evitando la duplicación de fuentes de información y la sobrecarga de trabajo a las instituciones educativas para el reporte de los datos requeridos.

Adicionalmente, la vinculación de los SIGED con sistemas de información de otros sectores -salud, asistencia social o empleo- permite el acceso a variables relevantes vinculadas a la exclusión escolar, contribuyendo a una identificación más precisa de los y las estudiantes en riesgo. La coordinación y el trabajo conjunto con otras áreas del Estado resulta clave para no duplicar esfuerzos y aumentar la eficiencia (Rivera Pizarro, 2020). A su vez, la integración con otras fuentes de información sirve para validar los datos disponibles en el SIGED.

## 1.2 Sistemas de Alerta Temprana (SAT): una herramienta para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar

En el marco de un SPTE, los SAT constituyen la pieza central para hacer uso de la información recabada por los SIGED e identificar a los y las estudiantes que se encuentran en una situación de escolarización precaria, a partir del análisis de múltiples señales. Una lectura temprana de estas señales permite detectar el riesgo antes de que suceda la desvinculación.

Los SAT se basan en la presencia de factores específicos que contribuyen y permiten prevenir la exclusión escolar. Para ello, sus modelos predictivos se nutren de la información nominal de cada estudiante que producen las escuelas a partir de la gestión diaria: el registro de asistencia, las calificaciones o el comportamiento de los y las estudiantes, entre otros.

Como se observa en la **Tabla 1**, existen distintos tipos de modelos predictivos para implementar según las condiciones de cada sistema educativo. Por un lado, están los modelos predictivos basados en indicadores, que generan indicadores simples de riesgo –por ejemplo, bajas calificaciones y baja asistencia escolar– que definen umbrales estáticos de anomalías y establecen reglas para su agregación (Bowers et al., 2013). Por otro, están los modelos predictivos basados en IA, que utilizan distintos algoritmos para predecir el comportamiento de estudiantes en función del análisis de grandes volúmenes de información.

**Tabla 1.** Tipos de modelos predictivos para el funcionamiento de un SAT

	Modelo predictivo basado en indicadores	Modelo predictivo basado en IA
¿Cómo funciona?	Genera, define y establece indicadores simples de riesgo –por ejemplo, bajas calificaciones y baja asistencia escolar–, definen umbrales estáticos de anomalías y establecen reglas para su agregación. Los indicadores más utilizados en este tipo de modelos son las asistencias, las calificaciones, el comportamiento de los y las estudiantes y variables asociadas a su nivel socioeconómico.	Basa su funcionamiento en el procesamiento de la información por medio de algoritmos de Inteligencia Artificial. Algunos utilizan algoritmos de aprendizaje automático con capacidad de recibir datos y aprender por sí mismos, sin decisiones preprogramadas, mientras que en otros los criterios lógicos son preprogramados por seres humanos.

Fuente: elaboración propia.

En el caso del primer tipo de modelo predictivo, la selección de los indicadores resulta fundamental. Esta definición debe tomar como base los resultados de investigaciones que asocian el fenómeno de la exclusión a factores concretos, pero también debe considerar las características del contexto particular, lo que permite generar indicadores de alerta temprana más precisos (Balfanz, 2008). En este sentido, si bien existen ciertos indicadores que pueden considerarse “básicos” y deberían estar presentes en cualquier SAT, es relevante analizar la pertinencia de incorporar otros fuertemente asociados a la configuración de la exclusión escolar en cada sistema educativo.

Los componentes “básicos” que la literatura ha identificado como los predictores más potentes son las inasistencias, las calificaciones, el comportamiento de los y las estudiantes y variables asociadas a su nivel socioeconómico (Perusia y Cardini, 2021; Arias Ortiz et al., 2021b). Más allá de cuáles se trate, la cantidad de indicadores seleccionados también es un factor importante para este tipo de modelo predictivo, porque demasiados indicadores pueden arrojar una cantidad abrumadora de datos a analizar e interpretar, lo que no resulta recomendable (Arias Ortiz et al., 2021b). En este sentido, una buena estrategia es establecer un conjunto básico de indicadores e incorporar luego otros complementarios, evaluando si estos aumentan sustancialmente el número de estudiantes en riesgo de exclusión (Frazelle y Nagel, 2015).

El segundo tipo de modelo predictivo basa su funcionamiento en el procesamiento de la información por medio de algoritmos de Inteligencia Artificial para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar. Dentro de este universo, hay un amplio espectro de soluciones, desde las que utilizan algoritmos de aprendizaje automático con capacidad de recibir datos y aprender por sí mismos, sin decisiones preprogramadas, hasta sistemas basados en conocimiento experto y reglas, en los cuales las decisiones y los criterios lógicos son preprogramados por personas (Pombo et al., 2020). Estos modelos tienen la capacidad de procesar grandes cantidades de datos, aprovechando toda la información disponible en los sistemas de información.

La información necesaria para implementar SAT efectivos será distinta según el tipo de modelo o aproximación utilizado (Arias Ortiz et al., 2021b). En los modelos basados en aprendizaje automático, la disponibilidad de información, tanto referida a trayectorias escolares como a variables sociodemográficas y factores de riesgo no académicos, resulta clave para el entrenamiento de los algoritmos y la precisión de las predicciones. En cambio, los sistemas de alerta basados en conocimiento experto e indicadores no necesariamente requieren del mismo nivel y cantidad de información, y suelen utilizar signos observables asociados al vínculo con la escuela.

Por otra parte, más allá del tipo de modelo predictivo que se adopte como base del funcionamiento del SAT, algunos sistemas permiten que las escuelas puedan señalar y registrar casos de estudiantes que, según su criterio, se encuentran en riesgo de exclusión escolar pero que no fueron identificados por el modelo predictivo. En estos casos, conviven dos tipos de alertas: las generadas por el sistema y las generadas manualmente por las escuelas.

### **1.3 Fortalecimiento de las trayectorias escolares: intervenciones pertinentes y oportunas**

Tal como fue mencionado anteriormente, los SPTE no solo facilitan la identificación de los y las estudiantes con escolarización debilitada, sino que son una herramienta para la acción. En este sentido, ofrecen información oportuna a las escuelas para evaluar la situación de cada estudiante y, sobre la base de ese diagnóstico, definir lo que constituye el segundo componente de los SPTE: asignar las intervenciones más pertinentes para fortalecer sus trayectorias.

Por lo tanto, para cumplir con el objetivo de reducir la exclusión escolar, los SPTE deben ofrecer a las escuelas un conjunto de estrategias de remediación y acompañamiento. Adicionalmente, estas intervenciones deben ser susceptibles de implementarse de manera oportuna para atender a tiempo las problemáticas que se identifiquen.

No existe un único factor que permita explicar el hecho de que un estudiante continúe o interrumpa su trayectoria: la exclusión escolar es,

por naturaleza, un fenómeno multicausal (Freeman y Simonsen, 2015). Es por eso que, para hacerle frente, se requiere idealmente de un abordaje integral que contemple un amplio abanico de estrategias para intervenir en sus distintas causas.

Existen numerosas intervenciones posibles para fortalecer las trayectorias educativas, que pueden agruparse en cuatro categorías. Si bien conceptualmente es posible delimitarlas según su mecanismo de actuación, en la práctica suelen combinarse (Almeyda et al, 2023).

La **Tabla 2** presenta algunos ejemplos de intervenciones posibles, agrupadas según estas categorías.

**Tabla 2.** Categorías para agrupar las intervenciones posibles

Categoría	Intervenciones posibles
Programas de orientación y aceleración de aprendizajes	Programas de mentoría, planes de acompañamiento familiar, tutorías, cursos de apoyo académico o programas de aceleración de aprendizajes
Programas educativos flexibles	Programas que posibilitan adecuaciones en los tiempos y/o las estrategias de enseñanza, para favorecer una mejor articulación con otras ocupaciones (laborales y/o de cuidado) o bien en función de las necesidades singulares que presenten los y las estudiantes
Incentivos monetarios	Programas de becas escolares, premios, programas de alimentación escolar, boleto estudiantil, transporte escolar, entrega de uniformes, libros de textos y útiles escolares
Incentivos no monetarios	Premios, trofeos, diplomas o reconocimiento público

Fuente: elaboración propia en base a Almeyda et al., 2023.

Para que los SPTe cumplan con su objetivo, los ministerios de educación deben poner a disposición de las escuelas intervenciones destinadas a fortalecer la trayectoria escolar de los y las estudiantes. No obstante, los SPTe también fomentan la implementación de estrategias complementarias a cargo de las escuelas. Algunos ejemplos son: la revisión de las estrategias de enseñanza y de evaluación, la reorganización del agrupamiento de estudiantes, el desarrollo de un plan específico de orientación y acompañamiento para cada estudiante o el involucramiento de las familias en el fortalecimiento de las trayectorias educativas. En algunos casos, incluso, los ministerios de educación direccionan recursos para apoyar la implementación de estas iniciativas.

En ocasiones, las causas que atentan contra la continuidad educativa pueden ser extraescolares y requerir otro tipo de acompañamiento,

donde la articulación intersectorial puede resultar clave. El carácter multidimensional de este fenómeno exige un trabajo colectivo y coordinado entre sectores y niveles de gobierno que garantice una respuesta holística a la problemática de la exclusión. Algunos de los actores claves en este abordaje, además de las escuelas y las autoridades educativas, son los servicios de salud, los servicios sociales, los sistemas de protección de la infancia, el poder judicial, los programas para la juventud, los servicios de vivienda y de empleo, los organismos de migración, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, tanto a nivel nacional como regional y local (UNICEF y UIS, 2016).

La **Figura 2** grafica cómo funciona un SPTE. Contempla el componente de detección -con los dos tipos de modelos predictivos posibles- y el componente de intervención -con ejemplos de algunas de las intervenciones más frecuentes. A su vez, hace énfasis en el propósito de un SPTE: reducir el riesgo de exclusión escolar y garantizar a cada estudiante una oportunidad real de continuar con su trayectoria escolar.

**Figura 2.** Esquema de funcionamiento de un SPTE



Tal como se observa en el gráfico anterior, existen SAT que se basan en eventos concretos, tales como inasistencias repetidas, calificaciones, comportamientos de riesgo, actitudes inapropiadas en el ámbito escolar y factores socioeconómicos. Estos eventos requieren notificación oportuna. Otros SAT fusionan la intuición y experiencia docente, y los eventos recurrentes registrados en los sistemas de información, con la capacidad predictiva proporcionada por el uso de Inteligencia Artificial y algoritmos de aprendizaje automático. Estas herramientas permiten la emisión de alertas que, a su vez, facilitan intervenciones oportunas.

Es esencial subrayar que dichas intervenciones deben aplicarse en el momento adecuado y adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante o grupo de estudiantes. La importancia de que estas intervenciones sean oportunas radica en la necesidad de garantizar que lleguen a tiempo para ofrecer al estudiante todo el respaldo necesario y los estímulos adecuados que le permitan mantenerse dentro del sistema educativo o, en caso de haber abandonado, lograr su reinserción de manera efectiva.

## 2 ¿Cuáles son las características de los SPTE en funcionamiento y en desarrollo en Argentina?

Esta sección tiene como objetivo identificar y caracterizar los SPTE en funcionamiento o en desarrollo en Argentina. Para ello, se divide en tres apartados:

1. El primero detalla las características generales de los SIGED de aquellas jurisdicciones que respondieron el relevamiento virtual, pues son la base para la construcción de un SPTE.
2. El segundo hace foco en el componente de detección de los SPTE y, además de las iniciativas provinciales relevadas, describe las características principales del SINIDE Gestión Escolar (SGE), el módulo para la gestión escolar del SIGED desarrollado por el Ministerio de Educación nacional, que incluye dentro de sus funcionalidades un SAT.
3. El tercero caracteriza las intervenciones a disposición de las escuelas para fortalecer las trayectorias escolares de los y las estudiantes en las jurisdicciones que respondieron al cuestionario y cuentan con un SPTE en funcionamiento o en desarrollo.

### 2.1 Caracterización de los SIGED jurisdiccionales

Dado que, cada vez más se utilizan para gestionar información sobre los y las estudiantes, los SIGED son una plataforma propicia para el diseño de un SAT (Perusia y Cardini, 2021). Esta información que producen y registran las escuelas es un insumo indispensable para nutrir a los

modelos predictivos de los SAT y, por lo tanto, para identificar a quienes se encuentran en riesgo de exclusión escolar. Por eso se indagó en algunas características centrales de los SIGED como, por ejemplo, desde qué año funcionan, qué sectores de gestión abarcan (estatal y/o privado), qué variables registran y qué perfiles tienen acceso al sistema, entre otras cuestiones. La **Tabla 3** resume esta información para las 11 jurisdicciones que respondieron al relevamiento virtual.

**Tabla 3.** Caracterización de los SIGED jurisdiccionales

Jurisdicción	Nombre del SIGED	Año de implementación	Sector de gestión abarcado (estatal y/o privado)	Variables con indicadores únicos	Variables SAT	Perfiles con acceso al sistema
Buenos Aires	Mis estudiantes	2017	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Equipo directivo</li> </ul>
CABA	miEscuela	2021	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Aulas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Familiares</li> </ul>
Córdoba	Gestión Educativa Córdoba	2014	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Aulas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sanciones disciplinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>
Corrientes	Gestión Educativa Corrientes	2013	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> </ul>
Entre Ríos	Sistema de Administración y Gestión Educativa	2014	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sanciones disciplinarias</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> <li>• Asesores pedagógicos</li> <li>• Equipos de orientación</li> <li>• Tutores</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Familiares</li> </ul>
La Pampa	Sistema de Administración de Gestión Escolar (SAGE)-Voz por Vos	2006	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Equipo directivo</li> </ul>

Mendoza	Gestión Educativa Mendoza	2017	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Aulas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sanciones disciplinarias</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Familiares</li> </ul>
Misiones	Sistema de Información y Gestión Educativa	2000	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> </ul>
Neuquén	Sistema Integral de Unidades Educativas	2001	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Aulas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Preceptores</li> </ul>
Río Negro	Sistema de Administración de la Gestión Educativa	2003	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades educativas</li> <li>• Edificios escolares</li> <li>• Aulas</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sanciones disciplinarias</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> <li>• Familiares</li> </ul>
San Juan	Sistema de Información y Gestión Educativa	2012	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificios escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sanciones disciplinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Preceptores</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base al relevamiento virtual.

- Todas las jurisdicciones que respondieron el relevamiento virtual tienen un SIGED de desarrollo propio. Esto tiene la ventaja de brindar mayor libertad y autonomía para realizar las modificaciones que consideren oportunas. Sin embargo, la capacidad efectiva para hacerlo dependerá de contar con los perfiles y el conocimiento técnico necesario.

En este sentido, si bien las 11 jurisdicciones contestaron que pueden modificar el SIGED, seis de ellas (55%) señalan que cuentan con un equipo propio con capacidad para hacer grandes modificaciones; dos (18%) cuentan con un equipo propio, pero con capacidad para hacer modificaciones menores; dos (18%) no cuentan con un equipo propio, aunque disponen de horas contratadas con un proveedor externo, y la jurisdicción restante (9%) no tiene equipo propio ni horas contratadas. Contratar y sostener estos cuadros técnicos suele ser un desafío para los ministerios de educación dado que suelen ser perfiles muy bien remunerados.

- Observar **desde qué año están en funcionamiento los SIGED** deja en evidencia tres momentos. Un primer grupo de jurisdicciones cuyo

SIGED se puso en marcha a principios de la década del 2000 incluye a La Pampa, Misiones, Neuquén y Río Negro. El segundo grupo, con las provincias de San Juan, Córdoba, Corrientes y Entre Ríos, comenzó a implementar los SIGED entre 2012-2014. Y, finalmente, el tercer grupo, que desarrollaron su SIGED entre 2017 y 2021, donde están Buenos Aires, Mendoza y CABA.

Saber desde qué momento está en funcionamiento el SIGED permite inferir desde cuándo se cuenta con información digitalizada, relevante para los casos en los que se pretende desarrollar un SAT apoyado en un modelo predictivo basado en IA. También suele estar asociado al grado de consolidación y madurez del sistema.

- **En términos de la cobertura**, en la mayoría de los casos estos SIGED abarcan tanto el universo de escuelas del sector de gestión estatal como privado. Conocer este detalle permite identificar posibles limitaciones en el alcance de los SPTE. Por ejemplo, tres de las jurisdicciones señalan que su SIGED se encuentra en funcionamiento únicamente en las escuelas del sector de gestión estatal. Por ende, sin información nominal de los y las estudiantes de escuelas del sector de gestión privado, no podría pensarse en un SPTE que abarque este subconjunto de escuelas.
- Se indagó sobre las variables del SIGED jurisdiccional que utilizan **identificadores únicos**. Un identificador único es un conjunto de números y/o letras que permiten rastrear cada uno de los registros de una variable en una base de datos. Tiene como propósito evitar la duplicación de información y permitir su vinculación con otras bases de datos. Considerando el objetivo del estudio, lo primordial en este sentido era conocer si los SIGED jurisdiccionales contaban con identificadores únicos para registrar la información de cada estudiante, indispensable si lo que se busca es desarrollar un SAT que genere alertas a nivel individual. Todas las jurisdicciones –a excepción de una– contaban con un identificador único para la variable estudiantes.
- Sin embargo, la existencia de un SIGED con este tipo de información es un requisito necesario, pero no suficiente. En efecto, la posibilidad de desarrollar un SAT efectivo también depende de qué datos se relevan sobre cada estudiante, de su calidad y de la cobertura de cada variable.

En este sentido, se indagó particularmente sobre aquellas variables identificadas por la bibliografía como los predictores más potentes de la exclusión escolar: las inasistencias, las calificaciones, el comportamiento de los y las estudiantes (ej. registro de las sanciones disciplinarias), y la inclusión o no de variables asociadas a su nivel socioeconómico (ej. máximo nivel educativo del padre, madre y/o tutor) (Perusia y Cardini, 2021; Arias Ortiz et al., 2021b).

Entre Ríos, Mendoza y Río Negro son las tres jurisdicciones cuyo SIGED registra información de las cuatro variables mencionadas. En Buenos Aires, CABA, Córdoba y San Juan se registra información de tres de las cuatro variables. Corrientes y La Pampa, por su parte, registran información de dos de las variables, mientras que Misiones y Neuquén únicamente de una. De todas maneras, más allá de la cantidad de variables que se registren en el sistema, para desarrollar un SAT que sea efectivo en la identificación de estudiantes en riesgo es fundamental indagar la cobertura de cada una de ellas y la calidad de la información.

- Una funcionalidad de los SIGED es la posibilidad de registrar datos offline. En estos casos, las escuelas pueden cargar información –como la asistencia o las calificaciones de los y las estudiantes– aún sin conexión a internet, lo cual es particularmente importante en zonas con problemas de conectividad. Así, cuando accedan a una conexión, los datos se actualizan automáticamente en el sistema. Esta funcionalidad está disponible en dos jurisdicciones, Misiones y Río Negro, mientras que otras dos, Córdoba y Mendoza, están trabajando para desarrollarla.
- Otra de las cuestiones consultadas fue si los sistemas jurisdiccionales tenían procedimientos de validación automática de los datos de los y las estudiantes con otras fuentes de información, porque -como se dijo en la sección anterior- la integración con otras fuentes de información sirve para validar los datos disponibles en el SIGED: 8 de las 11 jurisdicciones (73%) señalaron que validaban los datos con otras fuentes, principalmente RENAPER<sup>3</sup> y SINTYS<sup>4</sup>.

...

<sup>3</sup> El Registro Nacional de las Personas (RENAPER) es el organismo estatal que realiza la identificación y el registro de las personas físicas que se domicilien en el territorio o en jurisdicción de Argentina.

<sup>4</sup> El Sistema de Identificación Nacional Tributario y Social (SINTYS) coordina el intercambio de información de personas físicas y jurídicas entre organismos nacionales, provinciales y municipales.

- La **Tabla 3** refleja en su última columna qué perfiles pueden acceder al SIGED jurisdiccional. Así se pueden identificar los actores que podrían acceder al módulo SAT –es decir, a la sección del SIGED que aloja al SAT– sin la necesidad de crear nuevos perfiles de usuarios. Además, da cuenta de quienes ya están acostumbrados a usar el sistema, lo que puede facilitar la incorporación y uso de esta nueva herramienta.

En este sentido, en todos los casos, tanto el equipo directivo como el nivel central –es decir, el ministerio de educación jurisdiccional– tienen acceso al sistema. Esto es especialmente relevante para el desarrollo de un SPTTE: en el caso de los equipos directivos, porque son ellos quienes recibirán, en primera instancia, las alertas del SAT; en el caso de los ministerios de educación jurisdiccionales, porque les permitirá tener una visión agregada de las alertas generadas para acompañar a las escuelas en su atención. Para este rol de acompañamiento también podría ser útil que los supervisores tengan acceso al SIGED y al módulo SAT, como es el caso de ocho de las jurisdicciones. Los preceptores, tutores, docentes, asesores pedagógicos y/o equipos de orientación son otros perfiles que, en algunos casos, tienen acceso a los sistemas y pueden contribuir a atender las alertas. También las familias con usuarios creados podrían recibir notificaciones cuando su hijo o hija se encuentre en riesgo de exclusión escolar.

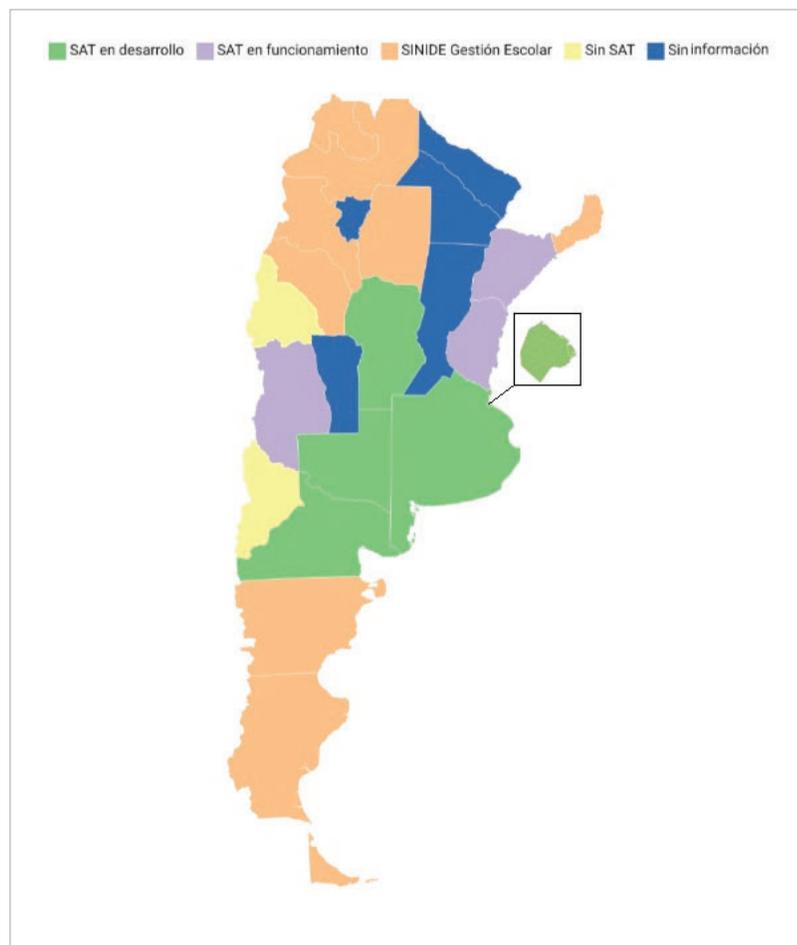
Todas estas definiciones ayudan a los ministerios a organizar a las escuelas sobre potenciales casos de exclusión escolar. En resumen, las 11 jurisdicciones que respondieron al relevamiento virtual cuentan con un SIGED propio, aunque con distinta capacidad para hacerle modificaciones. En la mayoría de los casos, estos sistemas abarcan el universo completo de escuelas del nivel secundario -tanto del sector de gestión estatal como privado- y cuentan con identificadores únicos para la variable estudiantes. Respecto a la información relevada sobre cada estudiante, las dos variables más recurrentes son las inasistencias y las calificaciones. Finalmente, en todos los casos, tanto el equipo directivo como el nivel central tienen acceso al sistema.

## 2.2 Caracterización de los SAT en funcionamiento y en desarrollo

Si bien contar con un SIGED con información nominalizada de los y las estudiantes es condición necesaria para el desarrollo de un SAT, no todas las jurisdicciones han desarrollado esta herramienta. La **Figura 3** identifica a las jurisdicciones que actualmente tienen un SAT en funcionamiento o en desarrollo.

Como se puede ver, tres jurisdicciones ya cuentan con un SAT operativo en 2023: Corrientes, Entre Ríos y Mendoza. Otras cinco están en etapa de construcción: Buenos Aires, CABA, Córdoba, La Pampa y Río Negro. Son ocho, entonces, las jurisdicciones que declaran tener un SAT propio en funcionamiento o en construcción, y todos son desarrollos posteriores a la pandemia del COVID-19.<sup>5</sup>

**Figura 3.**  
Jurisdicciones con SAT propios en desarrollo o funcionamiento y jurisdicciones con SINIDE Gestión Escolar



Fuente: elaboración propia

...

<sup>5</sup> La provincia de Santa Fe no contestó el cuestionario virtual enviado para la elaboración de este documento. Por ese motivo, en la Figura 3, se la clasifica dentro de la categoría sin información. Sin embargo, en conversaciones posteriores con sus equipos técnicos han señalado que cuentan con un SAT basado en indicadores en implementación y un SAT basado en IA en desarrollo.

Adicionalmente, como puede verse en el mapa, son nueve las provincias que están trabajando junto al Ministerio de Educación Nacional para poner en funcionamiento el SINIDE Gestión Escolar, desarrollado por este organismo, y que cuenta con un SAT: Catamarca, Chubut, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tierra del Fuego. El **Recuadro 1** presenta las características principales del sistema nacional.

### **Recuadro 1.** Características principales del SINIDE Gestión Escolar

El SINIDE es el sistema de información nominal centralizado del Ministerio de Educación de la Nación. Se compone de desarrollos y aplicativos informáticos cuyo objetivo es centralizar la matrícula nominalizada de todos los niveles (inicial, primario y secundario) de la educación obligatoria y modalidades (común, adultos y especial), proveer herramientas de gestión digital para las instituciones educativas del país y sistematizar información de las trayectorias escolares y pedagógicas de los y las estudiantes a través de los años.

Por su parte, el SINIDE Gestión Escolar es una aplicación web para la gestión administrativa y académica de los establecimientos educativos. Permite gestionar las instituciones educativas de manera digital y tener información de los y las estudiantes en tiempo real: asistencia diaria a clase, motivos de las inasistencias, calificaciones, pases entre escuelas, promociones, certificados, boletines, entre otras cuestiones. Su objetivo es agilizar la gestión de tareas dentro del ciclo escolar para todos los actores involucrados, a través de sus múltiples funcionalidades, entre las que se incluye un SAT.

El SAT actualmente disponible en el SINIDE Gestión Escolar utiliza un modelo predictivo basado en indicadores para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar. En concreto, el modelo utiliza una única variable –las inasistencias– y establece cuatro niveles de riesgo (verde, amarillo, naranja y rojo) según la cantidad de faltas, ya sean consecutivas o totales. No obstante, se está desarrollando un nuevo modelo predictivo, en este caso basado en IA, que incorporará nuevas variables.

El módulo SAT, denominado “Alertas”, presenta un listado con todos los y las estudiantes con alertas amarillas, naranjas y rojas. Incluye información sobre cada estudiante –nombre, documento, año y sección– y permite registrar alguna observación sobre su situación.

Fuente: elaboración propia.

La **Tabla 4** presenta información adicional que contribuye a caracterizar los SAT a partir de la información recogida en el relevamiento virtual. En resumen:

- Entre las provincias donde el SAT ya se encuentra en funcionamiento, Corrientes y Entre Ríos han optado por una implementación piloto en un subconjunto de escuelas. En el primer caso, se siguió el criterio de aquellas escuelas que tenían la mayor cantidad de estudiantes en riesgo de exclusión, mientras que en el segundo se consideró a aquellas comprendidas en el grupo focalizado del programa Acontecer<sup>6</sup>. En Mendoza, en cambio, todas las escuelas del nivel secundario pudieron acceder al módulo SAT.
- Entre las jurisdicciones que están en etapa de construcción, CABA y Río Negro declaran que tienen prevista su implementación en el universo total de escuelas del nivel secundario; por su parte, Córdoba y La Pampa prevén alcanzar hasta el 20% de las escuelas, mientras que Buenos Aires no había definido aún la cobertura al responder el relevamiento virtual.

**Tabla 4.** Caracterización de los SAT jurisdiccionales

Jurisdicción	Estado de situación	Año de implementación	Cobertura	Modelo predictivo	Variables SAT	Perfiles con acceso al sistema
Buenos Aires	En construcción	N/C	No definido	Basado en indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sobriedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> </ul>
CABA	En construcción	N/C	Universal (esperada)	Basado en IA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sobriedad</li> <li>• Recepción de becas o beneficios estatales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No definido</li> </ul>
Córdoba	En construcción	N/C	Hasta el 20%	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sobriedad</li> <li>• Repitencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> </ul>
Corrientes	En funcionamiento	2023	Entre el 21% y el 40%	Basado en indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> </ul>

• • •

<sup>6</sup> La iniciativa comprende la reconfiguración de la escuela secundaria por medio del fortalecimiento institucional y el acompañamiento a las trayectorias escolares. Asimismo, pretende abordar y analizar aquellos procesos innovadores que garanticen el derecho a una educación de calidad.

<b>Entre Ríos</b>	En funcionamiento	2023	Hasta el 20%	Basado en indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Sobriedad</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Docentes</li> <li>• Preceptores</li> </ul>
<b>La Pampa</b>	En construcción	N/C	Hasta el 20%	No definido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No definido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No definido</li> </ul>
<b>Mendoza</b>	En funcionamiento	2023	Universal	Basado en IA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> <li>• Comportamiento</li> <li>• Sobriedad</li> <li>• Nivel educativo de padre, madre y/o tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> </ul>
<b>Río Negro</b>	En construcción	N/C	Universal (esperada)	Basado en indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencias</li> <li>• Calificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Equipo directivo</li> <li>• Preceptores</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base al relevamiento realizado.

Otra cuestión importante para caracterizar un SAT es hacer referencia al funcionamiento de su modelo predictivo para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar. Como se dijo anteriormente, existen distintos tipos de modelos predictivos: por un lado, aquellos basados en indicadores y, por el otro, aquellos basados en Inteligencia Artificial (ver **Tabla 1**). Ambos modelos han demostrado ser útiles para cumplir con su propósito, por lo que optar por uno u otro dependerá de las condiciones y posibilidades de cada jurisdicción. Más allá de eso, a partir de las experiencias jurisdiccionales se pueden señalar algunas fortalezas y debilidades de cada modelo.

Como se observa en la **Tabla 5**, los modelos predictivos basados en indicadores tienen las ventajas de que pueden ser implementados contando únicamente con datos nominales para un solo año y que, en general, a las escuelas les resulta más sencillo comprender su funcionamiento e identificar las variables asociadas al riesgo de exclusión escolar de cada estudiante. La desventaja es que este tipo de modelos no estima la probabilidad de exclusión de los y las estudiantes y requieren de un mayor grado de discrecionalidad para ponderar las variables a incluir.

**Tabla 5.** Ventajas y desventajas de los dos tipos de modelos predictivos para el funcionamiento de un SAT

	<b>Modelo predictivo basado en indicadores</b>	<b>Modelo predictivo basado en IA</b>
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factible de implementar con datos para un solo año.</li> <li>- Resultados fácilmente comunicables y entendibles para las escuelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor capacidad de procesar gran cantidad de datos.</li> <li>- Aprovechamiento de toda la información disponible en los SIGED para estimar la probabilidad de exclusión escolar.</li> </ul>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El índice requiere discrecionalidad de ponderadores.</li> <li>- Se genera un ranking de estudiantes en riesgo, pero sin estimar probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación dificultosa a las escuelas por complejidad del proceso de estimación.</li> <li>- Limitaciones de capacidades técnicas para sostener y mejorar el modelo.</li> <li>- El modelo demanda mucha información nominal por -al menos- dos años consecutivos.</li> </ul>

Fuente: elaborado por J. C. Perusia para el seminario "Los sistemas de alerta temprana para prevenir el abandono escolar" de la Especialización en estadística e indicadores educativos, desarrollado por la UNTREF y la UNIPE.

Los modelos predictivos basados en Inteligencia Artificial tienen mayor capacidad para procesar volúmenes de datos. Por lo tanto, pueden aprovechar toda la información disponible en los SIGED para estimar la probabilidad de exclusión escolar de cada estudiante. Su desventaja es que, para entrenar al algoritmo que identifica a los y las estudiantes en riesgo de exclusión, es necesario disponer de información nominal de al menos dos años consecutivos. Además, su metodología suele resultar un desafío para las escuelas y el resto de los actores del sistema educativo, lo que puede incidir en su adopción.

Dentro de las tres jurisdicciones con SAT en funcionamiento, Corrientes y Entre Ríos utilizan un modelo predictivo basado en indicadores, aunque en el primer caso están trabajando para desarrollar uno basado en Inteligencia Artificial. No obstante, por el momento, contempla dos variables: asistencias y calificaciones. En el segundo caso, además de estas variables, también se considera la sobreedad y el nivel educativo del padre, madre o tutor. Considerando las jurisdicciones con un SAT en desarrollo, Buenos Aires, Córdoba y Río Negro también se apoyarán en este tipo de modelo predictivo.

En Mendoza, por su parte, se optó por un modelo predictivo basado en Inteligencia Artificial que, además de las variables ponderadas en Entre Ríos, considera otras referidas a factores individuales, familiares,

escolares y comunitarios que las escuelas cargan en su SIGED<sup>7</sup>. Otras jurisdicciones con un SAT en construcción también apuntan a desarrollar modelos predictivos basados en IA, como CABA y Córdoba. En esta última jurisdicción se están desarrollando dos modelos, uno basado en indicadores y otro en IA, que serán implementados en dos grupos de escuelas distintos.

Tal como se señaló anteriormente, independientemente del tipo de modelo predictivo que se adopte como base del funcionamiento del SAT, algunos sistemas permiten que las escuelas señalen y registren casos de estudiantes que, según su criterio, se encuentran en riesgo de exclusión escolar, pero que no fueron identificados por el modelo predictivo. Esto sucede en dos casos: Entre Ríos y Buenos Aires.

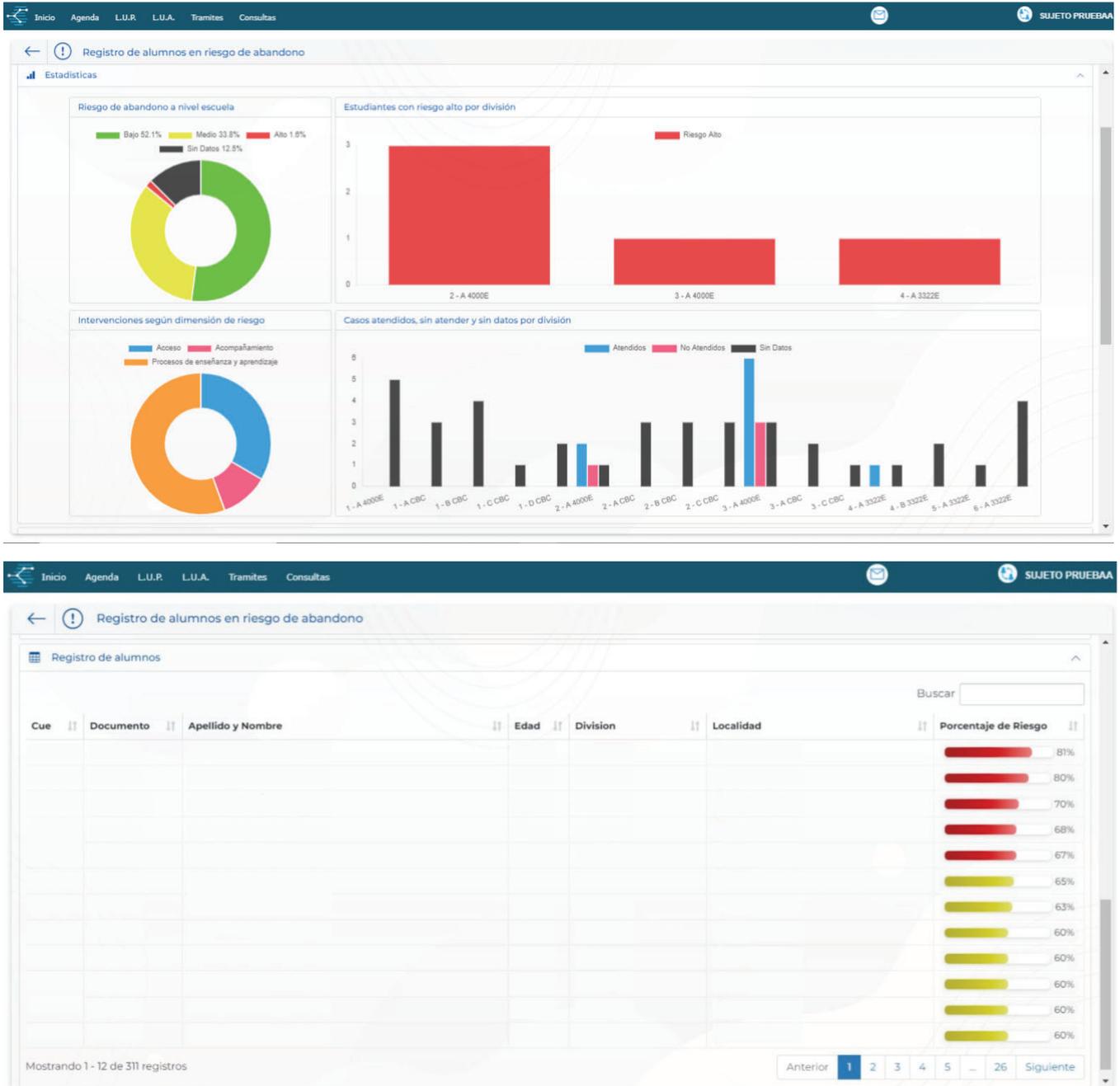
En cuanto a la comunicación de las alertas, las tres jurisdicciones con SPTE en funcionamiento lo hacen a través del propio sistema, aunque Corrientes lo hace además vía correo electrónico. Dentro de las que tienen el SAT en desarrollo, Buenos Aires y Río Negro también lo harán por medio del sistema, y el resto todavía no lo ha definido.

Respecto a la visualización de las alertas, tanto Entre Ríos como Mendoza han optado por agrupar a los y las estudiantes según tres niveles de riesgo de exclusión escolar: bajo (verde), medio (amarillo) y alto (rojo). En el caso de Corrientes, por su parte, los y las estudiantes se agrupan según seis categorías, cada una asociada a un color específico, siguiendo una lógica similar a la del semáforo. Las **Figuras 4 y 5** muestran cómo se ven las alertas en el módulo SAT en las dos primeras provincias.

...

<sup>7</sup> Para más información sobre la construcción del modelo predictivo en Mendoza, ver Berniell et al., 2023.

**Figura 4.** Visualización del módulo SAT de la provincia de Entre Ríos



Inicio Agenda L.U.R. L.U.A. Trámites Consultas SUJETO PRUEBAA

### Registro de alumnos en riesgo de abandono

**Detalle**

**Nivel de Riesgo**

Nivel: Alto

67%

Ver detalle

Documento: F.Nacimiento

Localidad: Departamento:

**ESCUELA**

CUE: División: Trimestre: Secuencia:

Email:

**Familiares del alumno**

Documento	Apellido y Nombre	Parentesco	Domicilio	Celular

**Atencion de alerta**

+

**Figura 5.** Visualización del módulo SAT de la provincia de Mendoza



Escritorio Sistema de Alertas Tempranas Exportar

#### Riesgo de Abandono - Noviembre 2022

Alumno	DNI	Riesgo	Ver alerta
		Riesgo Alto	Ver alerta
		Riesgo Alto	Ver alerta
		Riesgo Alto	Ver alerta
		Riesgo Alto	Ver alerta
		Riesgo Alto	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta
		Riesgo Moderado	Ver alerta

Intervenciones SAT

Inicio Sistema de Alertas Tempranas SAT

Escritorio Sistema de Alertas Tempranas Agregar Intervención

Fecha	Causas	Acción	Observaciones
2023-02-09	Dificultades pedagógicas: Dificultad en sus competencias matemáticas y/o de razonamiento lógico	Otras intervenciones	.....
2023-02-09	Otra: Otra	Otras intervenciones	p

Volver

Como se puede ver en ambos casos, en primer lugar se presenta información sobre las alertas a nivel agregado, ya sea de la región de supervisión o de la escuela, dependiendo del usuario. Esto permite identificar de manera rápida y sencilla las escuelas o cursos que requieren mayor acompañamiento. Luego, los sistemas permiten ir descendiendo en el nivel de agregación hasta llegar a la situación puntual de cada estudiante.

Por último, otra característica relevante para describir un SAT es la definición sobre qué perfiles podrán acceder a su módulo para visualizar y/o atender las alertas generadas. En todas las jurisdicciones hay o habrá acceso para tres perfiles: el nivel central, los supervisores y los equipos directivos. En el caso de los dos primeros actores, esto les permite tener una visión agregada de las alertas generadas para acompañar a las escuelas en su atención, priorizando, por ejemplo, a aquellas con mayores necesidades. Los equipos directivos, por su parte, son los responsables de analizar las alertas, evaluar la situación de cada estudiante en riesgo y definir las intervenciones más pertinentes para fortalecer sus trayectorias, de acuerdo con los recursos con los que cuentan.

Más allá de las responsabilidades puntuales de cada actor, el hecho de que estos tres actores puedan visualizar la misma información contribuye a alinear sus esfuerzos y a focalizar recursos. El principio de base en la construcción de un SPTE no es un modelo concentrado y controlado por un nivel central sino uno capaz de operar con coordinación y cooperación entre diferentes niveles e instituciones (Arias Ortiz et al., 2021a).

En resumen, tres jurisdicciones tienen un SAT propio en funcionamiento y otras cinco están desarrollando uno. Además, nueve provincias están trabajando junto al Ministerio de Educación nacional para poner en funcionamiento el SINIDE Gestión Escolar, que cuenta con un SAT. Respecto al caso de las primeras ocho jurisdicciones, la mayoría de sus sistemas utilizan o utilizarán un modelo predictivo basado en

indicadores. Por su parte, las variables más recurrentes para identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar son las inasistencias y las calificaciones, si bien algunas consideran o considerarán también la repitencia, la sobreedad o el máximo nivel educativo del padre, madre o tutor. Las alertas generadas se comunican o comunicarán a través del propio sistema y se visualizan, en los casos en que el SAT ya está en funcionamiento, con la lógica de un semáforo, es decir, con distintos niveles de riesgo. Por último, en todas las jurisdicciones hay o habrá acceso al sistema para tres perfiles: el nivel central, los supervisores y los equipos directivos.

## 2.3 Caracterización de las intervenciones disponibles y su articulación con el SAT

Los SPTE no solo facilitan la identificación de los y las estudiantes con una escolarización debilitada, sino que son una herramienta para la acción. En este sentido, ofrecen información oportuna a las escuelas para evaluar la situación de cada estudiante y, sobre la base de ese diagnóstico, definir lo que constituye el segundo componente de los SPTE: asignar las intervenciones más pertinentes para fortalecer las trayectorias de estos estudiantes que se encuentran en riesgo de abandonar sus estudios.

Para cumplir con su objetivo de reducir la exclusión escolar, los SPTE deben ofrecer a las escuelas un conjunto de estrategias de remediación y acompañamiento para los y las estudiantes en riesgo, que adicionalmente sean susceptibles de implementarse de manera oportuna para atender a tiempo las problemáticas identificadas.

En el relevamiento virtual se indagó sobre algunas de las intervenciones enumeradas en la segunda sección del documento, abarcando a tres de las cuatro categorías presentadas:

- a. En lo referente a los programas de orientación y aceleración de aprendizajes, se consultó sobre la existencia de programas de mentoría, planes de acompañamiento familiar, cursos de apoyo académico y tutorías.
- b. En la segunda categoría, se indagó sobre programas de modalidades flexibles o la posibilidad de hacer adaptaciones a los planes educativos.
- c. En cuanto a los incentivos monetarios, sobre la disponibilidad de becas escolares.

La **Tabla 6** presenta las intervenciones incluidas en el relevamiento virtual y describe a qué refiere cada una de ellas.

**Tabla 6.** Intervenciones incluidas en el relevamiento virtual

Intervención	Descripción
Programa de mentoría	Estrategia de intervención que promueve la formación de parejas compuestas por estudiantes de menor edad y alumnado de cursos superiores, o un voluntario mayor que ejerce de referente. En general, el objetivo de la mentoría es generar confianza, desarrollar resiliencia y forjar el carácter o aumentar las aspiraciones, más que desarrollar habilidades o conocimientos académicos específicos.
Plan de acompañamiento familiar	Estrategia de intervención que promueve el involucramiento familiar en el fortalecimiento de la trayectoria de los y las estudiantes. Incluye notificaciones a los padres cuando los y las estudiantes faltan a clases y, de ser necesario, la organización de reuniones entre las autoridades escolares y las familias para atender situaciones particulares y acordar un plan específico de orientación y acompañamiento.
Curso de apoyo académico	Propuestas de enseñanza que se realizan fuera del calendario escolar con el objetivo de fortalecer los aprendizajes de los y las estudiantes en áreas prioritarias, sobre todo en Matemática y Lenguaje.
Tutorías	Estrategia de intervención que propone el acompañamiento directo, regular y sostenido en el tiempo de un tutor a los y las estudiantes con el fin de promover el desarrollo de habilidades y conocimientos de forma reflexiva y fomentar la retroalimentación.
Adaptación de planes educativos y programas de modalidades flexibles	Ofertas educativas flexibles y adaptables que proporcionan distintos itinerarios para la apropiación de conocimientos y la adquisición de capacidades, en diferentes momentos de la educación obligatoria, en función de las necesidades específicas de los y las estudiantes.
Becas	Apoyo económico orientado a eliminar y/o reducir las barreras de acceso al sistema educativo y, por lo tanto, a garantizar el derecho individual y social a la educación de cada estudiante.

Fuente: elaboración propia en base a Almeyda et al., 2023.

Como se puede ver en la **Tabla 7**, dentro de las intervenciones consignadas por las jurisdicciones, en la mayoría de los casos se contemplan acciones asociadas a las tres categorías. En este sentido, las intervenciones más recurrentes dentro de la primera categoría son las tutorías y los cursos de apoyo académico, mientras que los planes de acompañamiento familiar son menos frecuentes. En la segunda categoría, todas las jurisdicciones declaran tener programas de modalidades flexibles o la posibilidad de hacer adaptaciones a los planes educativos. Por último, la mayoría también señala que las escuelas tienen a disposición becas escolares que pueden solicitar para fortalecer la trayectoria de sus estudiantes.

**Tabla 7.** Caracterización del componente de intervención del SPTE

Jurisdicción	Intervenciones disponibles para fortalecer las trayectorias	¿Existen documentos orientadores para atender las alertas?	¿Se proponen acciones de apoyo estandarizadas?	¿El sistema permite registrar el seguimiento de las intervenciones realizadas?
Buenos Aires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Tutorías</li> </ul>	No definido	No definido	No definido
CABA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Cursos de apoyo académico</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Programas de mentoría</li> <li>• Plan de acompañamiento familiar</li> <li>• Becas</li> </ul>	No definido	No definido	No definido
Córdoba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Becas</li> </ul>	Se prevé elaborar	No definido	Sí
Corrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Cursos de apoyo académico</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Plan de acompañamiento familiar</li> </ul>	Sí	No	No
Entre Ríos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Cursos de apoyo académico</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Becas</li> </ul>	Sí	Sí	Sí
La Pampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Plan de acompañamiento familiar</li> <li>• Becas</li> </ul>	No definido	No definido	Sí
Mendoza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Cursos de apoyo académico</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Programas de mentoría</li> <li>• Becas</li> </ul>	Sí	Sí	Sí
Río Negro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de planes</li> <li>• Cursos de apoyo académico</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Becas</li> </ul>	Se prevé elaborar	No	No definido

Fuente: elaboración propia en base al relevamiento virtual.

Ahora bien, más allá de estar disponibles, para que el SPTE pueda cumplir con su objetivo es fundamental compatibilizar las intervenciones existentes con la lógica del SAT, que consiste en priorizar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar desde un enfoque preventivo.

Esto quiere decir que las intervenciones puestas a disposición por los ministerios de educación deben poder implementarse de manera oportuna cuando las escuelas reciben las alertas y que deben contemplar dentro de su alcance al conjunto de estudiantes con trayectorias debilitadas. Por lo tanto, es posible que algunas de ellas requieran de modificaciones para alinearse con esta propuesta. El **Recuadro 2** reúne algunos ejemplos de articulación de políticas jurisdiccionales preexistentes con un SPTE.

**Recuadro 2.** Experiencias de articulación de políticas jurisdiccionales con el SAT

**Mendoza - Programa Mendoza Educa:**

*Comenzó a implementarse en 2016 con el objetivo de fomentar la elaboración de proyectos institucionales alineados a los ejes estratégicos de política educativa definidos por la jurisdicción y financiar su implementación. Parte del supuesto de que son las propias escuelas quienes están en mejor posición para determinar sus necesidades, fijar metas, elaborar indicadores de logro, diseñar las acciones que permitan alcanzarlos y medir el impacto de lo realizado. En 2023, para articular con el SAT, se dispuso que el foco de los proyectos debía ponerse en el fortalecimiento de la trayectoria de los y las estudiantes. Todas las escuelas secundarias de la provincia presentaron un plan de acción institucional para fortalecer las trayectorias de sus estudiantes. Además, las escuelas con mayor cantidad de estudiantes en riesgo según el SAT recibieron un monto adicional.*

**Entre Ríos - Beca para el nivel secundario del Instituto del Becario:**

*La política de becas de la jurisdicción estaba orientada a estudiantes de bajo nivel socio económico con buen desempeño académico y que no fueran repitentes, lo que dejaba sin cobertura a gran parte de los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar según el SAT. Por ello, se decidió complementar la política de becas existente con una línea dirigida a estudiantes que se encuentran en riesgo de exclusión escolar y cuya situación socio económica es un factor crítico para sostener su escolaridad. Para ello, el Consejo General de Educación firmó un convenio de colaboración con el Instituto Becario.*

Una estrategia recomendada para favorecer el conocimiento y la solicitud de las intervenciones disponibles es elaborar guías de intervención. Una guía de intervención es una herramienta clave para acompañar a las escuelas en la atención de las alertas y orientarlas en la definición de qué

intervenciones existen y son más adecuadas según la situación de cada estudiante. Se trata de un documento que se propone explicar de forma breve y sencilla qué es un SPTE, cuáles son los pasos que deben seguir las escuelas para atender sus alertas y qué políticas tienen a disposición para fortalecer las trayectorias de sus estudiantes, más allá de las intervenciones institucionales que puedan planificar.

Las tres jurisdicciones con un SPTE en funcionamiento han elaborado y puesto sus guías de intervención<sup>8</sup> a disposición de las escuelas. No obstante, según señalaban en las entrevistas, tienen previsto ir modificándolas y ajustándolas acorde a su implementación. Las jurisdicciones que están desarrollando un SPTE, Córdoba y Río Negro, tienen pensado confeccionar la propia, mientras que el resto todavía no lo ha definido.

En el caso de Entre Ríos y Mendoza, las escuelas deben registrar en el módulo SAT las causas que, según su criterio, explican el riesgo de exclusión escolar de cada alumno, y las intervenciones que tienen previsto realizar en cada caso. Como puede verse en las **Figuras 6 y 7**, para simplificar esta tarea el sistema ofrece un desplegable de causas e intervenciones específicas. Ambas jurisdicciones señalan que se proponen acciones de apoyo estandarizadas. Desde ya, las escuelas pueden implementar otras intervenciones e incluso registrarlas también en el módulo SAT, detallándolas en el campo de observaciones.

Como se dijo anteriormente, los SPTE suelen fomentar la implementación de estrategias complementarias a cargo de las escuelas. En algunos casos, incluso, los ministerios de educación direccionan recursos para apoyar la implementación de estas iniciativas. Tal es el caso del programa Mendoza Educa, que se implementa en las escuelas de Mendoza con el apoyo del Ministerio de Educación (**Recuadro 2**).

...

<sup>8</sup> En los siguientes enlaces pueden verse las guías de orientación de cada provincia: [Corrientes](#), [Entre Ríos](#) y [Mendoza](#) ([supervisores](#) y [equipos directivos](#)).

**Figura 6.** Registro de las causas e intervenciones en el módulo SAT de la provincia de Entre Ríos

Inicio Agenda L.U.P. L.U.A. Tramites Consultas SUJETO PRUEBAA

Selección de Factores

Buscador de datos (ingrese al menos un carácter)

Cantidad de resultados: 22 | filtrados: 0

Factor	Grupo
1- Dificultades en el desarrollo de sus competencias comunicativas y de sus habilidades lingüísticas (hablar, escuchar, leer y escribir).	Procesos de enseñanza y aprendizaje
2- Dificultades en el desarrollo de tareas matemáticas (resolver problemas, claridad en la comunicación, comprensión de los conceptos matemáticos, adquisición de procedimientos de cálculo, algebraicos, etc. y evaluación de la razonabilidad de los resultados).	Procesos de enseñanza y aprendizaje
3- Desajustes entre la propuesta pedagógica y los intereses del/la estudiante: aburrimiento en clase, baja participación en clase, no realiza actividades, no lleva carpeta al día, escuela no elegida por el/la estudiante en relación a la modalidad y/u orientación.	Procesos de enseñanza y aprendizaje
4- Presenta Dislexia, Disgrafía, discalculia, Presenta Trastorno del Espectro Autista (TEA)	Procesos de enseñanza y aprendizaje
5- Presenta Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	Procesos de enseñanza y aprendizaje
6- Acumula espacios curriculares pendientes de aprobación	Procesos de enseñanza y aprendizaje
7- Ha reingresado en más de una oportunidad al mismo año	Procesos de enseñanza y aprendizaje
8- Registra sucesivos pases en diversas instituciones escolares	Procesos de enseñanza y aprendizaje

[X Cancelar](#)

Inicio Agenda L.U.P. L.U.A. Tramites Consultas SUJETO PRUEBAA

Selección de Acciones

Buscador de datos (ingrese al menos un carácter)

Cantidad de resultados: 17 | filtrados: 0

Acción	Dimensiones
1- Tutorías para el acompañamiento pedagógico (PMI, horas institucionales, apoyo escolar)	Procesos de enseñanza y aprendizaje
2- Propuestas que fortalezcan el desarrollo de las competencias comunicativas y las habilidades lingüísticas	Procesos de enseñanza y aprendizaje
3- Propuestas que fortalezcan el desarrollo de tareas matemáticas	Procesos de enseñanza y aprendizaje
4- Revisión y reorganización de las propuestas de enseñanza	Procesos de enseñanza y aprendizaje
5- Diseño de una propuesta integrada en el marco del programa Acontecer	Procesos de enseñanza y aprendizaje
6- Reorganización y ampliación de las instancias de acreditación de saberes de espacios curriculares del ciclo lectivo en curso y/o pendientes de aprobación	Procesos de enseñanza y aprendizaje
7- Articulación con otras instituciones (por ej. Centros de Salud cercanos, clubes, Centros de Integración Comunitaria, entre otros)	Acompañamiento
8- Implementación de los protocolos de Intervención interinstitucional vigentes (Abuso, violencia, etc.)	Acompañamiento
9- Diseño de una propuesta institucional orientada a fomentar y sostener el vínculo familia-escuela	Acompañamiento
10- Organización de talleres sobre diversas temáticas transversales (ej. Convivencia educativa, educación ambiental, educación sexual integral)	Acompañamiento
11- Colaboración y asistencia para tramitar turnos de atención médica (atención clínica, de salud mental, de fonoaudiología y/o psicopedagógica, etc.)	Acompañamiento
12- Articulación con Plan Nacional del Embarazo No Intencional en la Adolescencia (ENIA)	Acompañamiento
13- Articulación con programas/modalidades/coordinaciones de CGE (Educación especial, Domiciliaria Hospitalaria, PASEC, otros)	Acompañamiento
14- Diseño de un plan de intervención escolar en red con otras instituciones vinculadas con la problemática (por ej: becas, traslado, entre otras.)	Acceso

[X Cancelar](#)

**Figura 7.** Registro de las causas e intervenciones en el módulo SAT de la provincia de Mendoza.

The image shows two overlapping windows from the SAT module. The left window, titled 'Agregar Intervención:', contains a dropdown menu labeled 'Registro de Causas' with the text 'Seleccionar Registro de Causas --'. Below it is a list of causes, including 'Dificultades pedagógicas: Dificultad en su alfabetización y fluidez lectora', 'Dificultades pedagógicas: Dificultad en sus competencias matemáticas y/o de razonamiento lógico', 'Dificultades pedagógicas: Desajuste entre la propuesta pedagógica, los intereses del estudiante y su estilo de aprendizaje', 'Dificultades pedagógicas: Acumulación de espacios curriculares pendientes de aprobación y/o permanencia', and 'Dificultades pedagógicas: Detección tardía de dificultades de aprendizajes sin diagnóstico'. The right window, titled 'Registro de Causas', shows the selected cause: 'Dificultades pedagógicas: Acumulación de espacios curriculares pendientes de aprobación y/o permanencia'. Below it is another dropdown menu labeled 'Registro de Acciones Institucionales' with the text 'Seleccionar Registro de Acciones --'. Below that is a list of actions, including 'Prácticas de enseñanza y/o de evaluación innovadoras', 'Acompañamiento individualizado a las trayectorias escolares con foco en apoyo pedagógico', 'Acompañamiento individualizado a las trayectorias escolares con foco en apoyo socio-emocional', 'Formato de recuperación de saberes pendientes de aprobación', 'Actividades de contención emocional y trabajo con habilidades socioemocionales', 'Fortalecer el vínculo escuela-familia-comunidad', and 'Articulación con organizaciones del territorio'.

Finalmente, es importante que cada escuela realice un seguimiento de las acciones definidas para fortalecer la trayectoria de los y las estudiantes con el objetivo de monitorear su desarrollo y efectividad. Esto permite identificar progresos y abordar los problemas que surjan en la implementación. Además, ayuda a mantener el foco en los objetivos planteados. Por eso se consultó a las jurisdicciones si el módulo SAT permite o permitirá registrar las observaciones que surjan del seguimiento hecho por las escuelas: en dos de las tres jurisdicciones con un SPTE en funcionamiento, Entre Ríos y Mendoza, el módulo SAT permite consignar estas observaciones; Córdoba y La Pampa señalan que es algo previsto dentro de los sistemas que están desarrollando.

Las intervenciones más recurrentes que suelen ponerse a disposición de las escuelas para fortalecer las trayectorias de los y las estudiantes son la adaptación de planes educativos y programas de modalidades flexibles, las tutorías y las becas escolares. Para favorecer su aprovechamiento, Corrientes, Entre Ríos y Mendoza –con un SPTE en funcionamiento– han desarrollado una guía que detalla las intervenciones disponibles. Por su parte, en Entre Ríos y Mendoza solicitan a las escuelas que registren tanto las causas que –según su criterio– explican el riesgo de exclusión escolar, como las intervenciones que implementarán para revertir la situación. Finalmente, en Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Mendoza, el sistema permite o permitirá registrar el seguimiento que hagan sobre las acciones desarrolladas y la situación de cada estudiante.

## 3 Desafíos y recomendaciones para el fortalecimiento de los SPTE en Argentina

Hasta aquí, el documento ha dado cuenta del incipiente impulso que los SPTE tienen en Argentina, en sintonía con una tendencia regional. Tanto la necesidad de acompañar a quienes presentan una trayectoria debilitada -en el marco de un proceso de creciente inclusión en el nivel secundario- como la de identificar y revincular a los y las estudiantes durante la pandemia del COVID-19, han favorecido que distintas provincias y el Estado nacional promuevan el desarrollo de los SPTE para prevenir la exclusión escolar. La sección anterior dimensionó este impulso: hoy, tres jurisdicciones tienen un SPTE propio en funcionamiento y otras cinco declaran que tienen uno en desarrollo. Además, nueve provincias están trabajando junto al Ministerio de Educación de la Nación para poner en funcionamiento el SINIDE Gestión Escolar, que cuenta con un SAT.

Del análisis de los casos relevados y de las entrevistas realizadas a los equipos técnicos y funcionarios a cargo de estas iniciativas, emergen distintos desafíos y recomendaciones para fortalecer los SPTE en Argentina. A continuación, se enuncian algunos de ellos.

### 3.1 Mejorar la cobertura y calidad de los SIGED

Disponer de un registro integrado y nominal de estudiantes que incluya sus datos personales, así como datos académicos, de conducta, inasistencias, nivel socioeconómico, entre otros, es un insumo indispensable para nutrir a los modelos predictivos de los SAT, que son

la base de un SPTE efectivo. Por lo tanto, la detección e identificación de estudiantes en riesgo de exclusión escolar requiere de SIGED que permitan recopilar de forma confiable la información relevante.

Sin embargo, en muchos casos, aún contando con un SIGED en funcionamiento en la provincia, el nivel de carga de las variables es bajo y la calidad de la información registrada muestra grandes márgenes de mejora. Mejorar los niveles de cobertura y calidad de la información es un proceso que supone un gran esfuerzo, tanto por parte de las escuelas como de los ministerios de educación (acompañando a los equipos escolares en la tarea). Así describe el desafío uno de los entrevistados:

*“Nosotros empezamos hace tres años a recolectar las notas de los boletines en el sistema y hace dos años, la asistencia. Eso es paulatino. Recién este año tenemos mayor cantidad de datos registrados en el sistema. También a partir de este año empezamos a trabajar con el tema de las alertas en base a ciertos datos que vamos obteniendo. Tenemos previsto tratar de recabar y sumar más datos para mejorar las alertas.”*

En consecuencia, para fortalecer los SPTE en Argentina es necesario favorecer un mayor nivel de cobertura de las variables relevadas y mejorar la calidad del registro de los datos. Ahora bien, ¿cuál es el mejor esquema de incentivos para mejorar la carga de datos y, en consecuencia, la cobertura de los SIGED? Si bien hay experiencias de jurisdicciones que otorgan un incentivo monetario para la carga de datos, en un contexto de recursos escasos los esfuerzos deberían centrarse en consolidar la apropiación de la herramienta por parte de los distintos actores. Para esto, cargar de sentido al SPTE y promover una experiencia amigable para el usuario y la transparencia de los procesos es clave.

### **3.2. Apoyar el desarrollo continuo de las capacidades jurisdiccionales en la gestión de sistemas de información, análisis y uso de datos**

Los SIGED son sistemas informáticos complejos que requieren de una robusta infraestructura tecnológica y un mantenimiento acorde para

operar de manera segura, eficiente y sostenible. Solo así podrán atender cuatro dimensiones que son fundamentales:

1. La gobernabilidad del SIGED, esto es, la capacidad de las autoridades educativas de establecer las definiciones y modificaciones necesarias en el sistema para ajustarlo a sus prioridades educativas.
2. Su adaptabilidad, esto es, la flexibilidad de los sistemas para adecuarse a nuevas demandas.
3. Su sostenibilidad, para que el SIGED pueda funcionar de forma continua y perdurable.
4. Su soberanía, es decir, evitar incurrir en dependencias tecnológicas y, a la vez, proteger los datos personales (Arias Ortiz et al., 2019).

Para ello, es preciso que las administraciones provinciales cuenten con la infraestructura tecnológica (equipamiento y conectividad) acorde a las necesidades de montar un SPTE y, por otro lado, con perfiles informáticos para el desarrollo y sostenimiento del sistema. Se desprende de los testimonios de las autoridades jurisdiccionales que, para los ministerios, resulta muy difícil contratar y retener este tipo de perfiles en tanto compiten con otras oportunidades muy bien remuneradas en el sector privado.

Un funcionario provincial da cuenta de este desafío:

*“Esto es un sistema vivo, entonces hay muchos ajustes que hay que hacer permanentemente y que a veces se demoran. Con recursos escasos y dentro de este panorama, hemos desarrollado un sistema sólido con un equipo de trabajo permanente y profesionalizado y que también construya alianzas con otros actores.”*

### **3.3 Impulsar la apropiación de la herramienta por parte de los distintos niveles de decisión**

El uso de información digitalizada para el acompañamiento de las trayectorias escolares constituye una innovación para la gestión educativa. Como tal, supone un cambio cultural en los modos de tomar decisiones tanto a nivel de los ministerios de educación como de la escuela y de los niveles intermedios de supervisión del sistema educativo.

Por otra parte, los actores escolares destinan, en general, mucho tiempo a la generación de datos, sin recibir, muchas veces, una devolución o una traducción de ese dato en un insumo que les permita tomar mejores decisiones. Así, se registra un desacople entre la producción y disponibilidad de información y su uso efectivo. En definitiva, desde la perspectiva del usuario, el esfuerzo que conlleva la producción de información educativa cobra sentido únicamente en el momento en que es utilizada.

El siguiente testimonio de un referente provincial da cuenta de la necesidad de armonizar el desarrollo de los SPTE con los usuarios:

*“Estamos trabajando fuertemente con la mirada del usuario del SIGED para favorecer su apropiación. Los sistemas tienen que hacer sentido para quienes los usan, tienen que devolverles algo, no puede ser solamente un espacio de registro. Estamos haciendo grupos focales, entrevistas, visitas en campo y capacitaciones a distintos tipos de usuarios para trabajar fuertemente sobre el sentido de estos sistemas e ir ajustando las herramientas a las necesidades de los usuarios”.*

Favorecer esta apropiación requiere trabajar en distintas dimensiones.

- 1. En el sentido de los SPTE.** Esto supone construir una narrativa común sobre la problemática que estos sistemas abordan –la exclusión escolar– y la potencialidad de poner el uso de la información al servicio de la protección de las trayectorias escolares. Las estrategias de comunicación y los dispositivos de capacitación y acompañamiento son aspectos claves para trabajar en los sentidos de la herramienta.
- 2. En la experiencia de usuario de los SPTE.** Esto requiere ofrecer una plataforma amigable e intuitiva y montada con un lenguaje claro y familiar para los actores escolares. En esta dimensión, es preciso también asociar el trabajo con los SPTE con una forma de despapelizar los procesos de gestión educativa. Para ello, es necesario promover que la carga de datos en formato digital reemplace gradual y definitivamente toda tarea de carga de datos en planillas de papel.

- 3. En la transparencia de los SPTE.** El desarrollo creciente de herramientas digitales suele ir más rápido que la capacidad de los actores escolares de adaptarse a su uso. Además, al tratarse de un conocimiento especializado, existe muchas veces una asimetría de información entre desarrolladores y usuarios en relación a los procesos que están detrás de la construcción de estos sistemas. A los riesgos ya mencionados relativos a la soberanía de los sistemas, se suma el desafío de que equipos técnicos ministeriales, supervisores, directivos y docentes confíen en los SPTE. Esto implica correr a los SPTE de la imagen de “caja negra” y arbitrar los medios para que los actores tengan toda la información disponible sobre su funcionamiento y conozcan, por ejemplo, las variables detrás de los modelos predictivos de los SAT.
- 4. En la retroalimentación del sistema.** Las personas que interactúan cotidianamente con los SPTE tienen más probabilidades de incorporar la herramienta en la medida que advierten una respuesta del nivel intermedio, o de las autoridades de gobierno, asociada a la propia dinámica del sistema. Por ejemplo: ante el registro de un elevado nivel de inasistencias en una escuela, un supervisor se acerca a la escuela para indagar en las causas y colaborar en el armado de un plan de intervención. O cuando el registro sistemático de bajos rendimientos en un área y años específicos activa una iniciativa del nivel central para atender la problemática.

### **3.4 Fortalecer la articulación entre el componente de generación de alertas y el de intervenciones del SPTE**

Identificar a los y las estudiantes en riesgo de exclusión escolar, emitir las alertas tempranas y conocer las causas detrás de ello son los primeros pasos para proteger las trayectorias. Los esfuerzos para mejorar los SIGED en términos de su cobertura y calidad apuntan en la dirección de consolidar y perfeccionar la instancia de detección del SPTE. Sin embargo, para cumplir con el objetivo de fortalecer las trayectorias de cada estudiante es necesario implementar intervenciones oportunas que atiendan las diversas problemáticas que pueden atentar contra su continuidad en la escuela.

Uno de los referentes provinciales hacía alusión a este desafío:

*“El desarrollo del SPTE nace de discusiones internas sobre la necesidad de tener herramientas para detectar aquellas situaciones en donde se requiere un abordaje desde nivel central para poder hacer un monitoreo. Pero no en términos de control sino para acompañar al territorio, para poder activar los dispositivos de acompañamiento y los protocolos en tiempo y forma, y no llegar tarde”.*

Fortalecer la articulación entre ambos componentes del SPTE requiere trabajar en distintas dimensiones.

- Es preciso que los ministerios de educación pongan a disposición de las escuelas un conjunto de estrategias de remediación y acompañamiento para los y las estudiantes en riesgo, que adicionalmente sean susceptibles de implementarse de manera oportuna para atender a tiempo las problemáticas que se identifiquen. Por eso, una de las primeras acciones recomendadas antes de poner en funcionamiento un SPTE es realizar un mapeo de las políticas disponibles en la jurisdicción que puedan contribuir a fortalecer las trayectorias escolares (Paparella y Xanthopoulos, 2023). Este análisis no solo revela qué estrategias existen para dar respuesta a las diversas situaciones asociadas al riesgo de exclusión escolar, sino también señala áreas de vacancia en donde sería conveniente proponer nuevas intervenciones que den respuesta a problemáticas no abordadas.
- Se requiere empoderar a las escuelas tanto en el manejo de la herramienta como en sus capacidades para atender las situaciones de riesgo de abandono escolar. Para ello, es preciso ofrecer a los actores escolares una capacitación específica sobre la gestión del sistema. En este espacio se podrían trabajar aspectos generales, como los sentidos de la herramienta y el uso de información educativa para la toma de decisiones, y aspectos concretos: cómo se visualizarán las alertas dentro del módulo SAT o cómo se podrán registrar causas e intervenciones, por ejemplo. Es deseable, además, que las escuelas cuenten con material complementario, como protocolos de intervención o bancos de recursos que detallen las políticas e iniciativas a disposición para

atender las situaciones. Más allá de las políticas existentes, los SPTE podrían fomentar la implementación de estrategias generadas por las propias escuelas y direccionar recursos como condición de posibilidad para su puesta en marcha. En este sentido, es de suma relevancia el acompañamiento que las escuelas reciban de equipos técnicos centrales y de niveles intermedios de gobierno para diseñar e impulsar estrategias de apoyo a las trayectorias debilitadas.

- En cuanto a las causas que atentan contra la continuidad educativa, muchas veces exceden las posibilidades de intervención de las escuelas, por ello es recomendable promover la coordinación con otras áreas o ministerios, como salud o desarrollo social, para ampliar el abanico de intervenciones posibles. A su vez, el aporte de otros actores territoriales, que conocen a las familias -como los gobiernos locales, centros de salud comunitarios, organizaciones de la sociedad civil, entre otros- son de suma importancia para dar un abordaje integral a las estrategias e intervenciones planificadas (Arias Ortiz et al., 2021a).

## Referencias bibliográficas

- Almeyda, G., Arias Ortiz, E., Giambruno, C., Oubiña, V., Pérez Alfaro, M., Schwartz, L., Vinacur, T. y Zoido, P. (2023). *Camino hacia la inclusión educativa: 4 pasos para la construcción de sistemas de protección de trayectorias: Paso 3: Intervenciones oportunas*. Washington, D.C.: BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/camino-hacia-la-inclusion-educativa-paso-3-intervenciones-oportunas-para-protger-las-trayectorias>
- Arias Ortiz, E., Giambruno, C., Muñoz Stuardo, G. y Pérez Alfaro, M. (2021a). *Camino hacia la inclusión educativa: 4 pasos para la construcción de sistemas de protección de trayectorias: Paso 1: Exclusión educativa en ALC: ¿cómo los sistemas de protección de trayectorias pueden ayudar?* Washington, D.C.: BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/camino-hacia-la-inclusion-educativa-4-pasos-para-la-construccion-de-sistemas-de-proteccion-de>
- Arias Ortiz, E., Giambruno, C., González Alarcón, N., Pérez Alfaro, M., Pombo, C. y Sánchez Ávalos, R. (2021b). *Camino hacia la inclusión educativa: 4 pasos para la construcción de sistemas de protección de trayectorias: Paso 2: ¿cómo diseñar sistemas de alerta temprana? Desde sistemas basados en conocimiento experto e indicadores hasta inteligencia artificial*. Washington, D.C.: BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/camino-hacia-la-inclusion-educativa-4-pasos-para-la-construccion-de-sistemas-de-proteccion-de>
- Arias Ortiz, E., Eusebio, J., Pérez Alfaro, M., Vásquez, M. y Zoido, P. (2019). *Del papel a la nube: Cómo guiar la transformación digital de los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED)*. Washington, D.C.: BID. Obtenido de <https://doi.org/10.18235/0001749>
- Banco Mundial. (2021). *Actuemos ya para proteger el capital humano de nuestros niños. Los costos educativos y la respuesta ante el impacto de la COVID-19 en el sector educativo de América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: Banco Mundial. Obtenido de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/803991615924634007/pdf/Acting-Now-to-Protect-the-Human-Capital-of-Our-Children-The-Costs-of-and-Response-to-COVID-19-Pandemics-Impact-on-the-Education-Sector-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>
- Balfanz, R. (2008). *Three steps to building an early warning and intervention system for potential dropouts. PowerPoint slides*. Baltimore, MD: Center for Social Organization of Schools, Johns Hopkins University. Obtenido de [https://new.every1graduates.org/wp-content/uploads/2012/03/Three\\_Steps.pdf](https://new.every1graduates.org/wp-content/uploads/2012/03/Three_Steps.pdf)
- Berniell, L., Llambí, C., Durán, R. P., Olivera, M., Ontivero, L. J. y Ortega Grebenc, P. (2023). *Alertas tempranas para prevenir el abandono escolar: el caso de la provincia de Mendoza*. Distrito Capital: CAF- banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2166>
- Bowers, A. J., Sprott, R. y Taff, S. (2013). Do We Know Who Will Drop Out? A Review of the Predictors of Dropping out of High School: Precision, Sensitivity and Specificity. *The High School Journal*. Obtenido de <https://doi.org/10.1353/hsj.2013.0000>
- European Commission. (2013). *Early Warning Systems in Europe: Practica, Methods, and Lessons, Thematic Working Group on Early School Leaving*. Brussels: European Commission. Obtenido de [https://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2011-2013/esl/europe-warning-systems\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2011-2013/esl/europe-warning-systems_en.pdf)
- Frazelle, S. y Nagel, A. (2015). *A practitioner's guide to implementing early warning systems (REL 2015-056)*. Washington, D.C.: Departamento de Educación de Estados Unidos, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Northwest. Obtenido de <http://ies.ed.gov/ncee/edlabs/projects/project.asp?ProjectID=396>
- Freeman, J. y Simonsen, B. (2015). Examining the Impact of Policy and Practice Interventions on High School Dropout and School Completion Rates: A Systematic Review of the Literature. *Review of Educational Research*, 85(2), 205–48. Obtenido de <https://doi.org/10.3102/0034654314554431>
- Narodowski, N., Catri, G. y M., Nistal, M. (2022). *¿Cómo son los 16? Trayectorias escolares desiguales en la Argentina*. Buenos Aires: Observatorio de Argentinos por la Educación.
- Kit, I., M., Nistal, M. y Sáenz Guillén, L. (2023). *Índice de Resultados Escolares: ¿Cuántos estudiantes llegan al final de la secundaria en tiempo y forma?* Buenos Aires: Observatorio de Argentinos por la Educación.

- Paparella, C. y Xanthopoulos J. (2023). *Metodología para el desarrollo de un SAT provincial y evaluación de las condiciones de implementación*. Documento de Trabajo N°222. Buenos Aires: CIPPEC.
- Perusia, J. y Cardini, A. (2021). *Sistemas de alerta temprana en la educación secundaria: prevenir el abandono escolar en la era del COVID-19*. Documento de Política Pública N°233. Buenos Aires: CIPPEC.
- Pombo, C., Cabrol, M., González Alarcón, N. y Sánchez Ávalos, R. (2020). *fAIR LAC: Adopción ética y responsable de la inteligencia artificial en América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: BID. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18235/0002169>.
- Rivera Pizarro, J. (2020). *Sistemas de alerta temprana en la región SICA: Revisión de la literatura y de la práctica*. San José: SICA.
- Torre, E., D'Alessandre, V., Nistal, M., Orlicki, E. y Volman, V. (2022). *Juventud, educación y trabajo*. Buenos Aires: CIPPEC y Observatorio Argentinos por la Educación.
- UNESCO. (2021). *Los sistemas de alerta temprana para prevenir el abandono escolar en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380354>.
- UNESCO. (2018). *Re-orienting Education Management Information Systems (EMIS) towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning*. París: UNESCO. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261943>.
- UNICEF. (2012). *Completar la escuela: un derecho para crecer, un deber para compartir*. Panamá: UNICEF. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217663?posInSet=1&queryId=bfc6e47e-d23a-4e7a-893-101fc6d1f75>
- UNICEF. (2017). *Early Warning Systems for students at risk of dropping out. UNICEF Series on Education Participation and Dropout Prevention, Volume 2*. Geneva: UNICEF Regional Office for Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States.
- UNICEF y UIS. (2016). *Monitoring Education Participation: Framework for Monitoring Children and Adolescents who are Out of School or at Risk of Dropping Out*. UNICEF Series on Education Participation and Dropout Prevention, Vol I. Geneva: UNICEF Regional Office for Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States.
- U.S. Department of Education. (2016). *Issue Brief: Early Warning Systems*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation and Policy Development.

CIPPEC<sup>®</sup>

