

**La enseñanza de las Ciencias Naturales en el marco de una *educación a distancia sin elección*. La propuesta de los cuadernillos 'Seguimos educando'.**

[Cómo citar este artículo](#)

Adrián Galfrascoli

ISP N° 4, Reconquista, Santa Fe

[adriang@trcnet.com.ar](mailto:adriang@trcnet.com.ar)

**Resumen:** La presente experiencia expone reflexiones disparadas por la situación de educación a distancia en la que nos sumerge la necesidad de mantener distanciamiento social preventivo ante el avance de la enfermedad causada por un coronavirus. Para sostener la enseñanza y el aprendizaje domiciliarios, el gobierno argentino implementó el Programa Seguimos Educando, que contempla la producción de materiales curriculares impresos para el período de cuarentena. Exponemos aquí resultados parciales de un proyecto de investigación desarrollado en el marco de Ciencias Naturales y su Didáctica del Profesorado de Educación Primaria de un Instituto Superior del norte santafesino. Los resultados muestran que los contenidos desarrollados por estos materiales corresponden preponderantemente al campo de los fenómenos físico-químicos, al de los fenómenos celestes y al que estudian las ciencias de la Tierra.

**Palabras clave:** Enseñanza de las Ciencias – aislamiento social preventivo – materiales curriculares impresos - SARS-CoV-2

**Abstract:** This experience presents reflections triggered by the distance education situation in which we are immersed in the need to maintain preventive social distancing in the face of the progression of the disease caused by a coronavirus. To support home teaching and learning, the Argentine government implemented the Seguimos Educando Program, which includes the production of printed curricular materials for the Quarantine Period. We present here partial results of a research project developed within the framework of Natural Sciences and its Didactics of the Primary Education Teachers of a Higher Institute of the north of Santa Fe. The results show that the contents developed by these materials correspond predominantly to the field of physical-chemical phenomena, to that of celestial phenomena and to that studied by Earth sciences.

**Keywords:** Science education - preventive social isolation - printed curriculum materials - SARS-CoV-2.

*Los límites de nuestros modelos son los límites de nuestro mundo.*

**Johnson-Laird**

Si pudiéramos a alguien que piense en un lugar donde se enseña y se aprende, lo más probable, todavía, es que se represente un aula tradicional; que imagine una escuela a la que asisten los aprendices, de lunes a viernes, al mismo horario. Es sencillo imaginar lo que pasa en el patio o en el hall de esa escuela cuando toca el timbre: el numeroso y dinámico grupo de estudiantes es

sumergido, sin ellos saberlo, en un proceso de clasificación que conduce, a cada uno de los alumnos a un espacio específico, a un aula en particular, donde se encuentra con los otros miembros de *su clase*. Allí permanecerán por un período de tiempo establecido, el mismo para todos, realizando las mismas actividades.

El mismo Freire (2006) nos recuerda que “no hay situación educativa sin la figura del profesor y del alumno que se encuentran en cierto espacio a lo largo de cierto tiempo docente” (p. 37).

Tal vez, por su propia biografía escolar, a nuestro interlocutor le cueste concebir un escenario donde el que aprende está en un sitio y el que enseña en otro, quizá, a cientos de kilómetros de distancia. Tal vez, le cueste concebir que los aprendices puedan interactuar entre sí, pensar y aprender, sin estar frente a frente, y, que lo hacen, efectivamente, a horas diferentes del día.

Las condiciones histórico-sociales en las que se configuró la educación formal la llevaron a adoptar un modelo de enseñanza presencial y sincrónica, esto es, educador y educandos juntos en el mismo espacio y tiempo, que se impuso como único modelo posible por siglos. Y, como sugiere Johnson-Laird, en el epígrafe de este artículo, el mundo posible de nuestro interlocutor colisiona con los límites de sus modelos personales. En otros términos, se hace difícil imaginar otra educación si y solo si la pensamos desde el modelo de educación tradicional.

En cambio, cuando la realidad irrumpe con lo inédito todos los modelos son convocados y las tensiones que pudieran haber existido entre ellos o entre ellos y la realidad que intentan modelar se dejan en suspenso. Cuando un acontecimiento que no reconoce antecedentes por su magnitud y sus devastadoras consecuencias se presenta, toda la energía y la creatividad del ser humano y su capacidad para reaccionar se ponen a prueba. En esas situaciones, en las que no parece existir un horizonte claro, recetas antiguas, aunque un poco marginales son recuperadas y traídas al centro para ensayar alternativas.

Así, sin avisos previos, a causa de la diseminación mundial del SARS-CoV-2, de un día para otro, sin buscarlo ni planificarlo con antelación, se puso en marcha la propuesta de educación a distancia más grande en la historia de la educación, lo que podría constituir el mayor experimento sobre educación a distancia que ni los más osados pudieron avizorar.

En este artículo presentamos algunas ideas que fuimos elaborando a partir de la pandemia desatada durante el 2020. Es éste un texto-excusa. Un pretexto para interactuar con otros

(los lectores), para no quedar inmobilizados por la situación en la que nos encontramos. Organizamos nuestra exposición en apartados que nos conducen por la conceptualización de educación a distancia, su historia y sus características; la contextualización de esta modalidad que nos acerca a nuestro territorio; y, la estrategia que el plan de educación a distancia implementó en nuestro país a raíz de Covid-19. Hacia el final, exponemos

resultados parciales de un proyecto de investigación, que se desarrolló en el marco de la cátedra *Ciencias Naturales y su Didáctica*, del Instituto Superior de Profesorado N° 4, de la provincia de Santa Fe, que analiza aspectos relacionados con la enseñanza de las Ciencias Naturales en la propuesta de materiales curriculares de uso en el período de aislamiento social preventivo y obligatorio.

### **Hacia una conceptualización de educación a distancia**

Como intentamos anticipar, la educación tradicional transcurre en el mismo tiempo y espacio (Simonson, 2006). Se constituyó como tal en ámbitos urbanos en un contexto en el que la lógica de la producción en masa, propia de la revolución industrial, permeaba hacia la incipiente institucionalización de la educación de masas; era convocada para difundir el pensamiento racional en un momento histórico en que se estaba construyendo un nuevo orden social (Dussel y Caruso, 2001). Así, en las zonas más densamente pobladas, las condiciones demográficas podían justificar que

alrededor de un núcleo constituido por el establecimiento escolar se conformara un área o radio de influencia, de variable magnitud, dentro del cual, era más probable encontrar el domicilio de los estudiantes que concurren a la escuela sede. De esta manera, por lo general, cada barrio se fue configurando con su propia escuela primaria de gestión estatal. Este formato se diluye si pretendemos aplicarlo a la escuela primaria de gestión privada. Lo mismo sucede si analizamos la situación del Nivel Secundario o del Nivel Superior. Pero no caben dudas de que el modelo de

la educación tradicional señalado más arriba podría aplicarse a cualquiera de estos escenarios.

A pesar de las creencias de nuestro interlocutor hay otro modelo de educación posible, que cuenta con una historia de más de un siglo (Chavez, 2017; García Aretio y García Blanco, 2016; Simonson, 2006) y que viene visibilizándose cada vez más en las últimas décadas. Ese modelo, por contraste, admite que la relación entre enseñanza y aprendizaje puede establecerse aunque el espacio didáctico no sea el espacio físico compartido y aunque exista un *delay* temporal entre la acción didáctica y la respuesta del educando, es decir, cuando no existe una *relación directa en tiempo real* (Juca, 2016) sino diferida; nos referimos a la educación a distancia. "El hecho de aceptar como alternativa que enseñar algo a alguien que está separado espacial y/o temporalmente es posible se profundiza a través del tiempo" (Nieto y De Majo, 2011, p. 85); gracias al desarrollo de diferentes tecnologías y a avances en el campo de las ciencias de la educación este nuevo escenario no solo fue posible sino que fue ganando aceptación.

Como vemos, no traicionamos a Freire (2006) al sostener que existen aquí los cuatro elementos por él señalados en *El grito manso*. En la situación educativa a distancia se encuentran presentes la figura del profesor y la figura del estudiante; hay, también, un tiempo educativo (que responde a las necesidades de los aprendices mejor aún que el tiempo de aprendizajes simultáneos) y existe un espacio educativo (cuya naturaleza es diferente a la del aula material clásica).

Tomemos los dos primeros elementos de la situación educativa como constantes y los otros dos como variables. De hecho, según Simonson (2006), combinando estas dos variables (tiempo y espacio), Dan Coldeway propuso un marco de referencia para definir cuatro maneras de practicar la educación. Es posible identificar así: a) prácticas educativas en el mismo espacio y tiempo (es el modelo tradicional); b) prácticas desarrolladas en diferentes espacios pero en el mismo tiempo (por ejemplo, clases por medio de teleconferencias); c) prácticas educativas que se producen en el mismo espacio pero en distinto tiempo (como las clases prácticas o el sistema de tutorías y acompañamiento a grupos más

pequeños de estudiantes de la misma clase que se implementan en algunas instituciones universitarias); y, d) prácticas educativas que se dan en distintos lugares y a diferente tiempo (como las implementadas por la oferta de postítulos de INFoD o las carreras y cursos desarrollados en plataformas educativas de diferentes universidades).

Responder a la pregunta qué es la educación a distancia no es sencillo según Simonson (2006) porque la palabra *distancia* tiene muchos significados y puede hacer alusión tanto a distancias geográficas como a distancias temporales. Otro factor que obstaculiza definir la educación a distancia de manera precisa se relaciona con los cambios que esta modalidad ha experimentado desde su origen (Chavez, 2017). Expertos en esta modalidad educativa la describen como “la enseñanza y aprendizaje planificado, la enseñanza ocurre en un lugar diferente al del aprendizaje, requiere de la comunicación a través de las tecnologías y de la organización institucional especial” (Juca, 2016, p. 107).

El trabajo documental que hacen Chavez (2016) y Simonson (2006) nos permite identificar los elementos

y las características de la educación a distancia en la conceptualización que hacen varios autores desde diferentes perspectivas. Dichos elementos y características son: a) se trata de una relación didáctica por lo que en la educación a distancia se crea una relación entre docentes y estudiantes; b) sin embargo, profesores y estudiantes no comparten tiempo y espacio físico; c) es una acción intencional y racional por lo que requiere de una estructura organizacional que la haga posible; d) es una relación comunicativa, una interacción, por lo tanto, demanda canales que habiliten la comunicación fluida en múltiples direcciones; e) se trata de una situación educativa por lo que la relación entre docentes y alumnos se constituye sólo ante la presencia de otro elemento del sistema didáctico: los objetos cognoscitivos (Freire, 2006); f) el tratamiento didáctico de los contenidos se apoya en materiales curriculares en distintos formatos (electrónicos y no electrónicos); g) se trata de una relación establecida en el marco de una institución formal de educación.

En este trabajo vamos a definir la educación a distancia como el “conjunto de estrategias pedagógicas y mecanismos de comunicación que

vinculan a los docentes-tutores con los estudiantes para desarrollar actividades de enseñanza y de aprendizaje, no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico” (Torres, 2005, p. 37).

Entendemos que las posibilidades de la educación a distancia quedan vinculadas indisolublemente a las tecnologías disponibles para garantizar la comunicación eficaz.

Así, en su evolución, ligada a la evolución de la innovación tecnológica y a la capacidad para producir y distribuir recursos educativos (Chavez, 2017), se reconocen tres etapas o fases: a) educación por correspondencia, b) mediada por las telecomunicaciones y, c) enseñanza telemática (García Aretio, 1999). Siguiendo a este autor presentamos los rasgos singulares de cada una de ellas en la Tabla 1.

**Tabla 1. Etapas de la educación a distancia.**

Fases de la educación a distancia		
Educación por correspondencia	Enseñanza multimedia	Enseñanza telemática
Surge hacia fines del s. XIX y se consolida hacia principios del siglo XX.	Se desarrolla entre los años 1960 y el 2000 aproximadamente.	Esta etapa, que surge hacia los 80, está fuertemente marcada por el desarrollo de las telecomunicaciones y la informática.
Se basa principalmente en textos escritos; los primeros, incluso, eran manuscritos.	El texto escrito se apoya en tecnología audiovisual: magazines, cassettes, diapositivas, cintas de video, radio y televisión, etc.	La comunicación biunívoca se vuelve comunicación en red gracias a internet. El uso del correo electrónico se universaliza. La información fluye de manera ágil e inmediata en distintos formatos.
Los materiales consistían básicamente en la transcripción de una clase oral tradicional (García Aretio, 1999; Grau, 2018).	Frecuentemente, se usa el teléfono para fortalecer la comunicación entre los estudiantes y el tutor.	La universalización y la ubicuidad de las computadoras han revolucionado las maneras
Vinculada al desarrollo de la imprenta y los sistemas de servicio postal.	La tecnología educativa empleada y la estructura de los materiales impresos responden a fundamentos	
Hacia fines del s. XX continúa usándose en		

muchos países en vías de desarrollo (García Aretio, 1999; Nieto y De Majo, 2011; Sarramona i López, 2000). conductistas de la enseñanza (Nieto y De Majo, 2011; Sarramona i López, 2000). de enseñar y aprender en campus virtuales y fuera de ellos.

## Algunos datos más cercanos a nuestro contexto

Nieto y De Majo (2011) y Grau (2018) coinciden en señalar que, en Argentina, las primeras iniciativas de educación a distancia se registran hacia mediados de la década del 30. Las propuestas que se basaron en materiales escritos impresos apuntaban, principalmente, a satisfacer el deseo de superación personal de los destinatarios y/o a la incursión o el perfeccionamiento de un oficio. Así se ofrecían cursos sobre diversos temas e intereses: “tenedor de libros, empleado de comercio, mecanografía, mecánico agrícola, avicultor, corte y confección, dibujo artístico, manejo de automóviles, mecánico, martillero público, sastre, radio” (Nieto y De Majo, 2011, p. 90) y hasta de detectives (Grau, 2018), en escuelas de dudosa reputación, que dejaron en la sociedad una imagen negativa que arrastraría consigo la modalidad de educación a distancia por años (Nieto y De Majo, 2011).

Por otro lado, respecto de la radio (1920) y la televisión (1951) en nuestro país, estos autores señalan que los objetivos educativos en los que estaban implicadas fueron superados por la función de información y de entretenimiento; y que su aporte a la educación a distancia nunca tuvo la preponderancia que hoy tiene internet (Nieto y De Majo, 2011). Dicho esto, habrá que reconocer (para ser justos con estos medios de difusión) que, en el contexto actual, ante un escenario nacional de desigualdad en el acceso a la conectividad y a la propiedad de dispositivos electrónicos suficientes y adecuados para el aprendizaje a distancia, la radio y la televisión fueron uno de los soportes a los que se acudió casi inmediatamente para atravesar los primeros días de aislamiento social, cumpliendo un papel democratizador en la distribución de material educativo sin

mayores costos, cuyos efectos, calidad y uso efectivo, por parte de la población destinataria, habrá que estudiar con detenimiento en el futuro.

La provincia de Santa Fe ha sido uno de los territorios que marchó a la vanguardia de la educación a distancia, articulando el uso de la correspondencia, la producción de

materiales impresos, el uso de la radio y la televisión (Watson, Bergomás, Alcaraz, Kuchen, Lvovich, Morisse y Perticará, 2016). Los autores señalan que los cursos estuvieron principalmente destinados a la formación docente de la jurisdicción, a la actualización de distintos profesionales y a la capacitación técnica de las actividades agropecuarias.

### **En los últimos tiempos...**

Como se puede ver, los proyectos educativos con esta modalidad estuvieron siempre, en el territorio de nuestro país, a la retaguardia de los avances hechos en otras latitudes. Y tal vez, por el lugar económico-productivo que Argentina ocupó y, actualmente, ocupa en la constelación de naciones, que la hizo dependiente de los avances tecnológicos desarrollados en los países centrales, las distintas fases en las que se divide la evolución de la educación a distancia, presentan mayor solapamiento y límites más borrosos.

A medida que se van incorporando nuevas tecnologías, la interacción entre estudiantes y docente tutor en

esta modalidad educativa se va haciendo más frecuente, compleja y dinámica; el tiempo entre la emisión del mensaje, la elaboración y la respuesta se ha achicado hasta la inmediatez que caracteriza la enseñanza en la proximidad del aula. Se puede hablar, así, de aprendizajes sincrónicos a distancia (Simonson, 2006), aunque la potencialidad mayor y, a su vez, la característica esencial de la educación a distancia, según este especialista, consiste en que brinda la posibilidad de que cada estudiante elija dónde y cuándo aprender. Esto ha dado origen a lo que se conoce como aprendizaje asincrónico, es decir, cuando no se da simultáneamente con las acciones

de enseñanza (que se supone lo preceden).

En la enseñanza a distancia o en la modalidad presencial es innegable que las nuevas tecnologías ejercen sobre la educación una injerencia cada vez más grande y, ya sea que estemos a favor de utilizarlas o seamos reacios a incorporarlas en nuestras clases, no podemos negar que su irrupción ha generado expectativas positivas en la sociedad y en las administraciones gubernamentales. Así, sociedad y funcionarios ejercen presiones sobre el profesorado y las instituciones educativas para que las aulas se vuelvan permeables a aquellas.

En los últimos tiempos hemos visto emerger y consolidarse una tercera

posibilidad educativa que combina la presencialidad de las clases tradicionales con la libertad, la autonomía y la autogestión del tiempo que favorece la EaD. Se la conoce como enseñanza combinada, mixta o semipresencial (García Aretio, 2017) y ha dado lugar a lo que se denomina *blended-learning*, esto es, aprendizaje combinado o, en su forma simplificada *b-learning* (Martínez, 2017). “El *blended learning* [es] entendido como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la modalidad a distancia” (García Aretio y García Blanco, 2016, p. 22); esta modalidad viene demostrando mejores resultados que la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia por separado.

## El plan de educación a distancia en Argentina

El jueves 19 de marzo de 2020 el presidente de nuestro país, Dr. Alberto Fernández, anunció el inicio del primer período de aislamiento social preventivo obligatorio que se hizo efectivo a partir del día siguiente y se extendería hasta el 31 de ese mes. Para entonces, había en Argentina sólo 128 casos de Covid-

19 confirmados y tres muertes por su causa (Fuente: Clarín)<sup>1</sup>. Se trató de una medida excepcional en un momento excepcional, según las palabras del mismo mandatario, pero absolutamente dentro del marco de

---

<sup>1</sup> [https://www.clarin.com/politica/coronavirus-argentina-alberto-fernandez-encabeza-cumbre-gobernadores-definir-declara-cuarentena-total\\_0\\_kNAagf5LF.html](https://www.clarin.com/politica/coronavirus-argentina-alberto-fernandez-encabeza-cumbre-gobernadores-definir-declara-cuarentena-total_0_kNAagf5LF.html)

lo que la democracia permite. Sin embargo, el preludio de esta decisión del gobierno se manifestó, días antes, en el seno del Sistema Educativo. Los trascendidos sobre la suspensión de clases circulaban ya desde el sábado 14 de marzo<sup>2</sup>, pero fue recién al día siguiente que el Ministro de Educación, Nicolás Trotta lo anunció oficialmente. La suspensión abarcaría todos los niveles y modalidades del sistema educativo argentino, incluido el universitario, y se extendería desde el lunes 16 al martes 31 de marzo.

Esa decisión, apenas sospechada por algunos visionarios, introdujo a las escuelas, a sus docentes, directivos y estudiantes en una situación inédita; en una experiencia que dejará huellas profundas en la historia de la educación no sólo de nuestro país. Sin reuniones de profesores, sin comunicados a las familias, sin previsiones en las programaciones de clase, sin competencias específicas en una gran mayoría de los casos, etc. de un día para otro, se interrumpió la manera clásica de concebir y desarrollar las clases presenciales y se instaló la idea y el modelo de educación a distancia

---

<sup>2</sup> <https://www.infobae.com/politica/2020/03/15/el-ministro-de-educacion-anunciara-manana-la-suspension-de-clases-en-escuelas-primarias-y-secundarias-de-todo-el-pais/>

como alternativa para sortear la singularidad de la situación sanitaria sin sacrificar la educación de los argentinos.

Pero, se presenta en este hecho una cuestión que no es menor. Si hasta ahora veníamos hablando de las características, ventajas y desventajas de la educación a distancia, de la educación presencial, o del blended-learning es porque, al momento de declarada la suspensión de actividades escolares, estas modalidades efectivamente eran empleadas en un gran número de instituciones educativas, de distintos niveles, de muchos países. Pero en todos los casos se trataba de una modalidad escogida intencionalmente<sup>3</sup>. Los estudiantes elegían aprender y los profesores escogían enseñar en una u otra modalidad; se disponía de los medios para hacerlo y los docentes habían construido un cuerpo de saberes teóricos y prácticos para desempeñarse en ellos. Más, ahora, de golpe y porrazo -como versa un dicho local- el colectivo de profesionales de la educación se vio

---

<sup>3</sup> Una cuestión relacionada pero que queda pendiente aquí es la situación económica de quienes pueden optar por estudiar una carrera a distancia, por ejemplo. O, el rol del Estado para acompañar esa decisión cuando es, precisamente, la vulnerabilidad socio económica la que empujó al sujeto a dejar de estudiar en principio, como sucede con el Programa Vuelvo a Estudiar en contexto santafesino (Argentina).

sumergido en lo que podríamos llamar *distance-teaching without choice*; y, en este nuevo escenario de 'educación a distancia forzada', a los estudiantes no les quedó más opción que introducirse en un *distance-learning without choice*.

Para nosotros, la expresión *without choice* o sin elección tiene una densidad importante. Con ella, queremos resaltar que ninguno de los actores del sistema didáctico (Chevallard, 2009) deseó o buscó intencionalmente involucrarse en prácticas de enseñanza o procesos de aprendizaje -según se trate de maestros o estudiantes-, en una interacción no presencial, mediada por algún tipo de tecnología que la haga posible. En este contexto el decreto presidencial que declaró el aislamiento social, preventivo y obligatorio no hizo más que confirmar que, por lo menos por unos meses, las interacciones entre aprendices y maestros serían forzosamente a distancia y, salvo algunos casos, también, asincrónica.

Un clima de desconcierto se instaló en la comunidad educativa -ahora dispersa- los primeros días del aislamiento. Empezaron a circular por las redes virtuales de enseñantes preguntas relacionadas con el cómo:

¿cómo vamos a enseñar?, ¿cómo nos vamos a comunicar con los chicos? ¿cómo se usa *classroom*? ¿cómo instalo tal o cual aplicación en el celular? ¿cómo vamos a evaluar?, y otros tantos ¿cómo...? Dando cuenta de una inquietud, ciertamente genuina, de un colectivo que se vio sorprendido por lo inédito de la situación.

Desde un posicionamiento crítico podríamos decir que, en realidad, se trata de preguntas viejas formuladas en un escenario novedoso. Que son interrogantes que se enuncian desde una perspectiva técnica de la enseñanza, desde una concepción restrictiva de la didáctica que olvida su carácter político y que nos conduce a un reduccionismo porque circunscribe el problema que enfrentamos a una cuestión instrumental y metodológica. Podríamos argüir que esa perspectiva, invisibiliza otros factores -pedagógicos estos-, de primer orden, relacionados con las razones para educar (Gurvich, 2020). Profundizar en esta línea del análisis nos llevaría a emplear más espacio del que tenemos disponible, por eso sólo nos limitaremos a enunciarla y, consideraremos su desarrollo una deuda pendiente. Avanzaremos, mientras llega el momento de

saldarla, exponiendo la estrategia que el Ministerio de Educación implementa para acompañar a las instituciones educativas en esos primeros días.

A pesar de la conmoción que experimenta el Sistema Educativo, el Ministerio de Educación pone en práctica, casi inmediatamente, una estrategia amplia para sostener la enseñanza y los aprendizajes domiciliarios, en esta situación que se sabe transitoria (primeramente se pensaba que duraría catorce días); reconociendo, sin embargo, la función irremplazable de la escuela (Res. 260/2020). Las acciones que se concretaron inmediatamente se vinculan con la necesidad de efectivizar el decreto presidencial que establecía la cuarentena, por lo que las primeras decisiones dimanadas de los referentes máximos de los distintos Ministerios de Educación de nuestro país apuntaron a:

- Suspender la asistencia a clases en las escuelas a los estudiantes de todos los niveles dependientes de su cartera (Res. 108/2020);
- Habilitar a los docentes para que desarrollen sus responsabilidades educativas

desde sus hogares, adecuando la propuesta de enseñanza a las nuevas condiciones (este punto no estaba contemplado en la Resolución N° 108, sin embargo, se concretaría a partir del Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020);

- Garantizar el servicio y asistencia alimentaria en los establecimientos de los sectores más vulnerables; y, algo que se hizo efectivo tiempo después,
- Implementar una campaña de difusión y concientización sobre la importancia de resguardar la distancia social y permanecer en los hogares.

Mientras esto sucedía, se hicieron gestiones para activar los portales educativos existentes y crear otros nuevos (véase el portal Seguimos educando<sup>4</sup>) con propuestas formativas vinculadas al uso de las TIC y la enseñanza en la virtualidad para docentes en servicio; con material recreativo, lúdico y formativo, para estudiantes; se convocó a los canales oficiales de televisión (el canal de TV Pública,

---

<sup>4</sup> Acceso en:  
<https://www.educ.ar/recursos/150936/seguimos-educando>

Canal Encuentro, Paka Paka) y a la emisora de Radio Nacional para implementar y/o ampliar el horario con contenidos educativos; se gestionó la navegabilidad gratuita de estos portales de tal manera que no ocasionen costos en términos de datos móviles, etc. Con estas acciones enmarcadas en lo que se definió como Programa Seguimos Educando (Res. N° 106/2020), se pretendía:

Acompañar y fortalecer las acciones educativas a distancia con la producción de materiales curriculares digitales y en formato impreso, para Nivel Inicial, Educación Primaria y Secundaria, entre otros recursos.

Como vemos, en un país como el nuestro, con una brecha digital

significativa, el plan de educación a distancia se apoyó fuertemente en tecnologías de las tres generaciones o etapas de la educación a distancia mencionadas más arriba: materiales impresos característicos de la educación por correspondencia; el uso de la radio y la televisión educativas, ejes sobre los que se configuró la etapa de telecomunicaciones; y, el desarrollo o reutilización de contenidos digitales.

Dedicaremos un espacio para describir la propuesta de Ciencias Naturales de la serie de materiales impresos que se elaboraron y distribuyeron, en escuelas de Educación Primaria, para este primer período de aislamiento.

## **Objeto de estudio y metodología empleada**

A través de la Resolución 108/2020, el Ministerio de Educación de la Nación dispuso la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles dependientes de su cartera (inicial, primario, secundario e institutos de educación superior) por catorce días. Pero, en este contexto, suspensión de clases presenciales no significa supresión de la enseñanza

y, mucho menos, dejar en suspenso los aprendizajes. Por el contrario, se afirma que este período no debe ser tomado como un adelanto de vacaciones.

Así, "asumiendo que el rol de la escuela resulta irremplazable, pero entendiendo que, en este excepcional contexto, resulta

necesario llevar adelante para hacer efectivo el derecho a la educación, un programa que facilite el acceso a contenidos educativos y bienes culturales hasta tanto se supere la emergencia” la Resolución 106/2020 del Ministerio de Educación, crea el Programa Seguimos Educando, que tiene entre sus propósitos la producción de materiales curriculares en distintos soportes.

Los documentos que describiremos y analizaremos aquí se cuentan entre esas producciones. Al abordarlos, nuestra intención fue estudiar en profundidad cuál es la propuesta de actividades destinadas a la enseñanza de las ciencias naturales, cómo se presenta, qué saberes propone, cuál es el rol docente, qué papel se asigna al estudiante y qué recursos deben estar disponibles para facilitar los aprendizajes del área. Este conocimiento nos permitiría emplearlos como recurso en cátedras de Didáctica de las

Ciencias Naturales en la carrera de Profesorado de Educación Primaria.

Para eso, nos posicionamos en un paradigma cualitativo y diseñamos un proyecto de alcance exploratorio-descriptivo. La metodología que hemos empleado en el trabajo adoptó, como estrategia, el análisis de documentos (Bardin, 1996; Fernández, 2002; López Noguero, 2002; Tinto Arandes, 2013), también denominado método documental (Zagastizabal y Perlo, 2002) o análisis documental (Yuni y Urbano, 2003).

Para poder desarrollar el análisis se construyeron distintas tablas. En cada una de esas matrices se fueron volcando los datos relacionados con las categorías que surgen a partir de las preguntas señaladas más arriba. Presentaremos aquí sólo la estructura general del material y los contenidos de Ciencias Naturales que aborda (ver Tabla 2).

### **Serie de materiales curriculares Seguimos Educando**

En su versión impresa, se trata de una serie de cuatro cartillas destinadas a la enseñanza de las cuatro áreas básicas en Educación

Primaria, ellas son: Matemática, Lengua, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

La cartilla número uno está destinada a primer grado (niños de seis años) se encuentra escrita en letra imprenta mayúscula contemplando las particularidades de niños que se están alfabetizando.

Los demás cuadernillos están diagramados para el trabajo con dos grados cada uno, pero no de manera segmentada, sino que se presentan las actividades con un nivel de complejidad intermedio, considerando que sus destinatarios pueden estar matriculados en uno u otro de los años del par.

Así, el cuadernillo número dos está pensado para segundo y tercer grados (niños de siete y ocho años); el tercer cuadernillo contiene las actividades para cuarto y quinto grados (niños de nueve y diez años), finalmente, el cuadernillo número cuatro, se dirige a los estudiantes más grandes de la escuela primaria: sexto y séptimo grados (niños de once y doce años).

Estos materiales curriculares son de carácter fungible, es decir, se los entrega en propiedad de los estudiantes y no se espera que, una vez empleados, se los devuelva a la escuela. Fueron diseñados para ser

usados durante las primeras tres semanas de abril.

Los cuadernillos impresos presentan una estructura común que contiene los siguientes apartados:

Tapa, donde se encuentran los datos identificatorios del material (nombre de la serie, grado al que está dirigido y organismo que lo elaboró).

Índice, que presenta una calendarización de actividades, esto es, se señala explícitamente, que áreas se trabajarán por cada día hábil de la quincena. Esta decisión nos permitió construir las tablas de análisis siguiendo este criterio cronológico.

Carta a la comunidad, se trata de las palabras del actual Ministro de Educación destinada a los estudiantes y sus familias, en la que expone acciones que se vienen desarrollando para garantizar el derecho a la educación.

Presentación del Programa Seguimos Educando, de los materiales que propone y del sentido con que se lo hace.

Orientaciones para las familias y los estudiantes en las que se hacen recomendaciones respecto de la

organización del tiempo y el espacio para el aprendizaje.

Secuencias de actividades, consiste en series cortas de actividades

articuladas, que desarrollan diferentes temas y, que se presentan distribuidas temporalmente abarcando once días hábiles de trabajo.

## Análisis de contenidos

Como vemos en la Tabla 2, el área de Ciencias Naturales está presente, con actividades específicas, todos los días hábiles del período que abarca el material en los cuadernillos para los seis años superiores. En cambio, en la cartilla de primer grado no se proponen actividades para desarrollar esta área en dos de los once días del período abarcado.

En todos los casos, el último día del período se destina a repasar aspectos desarrollados anteriormente, por lo que no se hace propuesta de nuevas actividades y, en sentido estricto, no se desarrollan contenidos nuevos de ninguna de las cuatro áreas.

**Tabla 2. Contenidos desarrollados en la Serie Seguimos Educando<sup>5</sup>**

<b>Distribución de contenidos propuestos para cada año.</b>				
<b>Fecha</b>	Primero	Segundo y tercero	y Cuarto y quinto	Sexto y séptimo
<b>Miércoles 01-04</b>	Materiales: estados de la materia. Líquidos y sólidos. Sólidos granulados. Observación.	Materiales: propiedades de los cuerpos frente a luz: luces y sombras. Registro de datos.	Las fuerzas. Identificación de fuerzas en la vida cotidiana.	Cambios en los materiales. Transformaciones físicas y químicas.
<b>Jueves 02-04</b>	Propiedades de los líquidos: viscosidad. Formulación de anticipaciones.	Luces y sombras. Proyección de la luz. Observación. Experimentación.	Concepto de trabajo. Relación entre fuerza y trabajo. Construcción de modelos.	Cambios físicos y químicos. Experimentación y registro.
<b>Viernes</b>	Reconocimiento	Luz. Sombras.	Efecto de las	Transformaciones

<sup>5</sup> Agradecemos la revisión y colaboración que las profesoras Silvia Veglia, Verónica López, Natalia Haesler, Silvana Astesana, Wanda Polla y Adriana Lampert, de cinco Institutos de Educación Superior de la Provincia de Santa Fe diferentes, realizaron sobre este instrumento.

<b>03-04</b>	de líquidos. Registro de datos.	de	Penumbra. Formulación de hipótesis. Experimentación. Conclusión.	fuerzas sobre los objetos. Registro de datos.	de	en las que interviene el calor. Experimentación y registro de datos.
<b>Lunes 06-04</b>	Paisajes. Observación y descripción. Elaboración de tablas.	y de	Satélite natural: Fases lunares. Observación y registro de datos.	Fuerzas que actúan a distancia: los imanes. Experimentación.		Transformaciones físicas. Tipos de cambios físicos.
<b>Martes 07-04</b>	Paisajes. Construcción de modelos (maqueta). Descripción.	de	Fases de la Luna. Construcción de modelos.	Fuerzas que actúan a distancia: las fuerzas eléctricas. Experimentación.		Transformaciones químicas: oxidación, combustión, saponificación.
<b>Miércoles 08-04</b>	Observación de paisajes. Relación con las actividades humanas.	de	Temperatura. Termómetros. Experimentación. Medición. Observación y registro de datos.	La hidrósfera. Observación de imágenes.		Fenómenos celestes. El cielo nocturno. Observación a simple vista.
<b>Lunes 13-04</b>	<i>No se desarrolla Ciencias Naturales.</i>		Propiedades de los materiales. Aislantes térmicos (malos conductores del calor).	La Tierra como sistema. Subsistemas terrestres.		Fenómenos y cuerpos celestes. Satélites, planetas, estrellas, galaxias. Observación.
<b>Martes 14-04</b>	El cielo. El horizonte. Formas de orientación. Observación	El de	Aislantes térmicos. Experimentación.	El agua en el planeta Tierra. Observación, descripción y registro.		Componentes del Sistema Solar. Construcción de modelos.
<b>Miércoles 15-04</b>	<i>No se desarrolla Ciencias Naturales.</i>		Cambios de estado de la materia. Experimentación.	Agua dulce y agua salada. Construcción de modelos. Estados del agua en la naturaleza.		La Luna. Fases del ciclo lunar. Construcción de modelos.
<b>Jueves 16-04</b>	Fenómenos meteorológicos. Clima. Observación y registro.	y	Cambios de estado. Uso responsable de la energía. Experimentación.	Usos y cuidados del agua. Potabilización. Experimentación.		Instrumentos de observación (macro, meso y microcosmos). Tipos. Características.
<b>Viernes 17-04</b>	Repaso.		Repaso.	Repaso.		Repaso.

Los contenidos desarrollados responden a los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP). Como sabemos, los NAP constituyen un esfuerzo de los Ministerios de Educación provinciales por acordar una base común de saberes a la que todos los niños deben acceder. En este sentido, la correspondencia de los contenidos de estos materiales con los núcleos priorizados a nivel federal, indicaría que el empleo de estos materiales podría adecuarse a todas las jurisdicciones del territorio nacional.

Los saberes seleccionados para conformar los contenidos de Ciencias Naturales en los NAP de la Escuela Primaria se encuentran agrupados en cuatro ejes:

**Eje 1.** Los seres vivos:  
Diversidad, Unidad,  
Interrelaciones y Cambios

**Eje 2.** Los materiales y sus cambios

**Eje 3.** Los fenómenos del mundo físico

**Eje 4.** La Tierra, el universo y sus cambios

Desarrollando un análisis comparativo entre los contenidos de Naturales propuestos en los cuadernillos de la Serie Seguimos Educando y los que se establecen en los NAP, nos fue posible elaborar la Tabla 3. Su lectura nos permite identificar una preponderancia de los contenidos relacionados con la Astronomía y las Ciencias de la Tierra en primer grado; la propuesta de segundo y tercer grado presentan una selección más equilibrada de contenidos relacionados, en este caso, con los materiales y sus cambios, los fenómenos del mundo físico (específicamente con temperatura) y los materiales y sus cambios (relacionados con el Eje 3), y, contenidos de Astronomía. Finalmente, hay una preponderancia de contenidos de físico-química y sobre los fenómenos celestes en los cuatro últimos grados de Primaria.

**Tabla 3. Distribución temporal de los Ejes de los NAP desarrollados en los materiales.**

Fecha:	01-04	02-04	03-04	06-04	07-04	08-04	13-04	14-04	15-04	16-04
1º grado	Eje 2			Eje 4			x	Eje 4	x	Eje 4
2º y 3º grados	Eje 2			Eje 4		Eje 3			Eje 2	
4º y 5º grados	Eje 3					Eje 4				
6º y 7º grados	Eje 3					Eje 4				

Vemos que las decisiones que adoptaron los especialistas que elaboraron las secuencias de actividades los llevaron a priorizar contenidos de los tres últimos ejes

de los NAP. No se desarrollan en el período de tiempo que se extiende del 01 al 16 de abril contenidos del Eje: Seres vivos: diversidad, unidad, interacciones y cambios.

### A modo de cierre

En este artículo hemos planteado que la educación a distancia se impuso en un contexto social de incremento poblacional y mayor demanda a los sistemas educativos tradicionales. Sin embargo, en todos los casos que la bibliografía acerca sobre este tema, la educación a distancia se propone como una alternativa a la educación presencial clásica, a la que se puede acceder de manera voluntaria.

Pero no sucede lo mismo en el contexto actual. En la transición del 2019 al 2020, se ha presentado un

acontecimiento (Lazzarato, 2006) que ha conmovido profundamente no solo a los sistemas sanitarios de los países que se ven desbordados, sino al sistema político en general que ha ensayado respuestas diversas, que han podido contrarrestar los efectos de la enfermedad de manera desigual; al sistema económico global impactando fuertemente sobre las economías locales, sobre grandes, medianas y pequeñas empresas y sobre grandes masas de trabajadores que han perdido su fuente de ingresos; a los sistemas

educativos que, en muchos casos, debieron cerrar compulsivamente las escuelas, produciendo alteraciones en la relación pedagógica existentes hasta el momento.

Los materiales curriculares especialmente preparados por el Ministerio de educación de la Nación, para acompañar la educación a distancia durante la cuarentena, constituyen un recurso valioso para disminuir el impacto que la suspensión de las clases presenciales produciría sobre los niños y las niñas de sectores vulnerables con escaso o ningún acceso a contenidos digitales de calidad.

La propuesta que estos documentos hacen para acompañar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de la Educación Primaria aborda saberes propuestos en el marco de acuerdos federales, por lo que su adecuación a los diseños curriculares jurisdiccionales estaría garantizada.

Se trata de estrategias implementadas en tiempos complejos. Pero, Jorge Larrosa, en una conferencia que pronunció en 2019, en la Escuela Normal de Paraná, nos recuerda que siempre hubo situaciones críticas. Y, superadas las crisis, -dice el especialista- la escuela vuelve a abrir sus puertas.

## Bibliografía

- ADELL, Jordi y CASTAÑEDA, Linda (2012): "Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?" En Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vázquez, A. (Coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC, Barcelona, Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- GARCÍA ARETIO, Lorenzo (1999). "Historia de la Educación a Distancia". RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol. 2, Nº 1. Madrid, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia.
- GARCÍA ARETIO, Lorenzo (2015). "¿... y antes de los MOOC?" Revista Española de Educación Comparada, 26. DOI: 10.5944/reec.26.2015.14775
- (2017). "Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizaje adaptativo y móvil". RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol. 20, Nº 2. Madrid, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia.

- GARCÍA ARETIO, Lorenzo y GARCÍA BLANCO, Miriam (2016). "Modelos educativos a distancia ligados a los desarrollos tecnológicos". *Porta Linguarum*, Monográfico I. Consultado 08/05/20, URL: <http://hdl.handle.net/10481/54085>
- CHAVEZ, Anívar (2017). "La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI". *Revista Academia y Virtualidad*, 10, (1), DOI: <http://dx.doi.org/10.18359/ravi.2241>
- DUSSEL, Ines y CARUSO, Marcelo. *De Sarmiento a los Simpson. Cinco conceptos para pensar la educación contemporánea*, Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 2001.
- FREIRE, Paulo. *El grito manso*, Buenos Aires, Siglo XXI, 2006.
- GURVICH, Diego (2020). "Otros tiempos difíciles" *La Vanguardia Digital*. Consultado 08/05/20, URL: <http://www.lavanguardia.com.ar/index.php/2020/04/24/otros-tiempos-dificiles/>
- JUCA, Fernando Xavier (2016). "La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales". *Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea]*, 8 (1). Consultado 08/05/20, URL: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/312>
- LAZZARATO, Maurizio. *Políticas del acontecimiento*, Buenos Aires, Tinta Limón, 2006.
- MARTÍNEZ, Vicente (2017). "Educación presencial versus educación a distancia". *Revista La Cuestión Universitaria*, 9. Universidad Politécnica de Madrid. Consultado 08/05/20, URL: <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3582>
- NIETO, Haidée y DE MAJO, Oscar (2011). "Historia de la educación a distancia en Argentina (1940-2010)". *Signos universitarios, Revista de la Universidad del Salvador*, 46. Consultado 08/05/20, URL: <https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/view/1874/2342>
- ONG, Walter. *Oralidad y escritura*, Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica, 1997.
- SARRAMONA i LÓPEZ, Jaume (2000). "Los retos de las nuevas tecnologías para la Educación a Distancia". *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, Vol. 12, España, Ediciones Universidad de Salamanca. Consultado 08/05/20, URL: <https://gredos.usal.es>

/bitstream/handle/10366/71880/Los\_retos\_de\_las\_nuevas\_tecnologias\_para.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- SIMONSON, Michael. Concepciones sobre la educación abierta y a distancia, Barcelona, Editorial UOC, 2006.
- TORRES, Ángel (2005). "La educación superior a distancia: entornos de aprendizaje en red". Revista Apertura, Guadalajara, Universidad Autónoma Metropolitana.
- WATSON, María Teresa; BERGOMÁS, Gabriela; ALCARAZ, Mauro; KUCHEN, Regina; LVOVICH, Lea; MORISSE, Celina y PERTICARÁ, Mariana (2016). "Historia de la educación a distancia en Santa Fe y Entre Ríos: una aproximación desde el estudio de los materiales educativos". Ciencia, docencia y tecnología. Suplemento, Vol. 6, Nº 6. Universidad Autónoma de Entre Ríos. Consultado 08/05/20, URL: <http://www.pcient.uner.edu.ar/Scdyt/article/view/277>

[subir](#)

### **Adrián Galfrascoli**

Profesor en Ciencias Naturales por el ISP Nº 4 y Magister en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la FBCB-UNL. Docente con más de 22 años de experiencia; asesor del Ministerio de Educación de Santa Fe durante varios períodos; se dedica a docencia e investigación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9979-4047>

**Cómo citar este artículo:** Galfrascoli, A. "La enseñanza de las Ciencias Naturales en el marco de una educación a distancia sin elección. La propuesta de los cuadernillos 'Seguimos educando'", SIGNOS EAD, septiembre 2020 URL: <https://p3.usal.edu.ar/index.php/ead/article/view/5078/6718> - ISSN 5076-18277-1-PB, 1-22 págs. [subir](#)