



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ACADÉMICA ARGENTINA
MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON ORIENTACIÓN
EN EDUCACIÓN

Título

Políticas de incorporación de tecnologías digitales en escuelas secundarias de gestión estatal: La dimensión tecnológica de las Aulas Digitales Móviles (ADM) de Aprender Conectados

Tesis para optar al título de Magíster en Ciencias Sociales con orientación en Educación

Autora: Lic. Agata Sofía Guma - gumaagata@gmail.com

Directora: Dra. Lucila Dughera

Cohorte 2017-2019

Diciembre de 2021

Resumen

Esta tesis aborda el Plan Aprender Conectados (AC) en general y más específicamente las Aulas Digitales Móviles (ADM) destinadas a nivel secundario, a partir de una propuesta analítica de desagregación en capas de su dimensión tecnológica: *infraestructura de conectividad* (satélites, antenas y cables submarinos que permiten que la información circule), *hardware* (tecnologías digitales que permiten almacenar, procesar y transmitir información digital), *software* (sistemas operativos y aplicaciones) y *contenidos* (recursos educativos diseñados para este plan)

El caso de AC no ha sido una política estudiada en profundidad hasta el momento y más desde una perspectiva que explore sus diferentes capas, junto con sus diferentes actores e interacciones. Asimismo, es el Plan que reemplazó al Programa Conectar Igualdad (PCI), la política más extensa y estudiada con modalidad de incorporación de tecnologías digitales (TD) en las escuelas de nuestro país, y que, entre otros niveles, impacta al igual que aquella sobre el nivel secundario de gestión estatal. En este estudio, se analizan específicamente las aulas digitales móviles (ADM) porque es la modalidad de incorporación de tecnología de AC que, aunque implementada anteriormente en nivel primario, resulta novedosa para el nivel secundario.

El abordaje desde su dimensión tecnológica permite desmarcarse de perspectivas analíticas que, tal como se ha advertido en experiencias precedentes, observan la política desde una “sinécdoque tecnológica” (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015), privilegiando una de estas capas por sobre las otras. Por otro lado, y entendiendo que las políticas públicas son producto de la puja entre diversos actores que participan en su diseño y planificación, la propuesta permite captar las articulaciones y tensiones que en ese entramado operan sobre el planteo inicial e influyen en la redefinición de sus orientaciones originales.

A partir de este trabajo, se identifican una serie de orientaciones para futuros diseños de políticas en el campo educativo.

Palabras clave: tecnologías digitales - políticas públicas - Aprender Conectados - aulas digitales móviles (ADM)- dimensión tecnológica - capas -actores.

Abstract

This thesis addresses the Aprender Conectados Plan (AC) in general, and especially the Mobile Digital Classrooms (ADM) destined for secondary level from an analytical proposal of disaggregation in layers of its technological dimension: connectivity infrastructure (satellites, antennas and submarine cables that allow information to circulate), hardware (digital technologies that allow the storage, processing and transmission of digital information), software (operating systems and applications) and content (educational resources designed for this plan).

The case of AC has not been studied in depth so far, especially from a perspective that explores it in its different layers, actors and interactions. Likewise, this Plan replaces the Conectar Igualdad Program (PCI), the most extensive and studied policy as a method of incorporation of digital technologies (DT) in schools in our country, and which, among other levels, impacts the same as that on the secondary level of state management. In this study, the mobile digital classrooms (ADM) are specifically analyzed because it is the incorporation of technology mode of the AC Plan that, although previously implemented at the primary level, is novel for the secondary level in our country.

The approach from its technological dimension allows, to detach from analytical perspectives that, as has been noted in previous experiences, observe politics from a “technological synecdoche” (Benitez Larghi and Zukerfeld, 2015), privileging one of these layers above the others. On the other hand, and understanding that public policies are the product of the struggle between various actors who participate in their design and planning, the proposal allows us to capture the articulations and tensions that operate on the initial proposal and influence the redefinition of its original guidelines.

From this work, a series of orientations for future policy designs in the educational field are identified.

Key words: digital technologies -public policies - Aprender Conectados - Laptop carts- technological dimension - actors

Agradecimientos

A mamá, a papá y a Dani, que sin entender aún a qué me dedico específicamente, me apoyaron en cada pasito de mi formación. Ma, vos que tanto preguntaste cuánto me faltaba para terminar la tesis, ¡llegó el día! Gracias por el amor incondicional.

A Lucila, por ser la directora que todo tesista quiere a su lado. Por ser compañera, terapeuta de a ratos, y estar siempre presente. Gracias infinitas por hacer este tránsito más placentero.

A mis amigos y amigas, pilares fundamentales de mi vida y sostenes emocionales básicos de este trabajo. A Mariu, Pachula, Noe, Juli, Lucy, Dichu y Colo por ser lo más lindo que me dejó FSOC. Lucy, gracias por leerme al otro lado del río y sugerirme en los momentos de laguna mental. A Luisina, por ser la hermana que la vida me regaló. A Pauli, Pouppee, Javito, Anita y la cena de los Jueves, por ser espacio de contención. A Lucia, Eliana, Marce, Eli (bis), Marina, Gui y a todos aquellos que supieron estar, cerca o a la distancia. Fue muy duro escribir con todo lo que me/nos pasó durante estos últimos años, pandemia mediante. Nada hubiese salido sin sus abrazos, sus oídos atentos y sus palabras de aliento.

A Joni, Vale y la secta de AJ, por distraerme de la escritura siempre que hizo falta.

A mis compañeros y compañeras de trabajo: los de Conectar, los Huayra, los actuales. Todas las experiencias compartidas, las disfrutables y las no tanto, han alimentado un poco estas páginas. Especialmente a Ceci, Celi y Paz, por bancarme los tiempos y nervios de este último tramo.

A los entrevistados y las entrevistadas, que brindaron desinteresadamente su tiempo y valiosa experiencia.

A FLACSO Argentina, Sandra Ziegler, Nancy Montes, Daniel Altamiranda y a mis compañeros de cohorte.

A Myriam Feldfeber, por hacerme enamorar sin saberlo del estudio de las políticas educativas.

Palabras preliminares

Quisiera comentar dos cuestiones que hacen al contexto de este escrito y tal vez, colaboren a entender un poco más tanto a él como a su autora.

Considero necesario compartir con el lector¹ que este proyecto me interpela en mi doble condición de tesista y trabajadora. En el año 2014, ingresé como asistente técnica del Programa Conectar Igualdad en la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES), y pasé en 2016 a formar parte del plantel de Educar SE en el Ministerio de Educación, donde ejerzo mi profesión de socióloga actualmente. En estos años, formé parte de diferentes proyectos y grupos humanos, entre ellos fui parte del equipo de Huayra GNU/Linux entre 2016 y 2017 y posteriormente del equipo de “Escuelas del Futuro”, a la vez participé de diversas iniciativas impulsadas en el marco de Aprender Conectados. De aquí surge mi interés en el caso de estudio y probablemente, algunos de mis sentires personales que se dejan entrever en las próximas páginas, a pesar de mi esfuerzo por ser desnaturalizados, cuestionados y mantenidos con la vigilancia epistemológica que amerita una tesis de posgrado.

La segunda de las cuestiones que quisiera compartir con el lector, es que el siguiente estudio fue realizado mayormente en contexto de aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) debido a la pandemia de COVID 19. Frente a la suspensión de clases presenciales a nivel nacional y ante la educación remota de emergencia (Bozkurt, 2020), el campo de estudio ligado al universo de la educación y las tecnologías digitales se vio inundado de nuevos debates del que la presente tesis no pudo mantenerse ajena. Aunque el proyecto mantuvo a grandes rasgos su planteo inicial, la situación modificó sobre todo las formas de abordar el trabajo de campo e influyó en sus reflexiones y análisis. Obviamente, también afectó a los sujetos entrevistados y a la propia autora en el proceso. Resalto aquí el esfuerzo de todas las partes involucradas, los entrevistados, mi directora y el propio, por colaborar con que este trabajo avance a pesar de los obstáculos y vaivenes que la pandemia nos hizo atravesar y reitero mi inmenso agradecimiento a cada uno.

¹ En la presente tesis se opta por el uso genérico del masculino gramatical como mecanismo para aludir indistintamente a individuos o colectivos formados por hombres, mujeres y/o identidades no binarias.

Índice del texto principal

1. Introducción	12
1.1. Presentación del problema de investigación	12
1.2. Objetivos	16
1.3. Preguntas de investigación	17
1.4. Estrategia metodológica y propuesta analítica	17
2. Marco conceptual	22
2.1. Los bienes informacionales y la desagregación en capas de la dimensión tecnológica	23
2.2. Políticas públicas de incorporación de tecnologías digitales en el campo educativo: objetivos y actores	26
3. Antecedentes	31
3.1. Estado del arte	31
3.2. El período 2015-2018: ¿Qué pasó entre “Conectar Igualdad” (PCI) y el “Plan Aprender Conectados” (AC)?	38
4. Aprender Conectados y su dimensión tecnológica	49
4. 1. Infraestructura de conectividad de Aprender Conectados	53
4.1.1. Caracterización de la capa de infraestructura de conectividad	54
4.1.2. Actores en la capa de infraestructura de conectividad	60
4.1.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de infraestructura de conectividad	66
4.2. Hardware de Aprender Conectados	75
4.2.1. Caracterización de la capa hardware	76
4.2.2. Actores en la capa hardware	81
4.2.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de hardware	85
4.3. Software de las ADM de Aprender Conectados	89
4.3.1. Caracterización de la capa de software	90
4.3.2. Actores en la capa de software	94
4.3.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de software	99
4.4. Contenidos de las ADM de Aprender Conectados	107
4.4.1. Rasgos objetivos de la capa de contenidos	107
Contenidos Offline	107
Contenidos online	110
4.4.2. Actores en la capa de contenidos	114
4.4.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de contenidos	121

5. Síntesis y reflexiones finales	126
6. Referencias	133
Anexo	144

Índice de gráficos y/o cuadros

Cuadro 1: Detalle de documentos abordados en el análisis documental

Cuadro 2: Mapa /Guía de la investigación

Cuadro 3: Actores responsables del PCI entre 2010 y 2018

Cuadro 4: Actores y sus funciones en el diseño de la capa de infraestructura de conectividad

Cuadro 5: Modelos de ADM según matrícula

Cuadro 6: Actores en la capa hardware de AC y sus funciones

Cuadro 7: Características principales de los sistemas operativos incluidos en las netbooks del ADM de AC para nivel secundario

Cuadro 8: Menú de aplicaciones de programación en ambos sistemas operativos

Cuadro 9: Actores partícipes del diseño de la capa de software de AC y sus funciones

Cuadro 10: Actores partícipes del diseño de la capa de contenidos y funciones de cada uno

Índice de ilustraciones

Imagen 1: Componentes de cada capa analítica de AC

Imagen 2: Las capas en la política y sus materialidades

Imagen 3: Organigrama del MEN a partir de Enero de 2016

Imagen 4: Línea de tiempo con sucesos y normativas entre 2015-2018

Imagen 5: Captura de post en twitter del ministro de Educación (4/03/2016)

Imagen 6: El ex Ministro de Educación de la Nación entregó Netbooks en el Colegio N° 5086 Jovanovics Usandivaras, Campo Quijano, Salta. (imagen de Junio de 2017)

Imagen 7: Ejes de trabajo de Aprender Conectados

Imagen 8: Centro integral de monitoreo de tecnología educativa (Educar SE)

Imagen 9: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de infraestructura de conectividad de las ADM de AC

Imagen 10: Evolución de las netbooks entre 2016 y 2019 (vista de carcasa superior)

Imagen 11: Vista de la netbook del ADM AC

Imagen 12: Detalle de los equipos EDUTAC

Imagen 13: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de hardware de las ADM de AC

Imagen 14: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de software de las ADM de AC

Imagen 15: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de contenidos de las ADM de AC

Glosario

AC: Aprender Conectados

ADM: Aulas Digitales móviles

APN: Administración Pública Nacional

CFE: Consejo Federal de Educación

DNIE: Dirección Nacional de Innovación Educativa

EDF: Escuelas del Futuro

MEN: Ministerio de Educación Nacional²

NAPs: Núcleos de Aprendizaje Prioritarios

PCI: Programa Conectar Igualdad

PNCE: Plan Nacional de Conectividad Escolar

PLANIED: Plan Nacional Integral de Educación Digital

SICE: Secretaría de Innovación y Calidad Educativa

UNOPS: Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos

TD: Tecnologías digitales

² Entre 2015 y 2018, el Ministerio cambió de denominación en dos ocasiones: a comienzos de la gestión de gobierno de Macri, a través del Decreto N° 13/15 la cartera educativa se hizo cargo del área de Deportes, pasando a denominarse “Ministerio de Educación y Deportes” y en Septiembre de 2018, ya con A. Finocchiaro como Ministro, el organismo subsume las áreas de Cultura, Ciencia y Tecnología, pasando a denominarse “Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología”. Sin desconocer estas transiciones, optamos por denominarlo en este trabajo “Ministerio de Educación” (y sus siglas, MEN) de forma unificada, a los fines de facilitar la lectura.

1. Introducción

1.1. Presentación del problema de investigación

Desde la década de los ochenta, se implementan a nivel mundial diferentes programas y planes estatales orientados a incorporar tecnologías digitales (TD) en el sistema de educación formal. Argentina no escapa a dicha tendencia. Específicamente, se conocen proyectos diversos en estilo, alcance e impacto (Fortalecimiento Pedagógico de las Escuelas del Programa Integral para la Igualdad Educativa -FOPIIE-, Programa para el Mejoramiento del Sistema educativo -PROMSE-, Programa de Apoyo a la Política de Mejoramiento de la Equidad Educativa -PROMEDU-, entre otros) que implementaron diferentes modelos -como los laboratorios de informática o los centros de recursos TIC-, y se orientaron según diferentes objetivos y racionalidades (Kelly, 2012). Aunque significaron un avance en la incorporación de las TD al sistema educativo, estuvieron lejos de alcanzar niveles satisfactorios en cuanto a cobertura, capacitación y producción de recursos educativos (Vacchieri, 2013).

El punto de inflexión se identifica con la implementación del Programa Conectar Igualdad (PCI) en 2010, que bajo la modalidad “uno a uno” (es decir, una computadora por cada alumno y docente) se propuso distribuir -en sus objetivos iniciales- 3,5 millones de netbooks para estudiantes y docentes de escuelas secundarias, de educación especial e institutos de formación docente de gestión estatal, capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas y elaborar propuestas educativas para favorecer la incorporación de las TD en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Gvirtz y Necuzzi, 2011; Fontdevila, 2011; Grebnicoff, 2011; Sagol, 2011; Lugo y Kelly, 2011; Artopoulos y Kozak, 2012, Spinazzola y Thüer, 2013; Nosiglia y Norbis, 2013; Vacchieri, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Montes (comp.), 2017; Yansen, 2017; Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019). Con el paso del tiempo, estos objetivos, plasmados en su Decreto de creación (459/2010), fueron paulatinamente complementados por diversas normas y resoluciones ministeriales y del Consejo Federal de Educación (CFE), que entre otras cosas, dispusieron la cesión definitiva de las computadoras a los estudiantes una vez finalizado y aprobado el nivel secundario (Decreto 76/2011); asimismo, ampliaron el universo de destinatarios del programa, extendiéndose a estudiantes y docentes de escuelas hospitalarias, domiciliarias, y municipales; a los liceos militares

dependientes del Ministerio de Defensa y a los Institutos de Formación Docente de nivel inicial y primario (Anexo I de la RSE 828/12). Hacia 2015, PCI alcanzó a cubrir el total del universo de destinatarios, con más de 5.000.000 de netbooks distribuidas a nivel nacional.

Luego de un período que fue percibido como de “casi paralización” del programa (Lago Martínez, Alvarez, Gala y Andonegui, 2017, p.184) y de incertidumbre respecto a su continuidad, en 2018 el PCI quedó subsumido bajo el Programa “Aprender Conectados” (AC) creado a partir del Decreto 386/2018. Enmarcado dentro del Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED), AC se definió como una política integral de innovación educativa, que tenía como objetivo principal “garantizar la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes necesarios para la integración en la cultura digital y la sociedad del futuro” (Decreto 386/2018)³.

En dicho Decreto, basado en datos respecto al acceso a TIC⁴ en hogares de docentes y estudiantes relevados en la evaluación nacional de aprendizajes “Aprender 2016”, se consideró necesario, dado que la brecha digital *ha mutado* (siguiendo la expresión de la normativa) en referencia a que la mayor parte de la comunidad educativa ya cuenta con acceso a dispositivos tecnológicos⁵, concentrarse en la *alfabetización digital* por sobre la “*mera entrega de equipamiento*” en las escuelas.⁶

³ Definición del programa extraída de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados> [Consultado el 23 de Junio de 2019]

⁴ Si bien el Decreto hace referencia a la dimensión de acceso a TIC en hogares, aquí la categoría de TIC es entendida como sinónimo a la de tecnologías digitales, en tanto es definida como el “grado de disponibilidad hogareña de computadoras, Internet, telefonía celular y otros dispositivos tecnológicos que hacen posible que niños, niñas, jóvenes y adultos puedan tener una participación activa en la cultura digital (...)” (Tófaló, 2017, p.11)

⁵ Tal como señala el Decreto, el 94% de los docentes cuenta con al menos una computadora en sus hogares, 4 de cada 10 fueron destinatarios de netbooks o notebooks provistas por el Estado y el 98% de los mismos utiliza teléfono celular. Respecto del alumnado que asiste a establecimientos oficiales, la evaluación arrojó que el 76% de los chicos que asisten a escuelas primarias cuenta con celulares y ese número se eleva al 95,7% respecto de los que finalizan la escuela secundaria, de los cuales, el 87,7 % cuenta con al menos una computadora en sus casas. Para ampliar la reflexión acerca de este planteo, ver Guma (2018).

⁶ Entre los considerandos del Decreto, se concibe “que el “PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD.COM.AR” se creó oportunamente para abordar la brecha digital existente en el país, pero a OCHO (8) años de su lanzamiento, debe concluirse que *este concepto mutó* dando lugar al de alfabetización digital donde la *mera entrega de equipamiento* dejó de ser suficiente si no se abordan contenidos específicos con una orientación pedagógica clara e integral en los establecimientos educativos, como núcleos determinantes responsables de los procesos de enseñanza y de aprendizaje” y “Que la implementación del PLAN APRENDER CONECTADOS va a requerir de una infraestructura y equipamiento tecnológico *mucho más poderoso* que el brindado actualmente por el “PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD.COM.AR” (Decreto 386/2018, *itálicas propias*).

En base a este diagnóstico, el nuevo programa suspendió la distribución de netbooks bajo modalidad “uno a uno” y la transferencia definitiva de los dispositivos a los alumnos luego de su egreso. Específicamente, comenzó con la distribución de aulas digitales móviles (ADM) destinadas a todas las escuelas de gestión estatal, sumando el nivel inicial al universo de destinatarios. Las ADM consisten en carros modulares, posibles de ser trasladados aula por aula, que portan dispositivos móviles, junto a otras herramientas complementarias, para el trabajo pedagógico. Para cada nivel educativo, AC entregó ADM compuestas por diferentes artefactos tecnológicos, aunque en todos los casos se incluyeron kits específicos orientados al aprendizaje y la enseñanza de la robótica y la programación⁷. Los Institutos de formación docente recibieron un ADM con las mismas características que los del nivel para el cual se estaban formando.

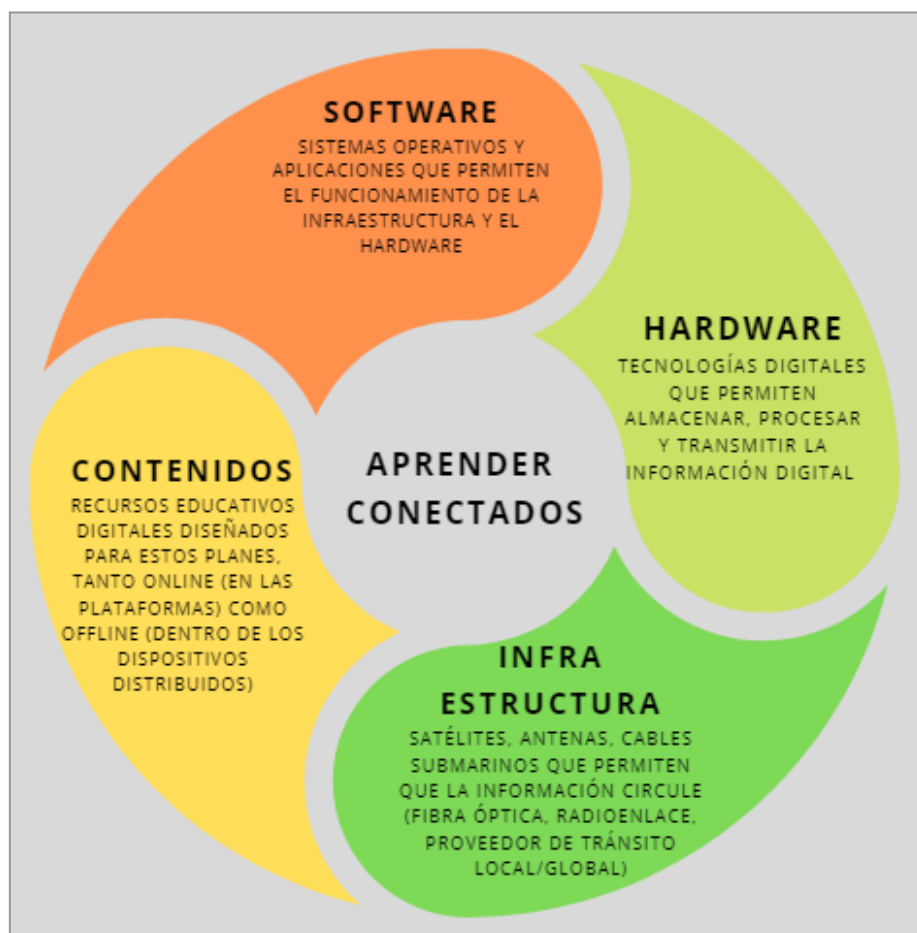
Para nivel secundario, las ADM estaban compuestas por 10, 20 o 30 netbooks (dependiendo de la matrícula de cada establecimiento), acompañadas por un robot y un kit de programación. Además de la distribución de infraestructura y hardware en las escuelas, el plan propuso trabajar de manera articulada sobre la provisión de conectividad a internet, la creación de contenido pedagógico específico y la formación docente.

A partir de las transformaciones descritas, y del Decreto 386/18 en particular, esta tesis se plantea analizar la dimensión tecnológica de las ADM de Aprender Conectados (AC) para el nivel secundario de gestión estatal, como política de incorporación de TD a la educación formal surgida en 2018, cuyo punto de partida pareciera enfatizar las capas de información digital, contenidos y software, sobre las de hardware y conectividad. De allí que, a la luz de los aportes realizados por trabajos anteriores (Vercelli, 2006; Lago Martínez y Dughera, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Yansen, 2017; Zukerfeld, 2017), consideramos necesario abordar el análisis de AC desde su dimensión tecnológica, lo que implica presentarlo como caso, realizando la distinción analítica entre las capas de infraestructura (todo lo relativo al suministro eléctrico y la conectividad a internet), hardware (los dispositivos distribuidos), software (sistemas operativos y aplicaciones incluidas) y

⁷ En línea con el debate de los NAPs de programación y robótica que fueron luego aprobados por el Consejo Federal de Educación el 12 de septiembre del mismo año, mediante Resolución N° 343/18. En la presente tesis, recortamos el análisis en las ADM de AC, dejando para futuras indagaciones el abordaje de los kits de programación y robótica distribuidos junto a este equipamiento.

contenidos (recursos digitales que sirven para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje).

Imagen 1: Componentes de cada capa analítica de AC



Fuente: Elaboración propia en base a Zukerfeld (2010), Dughera (2015)

Abordar algunas de estas capas de manera aislada, privilegiando la mirada de determinados componentes por sobre otros, ha dado lugar a interpretar las políticas de incorporación de TD como “entes monolíticos”, prevaleciendo así una sinécdoque tecnológica (Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015). Retomamos este encuadre teórico metodológico a fin de evitar caer en reduccionismos que pierdan de vista las similitudes y divergencias de actores participantes en cada uno de los niveles y las articulaciones, tensiones y/o disputas que en cada uno de ellos se generan.

Entendemos, siguiendo a Oszlak y O'Donnell (1981) que, si bien el Estado tiene un papel central tanto en la definición de las orientaciones de cada plan o programa como en su implementación y desarrollo, las políticas públicas se formulan en diálogo y disputa permanente con otros múltiples actores políticos, sociales y económicos que marcan sus alcances y restricciones. En el caso del programa bajo estudio, partimos del supuesto que fundaciones/organizaciones del tercer sector, grupos de expertos y empresas, además del Estado en sus diferentes niveles y sectores, son partícipes directos o indirectos, de su diseño y planificación.

A partir de dicha propuesta teórica-metodológica, abordamos el análisis de las ADM de AC desde su dimensión tecnológica (infraestructura, hardware, software y contenidos), mapeando el entramado de actores que participan en cada una de las subdimensiones propuestas, y atendiendo en cada capa o nivel las diferentes lógicas entre dichos participantes. En ese sentido, indagamos las articulaciones, tensiones y/o disputas que se plantean al interior de cada capa analítica. Asimismo, tal vez debido a que los cambios son aún recientes, cabe mencionar que el caso AC no ha sido explorado en profundidad ni haciendo foco en el nivel secundario, menos aún, desde una mirada que contemple los actores que participan dentro de cada uno de sus niveles. En torno a esta vacancia, la presente tesis busca hacer un aporte al campo, a través de su caracterización.

1.2. Objetivos

i. Objetivo general

- Caracterizar y analizar el diseño de la dimensión tecnológica (es decir, los niveles de infraestructura, hardware, software y contenidos) de las Aulas Digitales Móviles (ADM) del Plan Aprender Conectados para el nivel secundario de gestión estatal (2018).

ii. Objetivos específicos

- Caracterizar los rasgos objetivos de cada una de las capas (infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos) de las ADM del Plan AC.

- Mapear los actores (estatales y no estatales) que participan en el diseño de cada una de las capas analíticas que integran AC.
- Identificar las articulaciones, tensiones y/o disputas existentes entre los actores y para cada una de las capas.

1.3. Preguntas de investigación

El tema de la presente tesis se ubica en el campo de análisis de las políticas públicas educativas, específicamente aquellas ligadas a la incorporación de TD en los sistemas educativos en general y en el nivel secundario de gestión estatal en particular. El problema se sitúa alrededor del caso de las ADM de Aprender Conectados. Se aborda el análisis desde su dimensión tecnológica, es decir, considerando la singularidad del nivel de infraestructura, hardware, software y contenidos de dicha política, focalizando en su propuesta para el nivel secundario de gestión estatal. Para cada nivel analítico, se identifican sus rasgos objetivos, los actores participantes y se analizan las articulaciones, tensiones y/o disputas que entre ellos se plantean.

A partir del problema de investigación, las preguntas que guían esta tesis son:

¿Cómo ha sido diseñada y en qué consistió la dimensión tecnológica de las ADM de Aprender Conectados para el nivel secundario de gestión estatal? ¿Cuáles fueron sus condiciones objetivas de infraestructura, hardware, software y contenidos?

¿Qué actores (estatales y no estatales) participaron de cada una de estas capas analíticas?

¿Qué articulaciones, tensiones y/o disputas se identifican entre los actores? ¿Cómo fueron las relaciones entre ellos? ¿Cómo se relacionan las capas analíticas de la política entre sí? ¿Se enfatiza alguno de los niveles por sobre los otros?

1.4. Estrategia metodológica y propuesta analítica

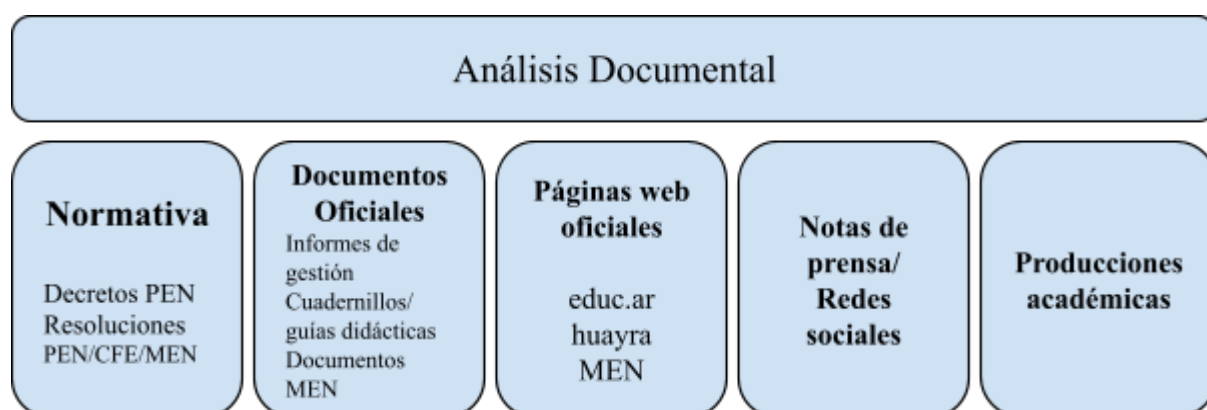
La metodología seleccionada en este estudio es de carácter cualitativo. Se llevó adelante un análisis de caso de las ADM de Aprender Conectados como política de incorporación de tecnologías digitales en el nivel secundario de gestión estatal. Los criterios de selección residen al menos en dos órdenes: 1) AC no ha sido una política estudiada en profundidad

hasta el momento. De hecho, la bibliografía al respecto resulta casi nula. Así, se identifica cierta vacancia de información, y más desde una perspectiva que explore dicha política en sus diferentes capas, y 2) es el plan que reemplaza al PCI, la política más extensa y estudiada como modalidad de incorporación de TD en las escuelas de nuestro país, y que, entre otros niveles, impacta al igual que aquella sobre el nivel secundario de gestión estatal. Cabe mencionar que las aulas digitales móviles (ADM) resultan una modalidad novedosa para el nivel secundario.

A partir de los objetivos propuestos, las técnicas de investigación utilizadas consistieron en la recolección de fuentes secundarias y la producción de fuentes primarias. Específicamente, se realizó análisis documental, revisión artefactual y entrevistas semi-estructuradas a informantes clave y actores que participaron del diseño y planificación de cada una de las capas (infraestructura, hardware, software y contenidos).

Respecto del análisis documental, éste se inicia con la revisión de la normativa que enmarca el programa (Decretos presidenciales, Resoluciones ministeriales y del CFE) y, a partir de allí, se describe el planteo formal de la política: sus fundamentos, sus objetivos, sus destinatarios y los actores participantes que allí se explicitan. Esto se complementa con el análisis de documentos oficiales del programa (cuadernillos, guías didácticas, documentos gubernamentales, informes de gestión) y con información obtenida a partir de páginas webs oficiales y de notas en prensa acerca del plan o con declaraciones públicas de sus funcionarios responsables. Vale aclarar que en el devenir de la escritura del presente documento, varias de las páginas consultadas dejaron de estar en línea, por lo que se procedió a realizar reiteradas descargas y capturas de pantalla en diferentes momentos del estudio, a fines de conservar la información. Asimismo, se indagaron los estudios existentes acerca de AC en el campo de las ciencias de la educación y de las ciencias sociales. Tal como mencionamos, para el caso seleccionado hay hasta el momento pocos estudios disponibles.

Cuadro 1: Detalle de documentos abordados en el análisis documental



Fuente: Elaboración propia

Luego, en cuanto a las fuentes primarias, la caracterización objetiva de las capas se complementa con los datos obtenidos a través de la revisión de los artefactos distribuidos, específicamente de las netbooks incluidas en las ADM. Lo que aquí se denomina revisión artefactual, implica la exploración de dos netbooks en sus diferentes niveles, por un lado, su tamaño, características técnicas, carcasa, logos y presentación y, por otro, la observación del encendido/arranque de cada artefacto, para visualizar las opciones de elección entre sistemas operativos, medir el tiempo de booteo, registrar la presentación del escritorio y menú de aplicaciones en cada caso. También, accedimos a los recursos educativos incluidos en la carpeta de datos. La revisión se efectuó sobre dos netbooks en octubre de 2019 que los informantes de las capas facilitaron para este estudio. Dicha revisión se sistematiza y parte de este detalle se incluye como Anexo en el presente trabajo.

Además, se realizaron seis entrevistas semi-estructuradas a informantes clave y a participantes del diseño de cada una de las capas analíticas, que complementaron los datos obtenidos de otras fuentes. En este sentido, resulta un estudio exploratorio sobre algunas de las dimensiones del Plan que no contaban con información pública. La elección de los perfiles de los entrevistados se realizó considerando su área de influencia en relación a las capas analíticas seleccionadas y de lo mencionado a partir de informantes clave. En este sentido, los entrevistados abarcaron perfiles del diseño y gestión del programa, es decir, funcionarios vinculados a su diseño y analistas, técnicos y desarrolladores de software vinculados a su implementación. El trabajo de campo se llevó a cabo entre diciembre de 2019 y mayo de

2021. Dado que gran parte de la escritura de esta tesis se realizó en contexto de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) debido a la pandemia de Covid-19, la mayoría de las entrevistas fueron realizadas a través de videollamadas.

En síntesis, a continuación, se presenta el mapa que orientó este trabajo de investigación.

Cuadro 2: Mapa /Guía de la investigación

<p>Aprender Conectados/ Dimensión Tecnológica</p>	<p>Rasgos objetivos</p>	<p>Actores</p>
<p>Infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipo de conectividad. ❖ Velocidad de conexión. ❖ Arquitectura de red 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rol/función de cada actor interviniente en el diseño, adquisición del servicio, su provisión, instalación, configuración y puesta en servicio y operación, gestión y mantenimiento. ❖ Sector de pertenencia (público/privado). ❖ Articulaciones/negociaciones/disputas existentes.
<p>Hardware</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Características técnicas de los dispositivos (netbooks). ❖ Componentes del piso tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rol/función de cada actor interviniente en la provisión, logística, distribución, mantenimiento y reparación. ❖ Sector de pertenencia (público/privado). ❖ Articulaciones/negociaciones/disputas existentes.
<p>Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipo de sistema operativo (libre/privativo). ❖ Características técnicas (tiempo de booteo, prioridad de arranque). ❖ Aplicaciones disponibles en cada uno. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rol/función de cada actor interviniente (Desarrollo del sistema y aplicaciones o Proveedores de Software, decisores sobre las aplicaciones a ser incluidas, puesta a punto de la imagen de distribución).

		<ul style="list-style-type: none">❖ Sector de pertenencia (público/privado).❖ Articulaciones/ negociaciones/ disputas existentes.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">❖ Recursos preinstalados en las netbooks.❖ Contenidos disponibles en el portal	<ul style="list-style-type: none">❖ Decisores sobre los recursos educativos que incluyen las netbooks❖ Sector de pertenencia (público/privado).❖ Articulaciones/ negociaciones/disputas existentes.

Fuente: Elaboración propia

2. Marco conceptual

En este capítulo, se presentan las principales nociones teóricas que enmarcan y delimitan a este trabajo final. En principio, se retoma la noción de Capitalismo Informacional para caracterizar la presente etapa histórica y destacar el lugar central del conocimiento, más específicamente de los bienes informacionales y de la información digital (Zukerfeld, 2010). Luego, se plantean las transformaciones y desafíos específicos que dicho contexto, y sobre todo ante el avance de las tecnologías digitales (TD) e internet, presenta a las escuelas, por un lado, la demanda de actualización curricular, institucional y pedagógica, donde se aborda la noción de alfabetización digital. Por el otro, el desafío de inclusión digital, donde revisamos brevemente la categoría de brecha digital y sus implicancias. Asimismo, se incluye aquí la noción de política pública y más específicamente el rol del Estado en este proceso. A la vez, y a partir de dicha noción, señalamos la importancia de mantener una perspectiva no lineal y atenta a los diversos actores intervinientes que participan del diseño y la planificación de la política. Por último, y retomando los aportes teóricos de Oszlak (2020), describimos algunas problemáticas relacionadas a las formas en que las políticas se desarrollan en el contexto de nuestro país.

2.1. Los bienes informacionales y la desagregación en capas de la dimensión tecnológica

Numerosos estudios han hecho referencia a transformaciones societales generales a partir del avance del desarrollo científico-tecnológico y utilizado categorías diversas para abordarlas: sociedad de la información (Guerra y Jordán, 2010; Sunkel, Trucco y Espejo, 2013), sociedad del conocimiento (Tedesco, 2000; UNESCO, 2005), sociedad de control (Deleuze, 1995), sociedad post-industrial (Touraine, 1969; Bell, 1974), en la que cada denominación hace foco en diferentes aspectos de dichas transformaciones.

Si bien muchas de estas caracterizaciones coinciden en subrayar la centralidad del conocimiento en los procesos productivos de la actualidad, en la presente tesis adoptamos la noción de *Capitalismo Informacional* (Castells, 1997; Zukerfeld, 2010), categoría que resalta lo que consideramos rasgos nodales de la presente etapa: por un lado, su carácter capitalista y por otro, la importancia económica y social del conocimiento que se objetiva en información digital. Retomamos entonces dicha noción para referirnos al tercer momento del modo de producción capitalista, luego de sus etapas mercantil e industrial, que comienza a gestarse a principio de la década del '70 y que se encuentra hoy vigente.

La particularidad de la dinámica de esta fase del Capitalismo que nos encontramos transitando, la informacional, se caracteriza por la centralidad de los *bienes informacionales* en la producción, la distribución, el intercambio y el consumo. Los bienes informacionales se definen como “aquellos bienes obtenidos en procesos cuya función de producción está signada por un importante peso relativo de los gastos (en capital o trabajo) en la generación de o el acceso a la información digital” (Perrone y Zukerfeld, 2007, p. 45).

Existen diferentes tipos de bienes informacionales⁸. A los fines de esta tesis, retomamos la distinción entre primarios y secundarios.

Los bienes informacionales primarios son aquellos hechos de pura información digital. La *información digital* (ID) se define como “aquella forma de conocimiento⁹ codificada

⁸ Para más información, véase Zukerfeld (2010).

⁹ “El concepto de conocimiento hará referencia a un tipo de ente que tiene la característica distintiva de que su uso no lo consume, no lo desgasta. Por caso, mientras cualquier rueda en particular tiene una vida útil inexorablemente ligada a la magnitud del uso que se le dé, la idea de rueda (una forma de conocimiento) puede usarse infinitamente sin que su utilidad merme. Llamamos a este rasgo definitorio Perennidad del conocimiento.

binariamente mediante señales eléctricas de encendido-apagado, cuyo rasgo distintivo es que puede replicarse (es decir, reproducirse de manera idéntica) con un costo cercano a 0” (Varian, 1995, Cafassi, 1998, Boutang, 1999, Rullani, 1999 en Zukerfeld, 2010). Es decir, nos referimos a un software, un texto, una imagen, que por sus características ontológicas, pueden clonarse de manera exacta y conservar su calidad original, a muy bajo costo¹⁰. En tanto, las tecnologías digitales (TD) son bienes informacionales secundarios y “almacenan, procesan, reproducen, transmiten y convierten *información digital*” (Zukerfeld, 2015, p.7, *itálicas propias*).

A partir de esta gran distinción, surge el encuadre teórico-metodológico que la presente tesis retoma, a la luz de los aportes planteados anteriormente por diversos autores (Zukerfeld, 2014; Lago Martínez y Dughera, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Yansen, 2017; Zukerfeld, 2017), para analizar los ADM de AC. Específicamente, entendemos que este tipo de políticas públicas combinan bienes informacionales primarios y secundarios, así, aglutinan distintas materialidades (digital y materia y energía) y consecuentemente diferentes actores y regulaciones en cada uno de ellos.

En este sentido, dentro de los bienes informacionales secundarios, se identifica una primera capa relativa a la *Infraestructura (a)*, donde se ubican “cables submarinos, satélites y antenas que permiten a los flujos de información digital circular por algún lado” (Zukerfeld, 2009 en Lago Martínez y Dughera, 2013, p.91). En segundo lugar, la capa de *hardware (b)*, que hace alusión a las TD que permiten almacenar, procesar y transmitir la información digitalizada. Luego, adentrándonos ya en el mundo de la información digital propiamente dicha, es decir, en los bienes informacionales primarios, se identifica la capa de *software (c)*, “conformado por códigos digitales, protocolos y todo el software necesario para hacer funcionar la infraestructura de la red” (Vercelli, 2006, p.33) y una última capa, relativa a los *contenidos (d)*, que refiere a todos aquellos recursos digitales que sirven para apoyar los procesos de

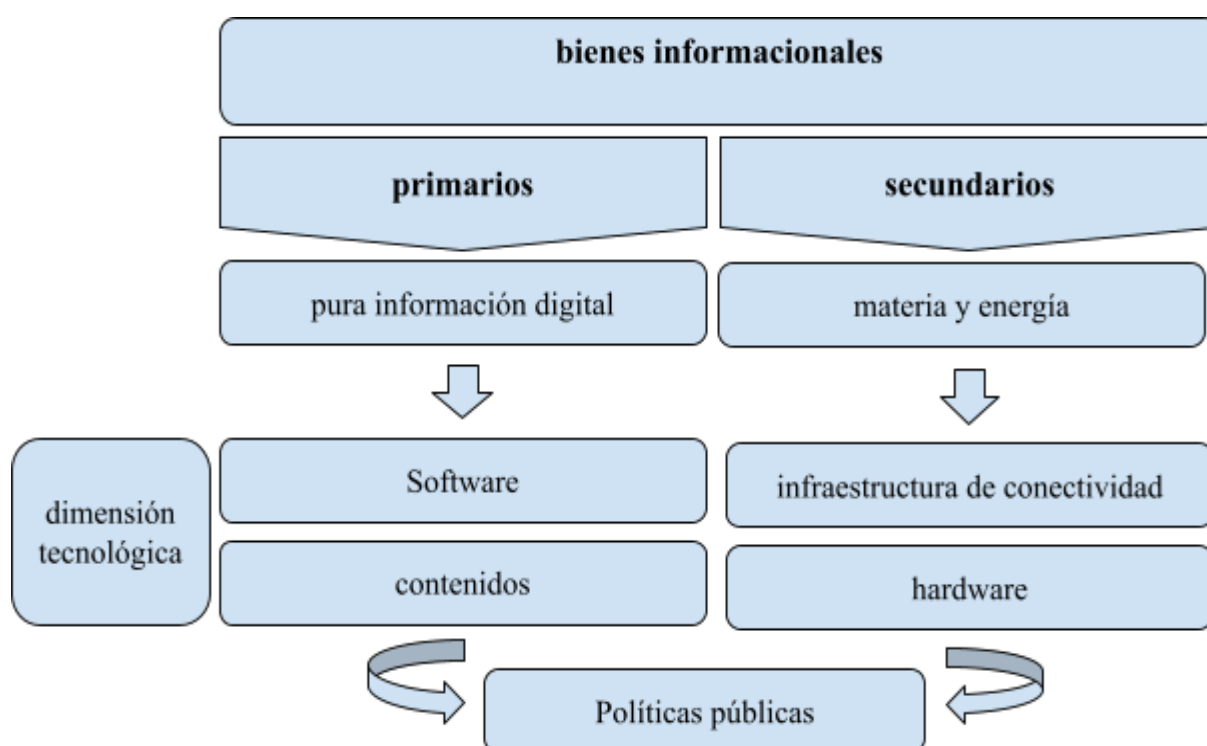
El desgaste, así, opera sobre los soportes del conocimiento -sobre el objeto que llamamos rueda, sobre el libro en el que el diseño de la rueda ha sido codificado, sobre la mente de los individuos que atesoran tal idea, etc.- y no sobre el conocimiento mismo” (Perrone y Zukerfeld, 2007, p.32)

¹⁰ Si bien excede al marco de este trabajo, aquí es fundamental el rol de la propiedad intelectual que aparece como estrategia de cercamiento del capital para producir escasez artificial. Para profundizar acerca del planteo acerca de las regulaciones, ver Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2008.

enseñanza y aprendizaje, producidos por los prosumidores de las tecnologías, los Estados o empresas privadas (Ver Imagen 1).

En otras palabras, las dos primeras capas (infraestructura y hardware) representan bienes informacionales secundarios (conformados mayormente por materia y energía), en tanto las capas de software y contenidos refieren a bienes informacionales primarios, dado que se conforman de pura información digital (Zukerfeld, 2007 en Zukerfeld, 2010). Así, entendemos que en las políticas de incorporación de tecnologías digitales en los sistemas educativos convergen diferentes tipos de materiales, junto con distintas regulaciones y actores.

Imagen 2: Las capas en la política y sus materialidades



Fuente: Elaboración propia en base a Zukerfeld, 2014; Lago Martínez y Dughera, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Yansen, 2017.

Históricamente las políticas de incorporación de tecnologías digitales e Internet a la educación formal han sido analizadas como entes monolíticos y de manera unívoca, sobre todo enfatizando la capa del hardware. Aquí, consideramos crucial atender a la distinción en

niveles ya que las capas suponen lógicas y actores diferentes que conviene distinguir para identificar la diversidad en su interior, además de regularse de forma diferencial¹¹ (cuestión que excede los objetivos de esta tesis). A partir de dicho posicionamiento, en este trabajo, nos proponemos abordar las ADM de Aprender Conectados como política de incorporación de TD en el nivel secundario.

2.2. Políticas públicas de incorporación de tecnologías digitales en el campo educativo: objetivos y actores

En el Capitalismo informacional, los conocimientos que se (re)producen, circulan cada vez con mayor celeridad a través de las TD e Internet, y generan una reestructuración de los sujetos e instituciones autorizados y reconocidos históricamente como productores y transmisores de los mismos, tales como la escuela (Dussel y Quevedo, 2010).

El avance de las TD, y las transformaciones que se vienen gestando, presentan a los sistemas de educación formal, junto a las instituciones y actores, por lo menos dos grandes desafíos: el primero, se relaciona con la pertinencia y relevancia de lo que se aprende en la escuela. Específicamente, se instala “la cuestión de los aprendizajes escolares” (Tiramonti, 2014) y se espera que la escuela asuma entre sus objetivos el de impulsar la *alfabetización digital*, es decir, desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes, aggiornadas a los requerimientos de la vida social y el mercado informacional contemporáneos. Esta demanda de “digitalización”, pone a la institución escolar frente a una necesidad de mutación simbólica y cultural de las bases sobre las que se construyó históricamente. Tal como afirman Dussel y Quevedo (2010), la escuela es una institución basada en el conocimiento disciplinar y en una configuración del saber y de la autoridad más estructurada y menos exploratoria que las dinámicas, tiempos y espacios que proponen las TD¹². Las TD plantean a la escuela el

¹¹ Unas por la propiedad privada física y otras por la propiedad intelectual.

¹² Siguiendo a Dussel (en Rodríguez, S. y Montes, N., 2017) el impacto que las TD tienen o podrían tener sobre la institución escolar, ha sido leído entre dos extremos: por un lado, y asentado sobre un instalado sentido común acerca de la crisis de la escuela tradicional y un modelo de escuela del futuro que pareciera desconocer la ambivalencia de lo que las TD producen y promueven, se augura el arrollamiento de la institución escolar (por ejemplo, en la metáfora del Tsunami digital utilizada por Artopoulos y Kozak (2012). Por el otro, y establecido sobre la idea de sedimentación y permanencia de la gramática escolar (Tyack y Cuban, 2000), las TD se incorporan a la escuela para que nada finalmente cambie en su inamovible estructura. En ambas lecturas, la escuela aparece como una institución sedimentada, menos exploratoria y con tiempos y espacios determinados de antemano, más lentos y menos porosos que los de las TD, y que tiende a perecer frente al avance del Capitalismo informacional, “por arrollamiento o por irrelevancia” (p. 95)

eventual ingreso de otros soportes como portadores legítimos de saber y distinto a los docentes, y junto con estos, una diversidad de valores que tensionan el programa institucional (Dubet, 2006 en Dughera, 2016). El primer desafío entonces, se relaciona con la compleja adaptación curricular, institucional y pedagógica que requiere desplegar la escuela ante las transformaciones que plantean las TD y, en el mismo movimiento, con cómo hacer para que los actores educativos (alumnos, docentes, directivos) logren aprovechar sus potencialidades (Zukerfeld, 2014; Area Moreira, 2015).

El segundo de los desafíos se relaciona con una problemática social que acarrea el avance de las TD: la “brecha digital”. Dicha noción surgió tempranamente para referir a la distancia entre distintas personas y poblaciones en torno al acceso, usos y apropiaciones de las tecnologías. Los primeros estudios (DiMaggio y Hargittai, 2001; Warschauer, 2003, entre otros) se refirieron con el término “brecha digital de acceso” a las carencias en la accesibilidad a Internet por parte de poblaciones periféricas, en comparación con las poblaciones centrales. La también denominada “brecha de primer orden” (Rivoir et al., 2010; Ministerio de Educación de la Nación, 2012) plantea la problemática acerca de las posibilidades de inclusión o exclusión social (Tedesco en Magadán y Kelly (comp.), 2007) que acarrea la posesión y el acceso a las TD. La categoría de “brecha digital” se fue complejizando, revisando y criticando con el paso del tiempo y el marcado crecimiento en el acceso a las TD (Benítez Larghi, Lemus, Moguillansky y Welschinger Lascano, 2014¹³). Actualmente, es entendida como un concepto multidimensional que considera la inclusión no sólo en términos de acceso al dispositivo físico, sino también al uso significativo y la apropiación de las TD¹⁴.

Estos desafíos (de alfabetización e inclusión) son entre los que oscilan las políticas públicas en el campo de las TD y la educación. Es decir, las políticas públicas han sido las respuestas que los Estados brindaron en los últimos 40 años a estas dos grandes cuestiones: los objetivos

¹³ Aunque excede los límites de esta tesis, es muy interesante la perspectiva que plantean los autores para abordar con cautela la noción de brecha digital y la necesidad de construcción de herramientas conceptuales que superen la mirada tecnologicista que piensa las desigualdades en términos de accesos a los bienes de modo objetualista y dicotómico (posee/no posee, accede/no accede, demuestra/no demuestra un conjunto de habilidades digitales pre-establecidas y estandarizadas) para ubicarse más cerca de los procesos que resultan significativos para los propios actores.

¹⁴ Según la definición de Morales (2009) no se trata solamente del uso o consumo de tecnologías, sino de apropiarse del objeto tecnológico y de los significados que el objeto transfiere, posibilita o desencadena.

ligados a la inclusión digital (Lago Martínez, 2016)¹⁵ revalorizan el rol democratizador de la escuela, brindando el acceso a las TD a través del reparto de dispositivos físicos y asumiendo la tarea de alfabetización (digital), tal como lo ha hecho históricamente con la lecto-escritura. En la política que aquí analizamos, esto se plasma en sus afirmaciones respecto de la mutación de la brecha digital y de la necesidad de alfabetización digital para la integración en la cultura digital y en la sociedad del futuro (Decreto 386/2018).

Más allá de las distinciones teóricas, se identifica al Estado como impulsor central de estas políticas. Sin embargo, este no puede concebirse como una entidad homogénea al servicio de un proyecto político invariable. En la presente tesis, comprendemos al Estado y sus productos en el sentido en que lo hacen Oszlak y O'Donnell (1981), como un sistema en permanente flujo, internamente diferenciado, sobre el que repercuten también diversas demandas y contradicciones de la sociedad civil. Tal como explica uno de los autores:

El proceso de acomodación interna requerido para responder a clientelas diversificadas, en el que las unidades estatales tratan de preservar y promover sus respectivos intereses y programas, supone en cierto modo reproducir en el seno del aparato estatal el proceso de negociación y compromiso, de alianzas y enfrentamientos, que se desarrolla en el ámbito de la sociedad (Oszlak, 1980, p.11)

Entendemos que toda política pública implica una toma de posición del Estado frente a una cuestión socialmente problematizada. Así, desde una perspectiva dialéctica, las políticas resultan del interjuego entre determinadas condiciones estructurales y normativas, las institucionalidades construidas y las prácticas, posicionamientos, discursos y perspectivas de los sujetos en contextos específicos. En este sentido, tal como señalan Feldfeber y Gluz (2019), las políticas no constituyen el resultado de procesos lineales, coherentes y deliberados, sino que son objeto de un proceso social y político que conforma un campo de disputa. Su análisis desde perspectivas lineales y racionalistas, pierde de vista la puja entre

¹⁵ La noción de inclusión digital emerge con el desarrollo de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, entendida como una dimensión de la inclusión social. Este concepto, que fue promovido por la Unión Europea (UE) alrededor de los años '90, proponía ampliar la noción de pobreza a un amplio espectro de carencias en relación a la inserción social y laboral y la materialización de derechos sociales y relaciones sociales. En las últimas dos décadas se ha ido incorporando, a las exclusiones ya existentes, la referida al acceso y manejo de las tecnologías digitales, entendiéndose también como parte de la exclusión social. De manera que la inclusión digital -al igual que la inclusión social- son conceptos ambiguos y relacionales (respecto de la exclusión) y depende de la orientación política e ideológica que se sostenga, se priorizarán diferentes estrategias para las políticas públicas (Lago Martínez, 2016).

actores que existe desde el exterior pero también al interior de los Estados, los accidentes y errores, la resignificación de las intenciones originales (Dughera et al., 2012) que operan fuertemente sobre el planteo inicial e influyen en la reorientación de sus diseños y planificaciones. En este sentido, la presente tesis mantiene una perspectiva atenta no solo a los diversos actores que participan del diseño y la planificación de la política estudiada, sino también a sus articulaciones, tensiones y disputas. Nos referimos tanto a aquellos que operan al interior del Estado, entendidos como “las agencias o unidades gubernamentales que puedan contribuir a resolver la cuestión” (Oszlak, 2006) pero también a participantes externos al ámbito estatal, que cobran especial relevancia en el análisis específico de las políticas ligadas a la incorporación de TD, como por ejemplo, las empresas productoras de equipamiento y de programación y software, y sus capacidades dinámicas y comerciales (Bilbao y Rivas, 2011).

Considerando que el accionar estatal se inserta en arenas que suponen penetraciones e interpenetraciones con otros actores, la definición e identificación de los objetivos de una política no siempre se produce de forma clara, explícita o uniforme. Más aún, en Argentina, donde, tal como señala Oszlak (2020), la motivación a actuar suele prevalecer por sobre la comprensión del fenómeno que se intenta resolver y las decisiones políticas son súbitas, inconsultas y a menudo infundadas e inconducentes. Según el autor, y al igual que en otros países de la región, en Argentina se detienen o discontinúan proyectos políticos promisorios. Esta falencia en la gestión pública contribuye a aumentar la deformidad del aparato estatal, creando políticas públicas contradictorias y dejando residuos institucionales innecesarios. Por el contrario, siguiendo al autor, la administración pública debería ser una gestión en tres tiempos: evaluar el pasado, gestionar el presente y planificar el futuro. Para ello, sostener estudios como el que la presente tesis propone, resultan aportes significativos a la proyección de futuras políticas de incorporación de tecnologías digitales e Internet en los sistemas educativos y a su establecimiento como políticas de Estado. Esto implica que consigan adoptar un curso de acción que se mantenga en el tiempo, más allá de la coyuntura y de la fuerza política en el gobierno e, inclusive, que sean mantenidas por gobiernos de distinto signo.

En síntesis, en el presente capítulo, esbozamos las nociones principales sobre la que se asienta este trabajo. Partimos de situarnos en el marco del Capitalismo Informacional, noción que

resalta la importancia social y económica del conocimiento objetivado en información digital en la presente etapa histórica, junto con la centralidad de los bienes informacionales en la producción, distribución, intercambio y consumo. Entre ellos, hemos distinguido dos tipos: por un lado, aquellos conformados de pura información digital y por otro, aquellos que almacenan, procesan, reproducen, transmiten y convierten dicha información, denominados tecnologías digitales. La distinción de estos bienes y sus diferentes materialidades, colabora a identificar los diferentes niveles que confluyen en las políticas públicas de nuestro campo de estudio. Específicamente, infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos.

Asimismo, y en lo que respecta al campo educativo, hemos señalado que estas políticas se orientan principalmente a resolver dos grandes desafíos que se presentan a la escuela, frente al avance de las tecnologías digitales e internet: por un lado, su adaptación curricular, institucional y pedagógica en pos del desarrollo de habilidades y destrezas aggiornadas al mundo contemporáneo, lo que se denomina alfabetización digital. Por el otro, la necesidad de ser puente de acceso a los dispositivos físicos, su uso significativo y apropiación, en pos de colaborar en reducir la brecha digital. En efecto, señalamos que, aunque el Estado se identifica como el principal impulsor de estas políticas, aquí optamos por entenderlo, de acuerdo a Oszlak y O'Donnell (1981), como un sistema de flujo permanente e internamente diferenciado, que se establece como campo de disputa con una serie de actores en puja, cuyas negociaciones, compromisos, alianzas y enfrentamientos intervienen y reorientan el diseño de las políticas. De aquí se desprenden parte de los objetivos de este trabajo, que requieren no solo mapear la diversidad de actores partícipes en el diseño y planificación de la política en estudio, sino también identificar sus articulaciones tensiones y disputas.

A continuación, se presentan los antecedentes de este estudio.

3. Antecedentes

Este capítulo tiene como propósito trabajar sobre dos tipos de antecedentes: el primero, a modo de estado del arte, busca revisar qué se ha dicho acerca de las políticas de incorporación de TD en la literatura especializada, específicamente sobre aquellas implementadas en la región y en nuestro país con modalidad de aulas digitales móviles (ADM). El segundo busca situar la política pública que aquí se analiza, el caso de AC, en relación a las condiciones de surgimiento. Para ello, haremos un breve recorrido por el panorama político-educativo de Argentina entre 2015 y 2018, haciendo hincapié en los sucesos y normativas clave en este intersticio que habilitaron el pasaje entre PCI y AC.

3.1. Estado del arte

Existe abundante literatura especializada dedicada al estudio del campo de las TD en educación. Como hemos señalado al inicio de este trabajo, una parte significativa de ésta se ha ocupado de recopilar las diferentes formas en las que las TD se han ido incorporando paulatinamente al espacio escolar (Artopoulos y Kozak, 2012; Kelly, 2012; Jara, 2015; Lugo e Ithurburu, 2019; entre otros). Estos estudios han contribuido a identificar los distintos modelos de implementación de las políticas en Argentina y la región (específicamente laboratorios de informática, portales educativos, ADM, planes 1 a 1), sus características y a reconstruir las principales ventajas y desventajas de cada uno. Sin hacer un repaso exhaustivo, diremos que en estas primeras experiencias, el énfasis radicó en la cantidad de equipamiento puesto a disposición del alumno, en línea con la concepción de “brecha digital” de aquellos años -ligada al acceso y posesión de hardware-, quedando por fuera o en un segundo plano, las capas hechas de pura información digital, software y contenidos.

A principios del 2000, las políticas tuvieron un redireccionamiento hacia la incorporación de dispositivos al interior de las aulas, fenómeno que Artopoulos y Kozak (2012) denominaron la

“Era de los móviles”¹⁶. La estrategia apuntaba a la incorporación de las TD en las actividades habituales de enseñanza y aprendizaje.

Dentro de esta etapa, se halla al modelo “1 a 1”. Dicho tipo de incorporación ha sido en general, el más analizado por la literatura especializada (Sagol, 2011; Lugo y Kelly, 2011; Instituto de Tecnologías Educativas, 2011; Severin y Capota, 2011; Marés Serra, L.; Pomiés, P.; Sagol, C. y Zapata, C., 2012; Dughera, 2015; Tedesco, Steinberg y Meschengueiser, 2017; entre otros). Este modelo comenzó a implementarse en el Estado de Maine en Estados Unidos en 2002, a través de una iniciativa para equipar con un portátil a cada alumno de 7mo. y 8vo. grado y a cada profesor de los grados del 7mo. al 12vo. de todo el Estado (Instituto de Tecnologías Educativas, 2011). El 1 a 1 comenzó a cobrar particular interés en América Latina a partir de la presentación del proyecto “One Laptop Per Child”¹⁷ (OLPC), que en español se traduce como “Una computadora por niño”, en el Foro mundial de Davos en 2005. Nicholas Negroponte, director del Laboratorio de Medios del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), propuso en esa ocasión desarrollar una computadora con hardware de muy bajo costo y bajo utilización únicamente de software libre (sistema GNU/Linux), con el objetivo de que cada alumno y docente contara con su propia computadora portátil para uso en clase y la vida en general. El proyecto OLPC contemplaba la distribución de los equipos por fuera del circuito mercantil y los gobiernos interesados en participar, podrían comprar las computadoras y luego distribuirlas en forma gratuita en las escuelas (Díaz, F. J.; Harari, I.; Harari, V.; Amadeo, P.; Banchoff Tzancoff, C., s.f.).

En nuestra región, la iniciativa pionera fue el Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL)¹⁸ en Uruguay de 2007 y posteriormente el Programa “Conectar Igualdad” (PCI) en Argentina en 2010, cuyo desarrollo ha sido de los más investigados en nuestro país, probablemente por la magnitud de su alcance y lo novedoso de la propuesta (Gvirtz y Necuzzi, 2011; Fontdevila, 2011; Grebnicoff, 2011; Sagol, 2011; Lugo y Kelly, 2011; Artopoulos y Kozak, 2012, Spinazzola y Thüer, 2013; Nosiglia y Norbis,

¹⁶Cabe aclarar que no en todo los casos la entrada de tecnologías digitales al aula se dio por la vía de los dispositivos móviles. En el caso del Proyecto Aulas en Red implementado en la Ciudad de Buenos Aires (CABA), por ejemplo, la “entrada” a las aulas fue a través de máquinas de escritorio con acceso a Internet (Kelly, 2012 en Dughera, 2015).

¹⁷ En español significa “una computadora por niño”. Sitio oficial: <http://one.laptop.org/>.

¹⁸ Sitio oficial: <https://www.ceibal.edu.uy/es>.

2013; Vacchieri, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Kliksberg y Novacovsky, 2015; Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019). Tal como hemos señalado, el PCI hacia 2018 queda subsumido bajo el Programa “Aprender Conectados” (AC), cuestión que ahondaremos en el próximo apartado.

También dentro de la etapa denominada “Era de los móviles”, se hallan aquellas políticas que consisten en la incorporación de dispositivos al interior de las aulas -al igual que el modelo uno a uno-, pero lo hacen a través de carros modulares que se trasladan aula por aula, portando dispositivos móviles para el trabajo individual junto a otras herramientas complementarias¹⁹. AC se ubica en esta etapa, porque propone la incorporación de TD a través de aulas digitales móviles (ADM)²⁰. Aunque algunos autores identifican esta modalidad como una variante al modelo uno a uno (ver Kelly, 2012; Tedesco, Steinberg y Tófaló, 2015) aquí las entendemos como dos estrategias disímiles de incorporación de TD en las escuelas, cuya diferencia central radica en la disponibilidad del estudiante o el docente sobre el dispositivo entregado (Dughera, 2015). Específicamente, los modelos uno a uno, siguiendo a Marés Serra, Pomiés, Sagol y Zapata (2012) “consisten en la distribución de equipos de computación portátiles a estudiantes y a docentes en forma individual, de modo que (...) tengan acceso personalizado, directo, ilimitado y ubicuo a las tecnologías de la información [y] (...) pueden acceder todos al mismo tiempo y quedar vinculados entre sí y con otras redes en un tiempo *que excede el de concurrencia escolar*” (Marés Serra et al., 2012, *itálicas propias*), mientras que en el modelo de aula digital, la disponibilidad del dispositivo está limitada espacial y temporalmente. Más aún, se utiliza en el aula en momentos determinados, y el equipo puesto a disposición, no pertenece ni al estudiante ni al docente, lo que podría suponer diferentes calidades de apropiación.

Entre sus ventajas, siguiendo a Artopoulos y Kozak (2012), el modelo de aula digital permite al docente disponer de tecnología digital cuando lo precisa (aquí agregamos, siempre que haya la cantidad de ADM suficientes en la escuela) y graduar su uso en función de los tiempos, estrategias y propuestas curriculares. En la misma dirección, Maggio (2012) propone

¹⁹ Existen ejemplos de ADM compuestos por netbooks o tablets y acompañados por diversos dispositivos: pantallas interactivas, proyectores, kits de robótica y programación, etc.

²⁰ Este modelo ha recibido diferentes nombres: aula digital, laboratorio computacional, *computer carts*, *Digital Classroom*. En la presente tesis todos ellos se encuentran incluidos en el modelo ADM.

observar a las ADM como un ambiente de alta disposición tecnológica (entre otros). Específicamente, desde una perspectiva de integración didáctica y pedagógica, los caracteriza como laboratorios de computación “más flexibles y aggiornados” (Maggio, 2012, p.125) que permiten abrir dos tiempos didácticos: la entrada del ADM al aula genera un ambiente específico cuando el docente considera que es útil y valioso, y al ser en un momento determinado, permite luego observarlo, estudiarlo y evaluarlo. El modelo permite administrar el tiempo de contacto con el equipamiento y las redes, en función del objetivo de la propuesta, además de favorecer la organización por grupos de trabajo en el aula. Además, no necesita un espacio dedicado para su funcionamiento, lo que habilita la posibilidad de ser utilizado en lugares abiertos o cerrados y lo hace amigable para cualquier tipo de actividad, además de ser susceptible de articulación con otros formatos preexistentes (Camarda y Minzi, 2012).

A nivel regional, este modelo se ha implementado inicialmente en Chile en 2009, a través de los denominados Laboratorios Móviles Computacionales (LMC) del Programa Enlaces, destinados a alumnos de 3° y 4° grado del nivel primario de todos los colegios municipales. A diferencia de otras estrategias en la región, los LMC no estuvieron enfocados en disminuir específicamente la brecha digital, sino en solucionar problemas de aprendizaje, sobre todo en áreas de lenguaje y matemáticas, de cara a desarrollar las competencias del siglo XXI como así las necesarias para preparar a los estudiantes para las pruebas PISA (Marés Serra et al., 2012).

A grandes rasgos, los LMC contemplaban computadoras portátiles para los alumnos y el docente, disponibles en un carro móvil que permitía el traslado del equipamiento a las aulas y la comunicación entre los equipos a través de una red local inalámbrica (<https://www.innovacion.mineduc.cl/historia>). Cada carro era utilizado parcialmente en una clase y compartido hasta por cuatro cursos (Marés Serra et. al, 2012). Cabe aclarar que la incorporación de los LMC fue sólo uno de los ejes de Enlaces, al que se sumaba la conectividad, la producción de recursos, la formación de profesores y el diseño de estrategias de aprendizaje.

Enlaces resulta un ejemplo de articulación entre actores estatales y no estatales en el diseño y desarrollo de la política a través de contratos, alianzas y diversos tipos de articulaciones (Jara, 2013). Desde el Ministerio de Educación central se definieron los lineamientos principales de

la política y su organización administrativa y financiera. En el nivel de infraestructura, éste coordinó la provisión de Internet con la Subsecretaría de Telecomunicaciones para asegurar el acceso de las escuelas a la red, en particular en zonas rurales, usando los recursos del Fondo de Telecomunicaciones (FDT) en una licitación en que se convocó a diferentes operadores de este tipo de servicios. La provisión de equipamiento y de servicio de soporte técnico a las escuelas -capa de hardware- también se articuló con empresas del rubro, a través de diversos procesos licitatorios. A nivel de contenidos, Enlaces convocó a la industria de contenidos digitales a ofrecer sus productos a las escuelas en el sitio www.catalogored.cl o a través del portal www.educarchile.cl, que es desarrollado y mantenido por Fundación Chile. Sumado a esto, y para la provisión de capacitación docente, Enlaces licitó entre universidades, empresas y agencias de capacitación la realización de cursos b-learning administrados en las plataformas virtuales que tiene el propio Ministerio en su centro de perfeccionamiento del profesorado (CPEIP). A la vez, licitó programas de asesoría pedagógica para escuelas entre diferentes entidades especializadas en informática educativa, principalmente universidades.

En Argentina, el modelo de aula digital móvil se ha implementado anteriormente en nivel primario e institutos de formación docente (Kelly, 2012). Al principio, a través de iniciativas jurisdiccionales: fue el caso de experiencias pioneras como la de Río Negro, que en 2005 a través de la Red Rionegrina de Educación Digital creó "Aulas digitales móviles", destinado a dotar a todas las escuelas de nivel primario con un conjunto de netbooks para alumnos, una notebook para el docente, pantalla digital y un cañón para el aula (Bilbao y Rivas, 2011). Lo mismo en el caso de Córdoba, que hacia 2010 impulsó el programa Conexión Total (Tedesco, Steinberg y Tófaló, 2015) que tenía por objetivo dotar de aulas digitales móviles a escuelas primarias, de adultos y nivel inicial. Incluía además la capacitación docente y la extensión de la red de conectividad. Para 2011, también Buenos Aires implementó un modelo de ADM, orientado al segundo ciclo del nivel primario que distribuyó equipamiento en los Centros de Integración Escolar (CIEs). La política incluyó la creación de centros multimediales en las bibliotecas escolares y convenios con múltiples empresas y organismos (Wikipedia, Educ.ar, Intel, la Comisión de Investigaciones Científicas provincial, el Instituto Cultural provincial y las Cámaras argentinas de publicación y del libro) para el desarrollo de contenidos educativos digitales (Bilbao y Rivas, 2011). A su vez, la provincia de Misiones, lanzó hacia junio de

2012 “Gurí Digital”, un programa de alfabetización digital para escuelas primarias misioneras, que ensayaba 3 modelos de incorporación de tecnologías al aula: modelo uno a uno (donde cada estudiante contaría con una netbook y la llevaría al hogar), modelo de aula digital móvil, con disponibilidad de una netbook cada 3 estudiantes para trabajar en la escuela, y el de aula digital itinerante, en el que además de disponer de la computadora en la escuela cada tres alumnos, podían llevarla al hogar (Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología de Misiones, 2012).

Hacia 2012, el Programa Primaria Digital, iniciativa del Ministerio de Educación de la Nación, unificó el modelo de ADM para el nivel primario en todo el territorio nacional. Primaria Digital proveyó de un grupo de terminales (computadoras portátiles para alumnos y docentes) y equipamiento multimedia (dispositivo de proyección e impresora) a escuelas primarias estatales de todo el país, priorizando a los establecimientos que formaban parte del PIIE (es decir, aquellos de mayor vulnerabilidad social) y a aquellos que ampliaban su jornada escolar (Tófalo, 2015). Según Camarda y Minzi (2012), se optó por esta modalidad de incorporación de TD porque se adecuaba con mayor facilidad a las condiciones edilicias existentes y a las necesidades pedagógicas del nivel.

A modo de síntesis, hemos repasado de manera general cómo los sistemas educativos de toda la región han transitado 40 años de estrategias diversas de incorporación de TD. La referencia a modelos similares en los diferentes países que se halla en la literatura especializada, no debe confundirse con un desarrollo uniforme de los mismos en cada situación nacional. Por el contrario, el panorama ha sido de gran heterogeneidad en su diseño e implementación (Lugo, 2010, 2016; Rodríguez y Montes, 2017). En nuestro país, hallamos divergencias en las estrategias de cada jurisdicción y para los diferentes niveles educativos. Hemos visto cómo las primeras experiencias se orientaron principalmente a brindar acceso al hardware, ligado a la concepción de brecha digital vigente por aquellos años (tal es el caso por ejemplo, del modelo de laboratorio) dejando en un segundo plano las capas de software y contenidos. Luego, en un redireccionamiento hacia el trabajo con los dispositivos al interior de las aulas alrededor de los años 2000, surge la estrategia de nuestro caso de estudio. Aquí, señalamos algunos puntos que consideramos fundamentales para diferenciar el modelo de ADM del 1 a 1, su

antecedente inmediato. La divergencia más significativa entre ambos modelos radica en la disponibilidad sobre el dispositivo entregado y en el acceso personalizado, directo e ilimitado al dispositivo, que excede el tiempo escolar. A nivel regional, identificamos el principal antecedente del modelo de ADM en el Programa Enlaces de Chile. En nuestro país, la experiencia con el modelo de ADM lleva a la fecha varios años de implementación para el nivel primario. Hemos visto cómo diversas jurisdicciones (Río Negro, Córdoba, Buenos Aires, Misiones) han sido pioneras en la implementación de este modelo, para luego aunarse bajo la propuesta de Primaria Digital hacia 2012. En esto, hallamos que si bien el modelo cuenta con antecedentes en nivel primario, resulta una propuesta novedosa para el nivel secundario. Así, la selección de AC como caso de estudio cobra especial relevancia ya que ha sido un nuevo modelo de distribución de hardware para el nivel secundario, más aún luego de la trascendencia del PCI, la política más extensa y estudiada de nuestro país.

A través de las diferentes experiencias, identificamos que nuestro país presenta una considerable trayectoria de políticas de incorporación de TD, que aunque a través de una variada gama de iniciativas han logrado extender la disponibilidad de artefactos (hardware), en su mayoría, han dejado en segundo plano otros aspectos fundamentales de la incorporación de TD, como lo son la infraestructura, el software y los contenidos. Es decir, hallamos que, tanto las políticas como las miradas construidas sobre ellas, sustentan usualmente, aunque no en todos los casos (ver Vacchieri, 2013; Rivas, 2018), lo que ya otros autores han denominado una “sinécdoque tecnológica” (Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015). Los estudios e investigaciones, tal como se han desarrollado en este apartado, observan las estrategias elegidas privilegiando el nivel de la distribución de hardware y no así, o al menos no con el mismo énfasis, la propuesta que dicha modalidad trae en términos de infraestructura, sistemas operativos y aplicaciones disponibles o contenidos específicos, junto con los actores presentes en cada una de estas capas. En este sentido, destacamos entre las producciones académicas aquellos trabajos que han observado la dimensión específicamente tecnológica a partir de la propuesta, que en la presente tesis retomamos, de una división en capas o niveles para estudiar el caso del PCI (Zukerfeld, 2013, Lago Martínez y Dughera, 2013; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Yansen, 2017) o los planes 1 a 1 en general (Dughera, 2013, 2015).

A continuación, detallamos otra serie de antecedentes pero vinculados directamente a nuestro caso de estudio. Estos tienen como propósito anclar y comprender las condiciones de

surgimiento de AC. Específicamente, se presenta un breve recorrido por el panorama político-educativo de Argentina entre 2015 y 2018, haciendo especial hincapié en los sucesos y normativas clave en este intersticio que habilitaron el pasaje entre el plan precedente para nivel secundario, el PCI y la política que aquí analizamos, el caso de AC.

3.2. El período 2015-2018: ¿Qué pasó entre “Conectar Igualdad” (PCI) y el “Plan Aprender Conectados” (AC)?

Tal como se introdujo en el apartado anterior, Conectar Igualdad (PCI) era la política de incorporación de tecnologías digitales al sistema de educación formal que, hasta el surgimiento de AC, alcanzaba -entre otros niveles educativos y modalidades²¹- al secundario de gestión estatal.

Entre su lanzamiento en 2010 y hasta 2015, PCI tuvo avances significativos en las diferentes capas de su dimensión tecnológica. La capa de infraestructura fue la que presentó más problemas durante su desarrollo. Aunque el Programa ofrecía interesantes posibilidades pedagógicas en escuelas sin conexión a internet²², la percepción de los usuarios alumnos (según una muestra representativa de beneficiarios) era que PCI y su piso tecnológico²³ no servía y/o no funcionaba sin internet, sumado a que las escuelas que contaban con conexión, ofrecían en muchos casos un servicio lento e inestable²⁴. En la capa del hardware, si bien se había propuesto inicialmente distribuir 3 millones y medio de dispositivos, PCI había alcanzado hacia mediados de 2015 a cubrir y superar el universo inicial de destinatarios, con

²¹ Entre los objetivos plasmados en su Decreto de creación (459/2010), PCI se propuso alcanzar a estudiantes y docentes de escuelas secundarias, de educación especial y a Institutos de Formación Docente de gestión estatal. Con el paso del tiempo, estos objetivos fueron paulatinamente complementados por diversas normas y resoluciones ministeriales y del Consejo Federal de Educación (CFE), que entre otras cosas, dispusieron la cesión definitiva de las computadoras a los estudiantes una vez finalizado y aprobado el nivel (Decreto 75/2011) y ampliaron el universo de destinatarios del programa, extendiéndose a estudiantes y docentes de escuelas hospitalarias, domiciliarias, y municipales; a los liceos militares dependientes del Ministerio de Defensa y a los Institutos de Formación Docente de nivel inicial y primario (Anexo I de la RSE 828/12).

²² PCI ofrecía una intranet, que permitía el funcionamiento en red entre las netbooks y la conexión con los contenidos del servidor al interior de la escuela.

²³ El piso tecnológico es una Red de Intranet compuesta por un RACK (soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones), un servidor, y un switch al que se conectan los Puntos de acceso inalámbrico (Access Point -AP).

²⁴ El informe del CIECTI (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015) señala que más de la mitad de los alumnos (57%) manifestó que Internet no anda nunca o casi nunca en la escuela, y cerca de un cuarto (27%) señaló que anda en algunos lugares, aunque no en el aula. Entre quienes señalaron que Internet anda en algunos lugares o en todos lados (42,6% del total de alumnos), 3 de cada 4 manifestaron que la conexión es lenta o inestable.

más de 5.000.000 netbooks entregadas bajo modalidad “uno a uno” (una computadora para cada alumno y docente). Pese a presentar grandes obstáculos en cuanto a la frecuencia en la rotura de los dispositivos y los tiempos de reparación del servicio técnico²⁵, la netbook de PCI resultó ser la primera computadora del hogar para un 10% de los alumnos beneficiarios (Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015).

En la capa relativa al software, se identifica una disputa entre el software libre o privativo al interior de las netbooks²⁶ (Núñez, 2019). No obstante, luego de avances y retrocesos, Huayra GNU/Linux (el sistema operativo libre creado por y para PCI) alcanzaba su versión 3.1. Aunque con importantes mejoras en la calidad del desarrollo, Huayra no era aún utilizado por una gran cantidad de usuarios²⁷ y los softwares educativos desarrollados por el programa fueron muy poco explotados. En cuanto a la capa de contenidos, PCI ofreció durante su implementación, una amplia variedad de recursos tanto *online* como al interior de los dispositivos, orientados a estudiantes y docentes, pero también a las familias, destinatarias complementarias de la netbook que llegaba a los hogares.

Hacia 2018 PCI fue integrado como parte del Plan AC. El lapso entre diciembre de 2015 y mayo de 2018, se identifica como un período difuso en las políticas de incorporación de TD en las escuelas tanto en documentos públicos (Cámara de Diputados de la Nación, 2018; Dirección Estudios de la Seguridad Social, 2021) como entre los estudios especializados (Lago Martínez, Gala y Andonegui, 2017; Lago Martínez, Alvarez, Gala y Andonegui, 2017; Torres, 2019). Identificamos que, en algunos casos, la transición entre el PCI y AC fue entendida como un período de “parálisis” (Lago Martínez, Gala y Andonegui, 2017) o de “casi paralización” (Lago Martínez, Alvarez, Gala y Andonegui, 2017, p.184), de “vaciamiento”²⁸ (Cámara de Diputados de la Nación, 2018) e incertidumbre. Lo mismo se

²⁵ La mitad de los alumnos consultados de una muestra representativa de beneficiarios del programa señaló que alguna vez se les rompió la netbook. Entre ellos, sólo 1 de cada 10 consultados consideró que su netbook fue arreglada en forma rápida. (Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015).

²⁶ Para ahondar en la cuestión relativa a las tensiones en relación al software de PCI, ver Núñez, 2019 y Núñez y Vercelli, 2019.

²⁷ Tal como señalan Benítez Larghi y Zukerfeld (2015) en el estudio del CIECTI, docentes y alumnos manifiestan utilizar Windows como sistema operativo, y sólo un 4,5 de los docentes y un 2 % de los alumnos mencionó en dicho estudio, utilizar Huayra o alguna otra distribución de software libre.

²⁸ El documento es un pedido de informes de la Cámara de Diputados al Poder Ejecutivo sobre diversas cuestiones relacionadas con el Plan AC, donde refiere a este período como de "vaciamiento" del PCI: “nos interesa conocer en detalle lo que advertimos como un vaciamiento del Programa Conectar Igualdad, bajo su pretendida continuidad bajo otro nombre así como las falacias que encierran los fundamentos del Decreto

advierte en el relato de los entrevistados, donde se percibe el fin del PCI hacia 2015, asociado a la finalización de una gestión de gobierno y el inicio de AC hacia 2016, con el comienzo de la nueva gestión: “Es así, Conectar estuvo hasta el 2015 y a partir de 2016 se crea AC bajo Decreto y subsume ambos programas, Conectar Igualdad y Primaria Digital” (Entrevista 2). A partir de este escenario, consideramos necesario revisar qué sucedió durante estos años y, al mismo tiempo, presentar un breve panorama del contexto donde la política se enmarca, dado que entendemos que durante este período, se dieron una sucesión de medidas y reordenamientos organizacionales que habilitaron el pasaje entre uno y otro plan.

La asunción del gobierno del presidente M. Macri a fines de 2015 marcó el inicio de una serie de transformaciones políticas, sociales y económicas, que configuraron el contexto de surgimiento y desarrollo de la política aquí estudiada.

El inicio de la gestión de la “Alianza Cambiemos” (integrada por Propuesta Republicana -PRO-, la Unión Cívica Radical -UCR- y la Coalición Cívica) significó, en el plano político, el cierre de un ciclo de gobierno peronista de más de diez años -conformado por las presidencias de Néstor Kirchner (2003-2007) y de Cristina Fernández (2007-2011/2011-2015)- y la llegada al poder de un sector que, desde la irrupción de los partidos de masas en el siglo XX, no había logrado consolidar una fuerza política electoralmente competitiva y acceder al gobierno a través del voto popular (Gessaghi, Landau y Luci, 2020). El nuevo gabinete incorporó representantes del mundo empresarial y del tercer sector con escasa participación previa en la gestión pública²⁹, características que durante esta gestión de gobierno ocasionaron situaciones de conflictos de interés (Castellani y Motta, 2020) e impregnaron a la política y al Estado de una visión gerencial (Vommaro, 2016).

A poco de la asunción de la nueva gestión de gobierno, fue designado E. Bullrich al frente del Ministerio de Educación (MEN)³⁰. Desde sus primeros pasos, el nuevo ministerio planteó la

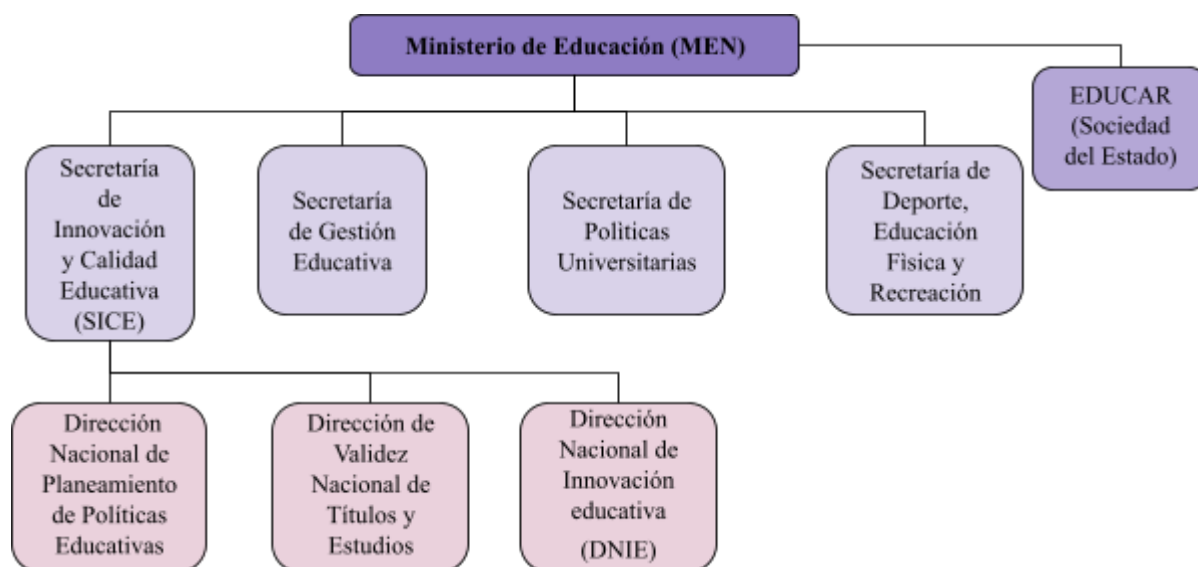
386/2018”. Disponible en: <https://www.diputados.gob.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=2732-D-2018> (Consultado el 7/09/2021)

²⁹ Excepto por la ocupación de cargos públicos en CABA durante las gestiones de Macri como jefe de gobierno porteño.

³⁰ Como hemos señalado en el Glosario de este trabajo, entre 2015 y 2018 el Ministerio nacional cambió de denominación en dos ocasiones: a comienzos de la gestión de gobierno de Macri, a través del Decreto N° 13/15 la cartera educativa se hizo cargo del área de Deportes, pasando a denominarse “Ministerio de Educación y Deportes” y en Septiembre de 2018, ya con A. Finocchiaro como Ministro, el organismo subsume las áreas de Cultura, Ciencia y Tecnología, pasando a denominarse “Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y

necesidad de un cambio de paradigma ligado a un diagnóstico de ineficiencia, atraso y caducidad del modelo educativo heredado bajo la consigna de una “revolución educativa”. Entre sus primeras medidas, mediante el Decreto 57/2016, reorganizó la estructura de la cartera educativa en nuevas áreas:

Imagen 3: organigrama del MEN a partir de Enero de 2016³¹



Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en Anexo 1 del [Decreto 57/2016](#) y la información disponible en la web del ministerio (hasta Diciembre de 2019)

En esta reorganización institucional, la Secretaría de Innovación y Calidad educativa (SICE) pasó a ser la responsable, a través de la Dirección Nacional de Innovación Educativa (DNIE) y entre otras múltiples atribuciones³², de la planificación y el diseño de las políticas de incorporación de tecnologías digitales en el ámbito educativo.

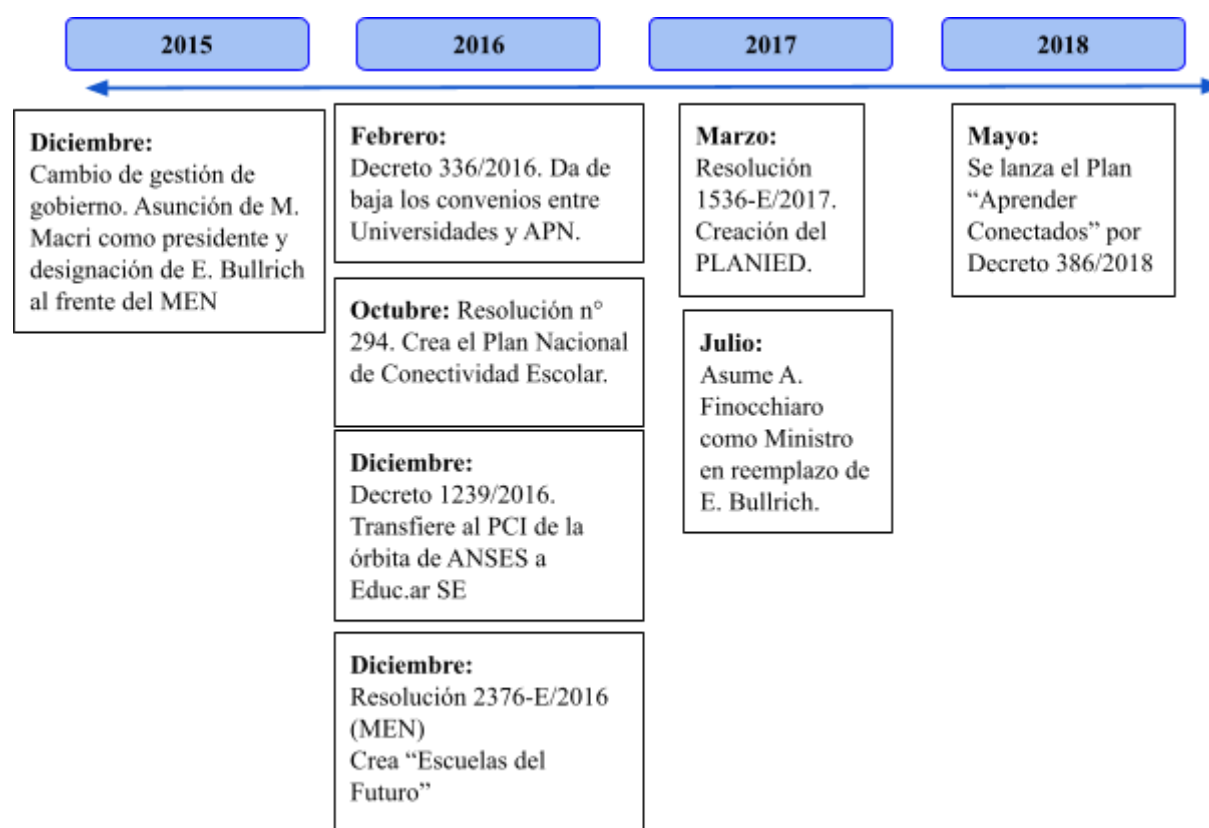
A partir de allí, comenzaron a tomarse una serie de medidas que impactaron directa e indirectamente en el PCI.

Tecnología”. Sin desconocer estas transiciones, optamos por denominarlo en este trabajo “Ministerio de Educación” (y sus siglas, MEN) de forma unificada, a los fines de facilitar la lectura.

³¹ Se presenta un organigrama simplificado, con las áreas que resultan significativas a nuestro objeto.

³² Dicha Secretaría tiene como objetivos “formular y desarrollar los lineamientos de política educativa nacional para el conjunto de los distintos niveles y modalidades de educación; asistir al Ministro en el diseño, formulación y seguimiento de un Plan Nacional de Educación y en garantizar su cumplimiento; elaborar los lineamientos curriculares y pedagógicos para la educación obligatoria y la formación docente y planificar políticas de formación docente inicial y continua para mejorar las prácticas docentes en todo el país.” (extraído de la web del Ministerio en Noviembre de 2019).

Imagen 4: Línea de tiempo con sucesos y normativas entre 2015-2018

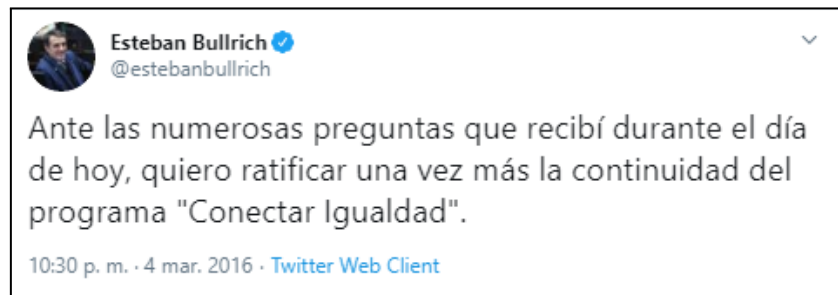


Fuente: Elaboración propia

Hacia febrero de 2016, la sanción del Decreto 336 dejó sin efecto los convenios celebrados entre los organismos dependientes de la Administración Pública Nacional (APN) centralizada y descentralizada y las Universidades, lo que afectó inmediatamente a los contratos de "asistencia técnica" de los trabajadores del PCI (Rodríguez, 2017). Esto trajo aparejado que, tanto trabajadores del nivel central como desde las jurisdicciones, denunciaran un intento de cierre del Programa que tuvo amplia resonancia en la opinión pública³³. Inmediatamente, el nuevo Ministro de Educación se ocupó de desmentir personalmente los rumores de cierre a través de notas de prensa y redes sociales:

³³ Un comunicado emitido por la Junta Interna de la Asociación de Trabajadores del Estado (ATE) del Ministerio de Educación, señalaba: "Después de meses de insistencia y falta de respuestas, los funcionarios dijeron que Conectar Igualdad no continúa y que todo el equipo está despedido". Extraído de: <https://www.infobae.com/2016/03/04/1794717-denuncian-despidos-el-programa-conectar-igualdad/> (Consultado el 29/07/2021)

Imagen 5: Captura de post en twitter del ministro de Educación (4/03/2016)



Fuente: Bullrich, 2016

Tal como afirmó el Ministro, durante todo el año 2016, y a partir de datos brindados por la web oficial del programa (extraídos de Lago Martínez, Álvarez, Gala y Andonegui, 2017, p.184) se continuó con la entrega de netbooks bajo modalidad uno a uno. Se entregaron en total 313.498 dispositivos en todo el país. Si bien estas cifras no alcanzaban a cubrir la matrícula de ingresantes a nivel secundario estimada para el año, se afirmaba que continuarían las entregas durante 2017 y se irían cubriendo las pendientes³⁴. El Ministro en persona participó de actos de entrega de equipos durante estos años:

Imagen 6: E. Bullrich entrega netbooks en el Colegio N° 5086 Jovanovics Usandivaras, Campo Quijano, Salta. (imagen de Junio de 2017)



³⁴ Situación que finalmente no sucedió: “La entrega de netbooks no sólo no cubrió las entregas pendientes del año anterior sino que volvió a dejar parte de la nueva matrícula sin cubrir” (Lago Martínez et al., 2017, p. 184)

Fuente:

<https://www.cadena3.com/noticia/noticias/bullrich-destaco-la-unificacion-de-programas-de-educacion-185022>

Siguiendo la cronología, hacia octubre de 2016, el Consejo Federal de Educación (CFE) creó el Plan Nacional de Conectividad Escolar (PNCE) a través de la Resolución N°294. Dicho Plan quedó a cargo del MEN, y se implementó a través de Educar SE en coordinación con los organismos de educación provinciales. Específicamente, preveía “el diseño, adquisición, instalación, prueba, configuración y puesta en servicio y operación, gestión y mantenimiento de un sistema integrado de comunicaciones red, móviles y/o satelital para la prestación del servicio de internet en todos los establecimientos educativos públicos” (Res. 294/16). A partir de esta medida, que será profundizada luego en el apartado específico referido a la capa de infraestructura, se transfirió la responsabilidad sobre la dotación de conectividad a las escuelas, pasando del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios al MEN.

Asimismo, hacia diciembre y mediante Decreto 1239/2016, el PCI (y con él sus trabajadores), fue transferido de la órbita de ANSES a la de Educar SE (MEN). ANSES había sido hasta el momento, (junto con el Ministerio de Educación de la Nación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal de Inversión Pública y Servicios) uno de los cuatro organismos encargados del PCI y tenía a cargo principalmente las tareas relacionadas con la capa del hardware (compra de equipamiento, logística, contratación y seguimiento de servicio técnico) y con la capa del software (desarrollo y mantenimiento del sistema operativo libre Huayra y el licenciamiento del sistema Windows)³⁵.

Así, en el curso de los últimos tres meses de 2016, las diferentes capas de la dimensión tecnológica del PCI -infraestructura, hardware, software y contenidos- que entre 2010 y 2015 estuvieron a cargo de diversos organismos estatales, pasaron a estar centralizadas bajo la órbita del Ministerio de Educación, con injerencia de sus diferentes dependencias y organismos descentralizados. Aún con el PCI en vigencia hacia fines de 2016, la

³⁵ Se simplifican las tareas del organismo porque no hacen a la cuestión que aquí desarrollamos, pero no se desconoce que ANSES tuvo a cargo también tareas ligadas a la capa de contenidos a través de la Dirección de Comunicación y Contenidos y el Programa Escuelas de Innovación, orientado a la capacitación docente y de equipos de gestión escolar.

conformación de actores responsables del Programa al interior del Estado había cambiado completamente.

Cuadro 3: Actores responsables del PCI entre 2010 y 2018

Organismo responsable/ capas	PCI 2010 - Oct/Dic 2016	PCI 2017 - Mayo 2018
Infraestructura	Ministerio de Planificación Federal de Inversión Pública y Servicios (Argentina Conectada)	Educar SE (MEN)
Hardware	ANSES	Educar SE (MEN)
Software	ANSES	MEN
Contenidos	MEN	MEN

Fuente: Elaboración propia.

Hacia marzo de 2017, se crea por Resolución 2376 del MEN, el Programa “Escuelas del Futuro” (EDF), el primero dentro de la nueva gestión de gobierno ligado a la incorporación de TD en escuelas. Esta propuesta fue la primera en funcionar completamente bajo la órbita del MEN, a cargo de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (SICE), responsable del acompañamiento pedagógico y de Educar SE, como responsable de la gestión operativa y el soporte técnico. El proyecto tuvo como objetivo, tal como afirma la normativa y los documentos oficiales específicos del programa³⁶, propiciar la alfabetización digital a través de la integración de *áreas de conocimiento emergentes*, como la programación y la robótica, así como facilitar recursos digitales y propuestas pedagógicas que favorezcan campos tradicionales del saber, como las ciencias naturales, la matemática o el idioma extranjero (inglés). Específicamente, estuvo compuesto por 12 ejes de implementación, que combinaron 14 recursos educativos tecnológicos (o *soluciones tecnológicas*) entre hardware y plataformas

³⁶ En referencia al Dossier de Escuelas del Futuro y las guías didácticas. Disponible en: <https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2017/08/dossier-escuelas-del-futuro-598a1957eedba.pdf> [Consultado el 14/12/2021]

digitales³⁷. De estas, ocho impactaron en nivel secundario y complementaron la entrega de netbooks del PCI durante 2017 y en algunos casos, también durante 2018 (Jefatura de Gabinete de Ministros, 2018, p. 213).

Unos meses después del lanzamiento de EDF, bajo la Resolución N°1536 de marzo de 2017, se creó el Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED) también dentro de la órbita de la SICE. Dicho plan reemplazó al Plan de Inclusión Digital Educativa (PNIDE), que enmarcaba la implementación del PCI hasta el momento, y se propuso “integrar la comunidad educativa en la cultura digital, favoreciendo la innovación pedagógica, la calidad educativa y la inclusión socioeducativa, abarcando todas las iniciativas pedagógicas y proyectos vinculados con las tecnologías de la información y comunicación (TIC)” (Res.1536-E/2017). Así, se enmarcaron dentro del PLANIED el aún vigente Plan Conectar Igualdad, el Programa Primaria Digital y el recientemente creado Programa Escuelas del Futuro.

El 14 de julio de 2017 fue oficializada la renuncia del ministro Bullrich (Decreto 508/2017) y su reemplazo por Alejandro Finocchiaro al frente del MEN. Ya en 2018, bajo la gestión de Finocchiaro como Ministro de Educación, se lanzó Aprender Conectados.

El recorrido un tanto esquemático hecho hasta aquí, si bien puede resultar impreciso, tiene por vocación dar cuenta de los movimientos entre actores y cambios de responsabilidades previos al surgimiento de AC. Tal como se señala en una de las entrevistas realizadas, la centralización de responsabilidades bajo la órbita del MEN fue parte del propósito:

“Esa fue básicamente la intención de AC, reunir todas las líneas vinculadas con educación digital en una política, vinculadas con contenidos, formación docente, infraestructura y conectividad, además suma esta pata como más de “fierros” que nunca había sido como muy parte de la política desde el ministerio de educación” (Entrevista 4)

³⁷Los recursos o soluciones que formaron parte de EDF, por su nombre de fantasía y comercial, fueron: 1)Mini Programadores (plataforma CodeMonkey); 2) Matijuegos (plataforma Matific); 3) Código Pi (Kano); 4) Minibot (Mis Ladrillos R-501); 5) SuperBot Electro (LittleBits); 6) SuperBot Móvil (Mis Ladrillos R 502); 7)ExperimenTIC (Labdisc Globisens); 8)Hey! Inglés +Escuela RED (Schoology); 9)ExperimenTIC Secundaria (Labdisc/Globisens); 10) Código Pi (PiTop); 11) Gigabot (Lego); 12) RobotLab (Makeblock); 13) Dronlab (Parrot) y 14) Hey! Inglés (plataforma Edusoft).

A partir de este movimiento, la dimensión tecnológica de las políticas de incorporación de TD en las instituciones educativas, es decir, tanto los bienes informacionales primarios como los secundarios, quedan a cargo de un único organismo estatal. Los cambios en la estructura del Estado, tal como señala Oszlak (1980), muestran que cuando nuevos actores controlan su gestión y se esfuerzan por materializar sus proyectos políticos, no sólo alteran las relaciones de fuerza en la sociedad, sino que cambian las existentes al interior del aparato estatal. En este sentido, el traspaso de responsabilidades y su centralización bajo responsabilidad del MEN, alteraron las relaciones de fuerza entre los actores estatales partícipes de las políticas de incorporación de TD en las escuelas. EDF aparece en este contexto, como el primer programa en funcionar centralizadamente desde el MEN y en convivencia con un PCI que paulatinamente se transformaba en sus bases para habilitar el pasaje al nuevo Programa AC.

Excede al recorte planteado en este trabajo, analizar las posibles causas de esta centralización. Sin embargo, puede señalarse simplemente que se detecta un cambio en las relaciones de fuerza entre los actores partícipes del diseño y planificación de las políticas de incorporación de tecnologías en escuelas. Dicho cambio es intencional y no por descuido u omisión, en ese sentido, este período más que una “parálisis” fue un momento clave de reordenamiento para el diseño de AC. Esta centralización, bajo la órbita del MEN, generó nuevas divisiones de responsabilidades intra-ministeriales y, ello, acarrió nuevas relaciones de fuerza. Específicamente, no ya entre diversos organismos, sino entre áreas, por ejemplo, como veremos más adelante, entre Educar y SICE.

A modo de síntesis, en este capítulo reconstruimos dos tipos de antecedentes de nuestro caso de estudio. En primer lugar, a modo de estado del arte, revisamos los aportes de la literatura especializada en el campo de las políticas de incorporación de TD. A partir de eso, hemos reconstruido el heterogéneo panorama de estrategias implementadas en los sistemas educativos desde los años 80 hasta nuestros días. Allí señalamos cómo las primeras políticas en este campo se orientaron principalmente a brindar acceso al hardware, acorde a la concepción de brecha digital vigente por esos años, dejando en un segundo plano las capas de información digital, ligadas al software y los contenidos. Luego, recorrimos específicamente los antecedentes de programas que optaron por la modalidad de aulas digitales para la entrega

de hardware, estrategia que corresponde a nuestro caso de estudio. Allí, señalamos sus principales diferencias con la modalidad 1 a 1 e identificamos experiencias pretéritas, tanto las regionales (como el programa Enlaces en Chile) como las nacionales. De éstas, revisitamos algunas propuestas pioneras llevadas a cabo en diversas jurisdicciones de nuestro país (Río Negro, Córdoba, Misiones, Buenos Aires) y a nivel nacional (Primaria Digital). Así, hallamos que aunque con amplia trayectoria en el nivel primario, la propuesta de aulas digitales resulta novedosa como modalidad de incorporación de TD para el nivel secundario. Así, el estudio del caso de Aprender Conectados cobra especial relevancia por considerar un modelo de distribución de hardware que no cuenta con antecedentes en este nivel educativo, más aún luego de la trascendencia del PCI.

En segundo lugar, reconstruimos otra serie de antecedentes vinculados a AC, con el propósito de comprender sus condiciones de surgimiento. Específicamente, hemos revisitado eventos y normativas que, entre 2015 y 2018, generaron transformaciones en la estructura estatal relevantes a nuestro caso de estudio. Señalamos que este intersticio aparecía tanto en documentos públicos como en la literatura especializada, como un período difuso para la comprensión del diseño del Plan y su periodización. Así, a partir de la reconstrucción cronológica presentada, hallamos que lo que fue interpretado anteriormente como un período de “parálisis”, resulta en cambio un momento clave para el diseño y planificación de AC. Hemos señalado cómo, a partir de ciertos reordenamientos organizacionales, se alteraron las relaciones de fuerza existentes entre los actores al interior del aparato estatal y cómo paulatinamente el MEN fue centralizando responsabilidades que, en las políticas antecedentes, se encontraban distribuidas entre diferentes organismos. Observamos también que, dicha centralización, generó nuevas divisiones de responsabilidades intra-ministeriales, y en ello, acarrió nuevas relaciones de fuerza no ya entre diversos organismos, sino entre áreas al interior de un mismo ministerio, como el caso de la SICE y de Educar SE.

Considerando este escenario, a continuación, presentamos el caso de Aprender Conectados, para adentrarnos en su análisis.

4. Aprender Conectados y su dimensión tecnológica

En el marco de las políticas de promoción de la innovación y la calidad educativa desarrolladas por el MEN dentro del Plan Estratégico nacional “Argentina Enseña y Aprende”, se crea el Plan Aprender Conectados (AC) en abril de 2018 por decreto presidencial (386/2018).

Aprender Conectados se orientó a la implementación de educación digital, programación y robótica en todos los niveles obligatorios (inicial, primario y secundario) y en los Institutos de Formación Docente y quedó a cargo, mediante la Resolución 1410 del mismo año, de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (SICE). Tal como indicaba su normativa de base, AC se definió como una política integral de innovación educativa, cuyo objetivo fue “garantizar la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes necesarios para la integración en la cultura digital y la sociedad del futuro” (Decreto 386/2018).

Para ello, propuso trabajar sobre cuatro ejes de forma articulada: la distribución de infraestructura y equipamiento tecnológico en las escuelas, consideradas *núcleos o nodos de alfabetización digital*; la provisión de conectividad a internet; la creación de contenido pedagógico específico y la formación docente (Anexo I de la Resolución 1410/2018).

Imagen 7: Ejes de trabajo de Aprender Conectados



Fuente: Imagen extraída del Anexo 1 de la Resolución 1410/2018

En referencia al eje orientado a la provisión de infraestructura y equipamiento tecnológico, la normativa planteaba la necesidad de incorporar en las escuelas tecnología “más potente y específica en términos educativos en relación a los recursos que se vienen proveyendo a los establecimientos educativos” (en referencia al equipamiento distribuido bajo el Programa Conectar Igualdad). Según se afirmaba en el mismo documento, la propuesta de AC incluía *para empezar* (siguiendo la expresión de la normativa): Aulas Digitales Móviles (ADM) equipadas con dispositivos computarizados y accesorios (tablets y notebook para inicial, netbooks para primaria y secundaria), laboratorios con tecnología específica para el aprendizaje de la programación y la robótica, orientada a cada nivel educativo y “*tecnología asistiva*” para las escuelas de modalidad especial. Asimismo, el documento afirmaba contemplar la entrega de dispositivos computarizados a los niños y jóvenes que fuesen alumnos integrados, de escuelas especiales y de ruralidad de difícil acceso³⁸. En el caso de los Institutos de Formación Docente, el Plan contemplaba la provisión de los mismos recursos que se utilizaban en las escuelas del nivel educativo para el cual se estuviese formando el futuro docente. Además, sumado a los dispositivos antedichos, se haría entrega de lo que se denominó *Tecnología Emergente* -como drones, laboratorios digitales, impresoras 3D y equipos de realidad virtual- a distintos establecimientos educativos, aunque sin especificar el alcance que esta entrega tendría (no sólo en relación a la cantidad de dispositivos de cada tipo a entregar, sino también al nivel educativo sobre el que impactaría) o el criterio de distribución de los mismos.

Respecto del segundo eje, relacionado con la provisión de conectividad a internet, la normativa base de AC afirmaba estar trabajando -para mayo de 2018- desde Educar SE (dependiente del MEN) y el Ministerio de Modernización en coordinación con las jurisdicciones, para darle conectividad a todos los establecimientos de gestión estatal del país para que alumnos y docentes puedan acceder a internet en las aulas. Según datos de la web de Educar SE³⁹, Aprender Conectados incluía además de la instalación, la integración y puesta en

³⁸ Si bien la normativa no aclara qué tipo de dispositivos se entregan ni bajo qué modalidad, se desprende de las imágenes y notas de prensa de las primeras entregas en escuelas especiales, que se trata de entrega de netbooks bajo modalidad “uno a uno”, es decir, una computadora para cada alumno/a. (Ver nota de prensa <https://www.mendovoz.com/guaymallen/la-comuna/2019/11/20/entregaron-netbooks-alumnos-de-la-escuela-alfredo-roque-vitolo-72979.html>)

³⁹ Disponibles en www.educar.com.ar [consultada el 11/11/2019]

marcha de la conectividad y de la infraestructura tecnológica para la provisión de WiFi en las aulas de todas las escuelas del país, y su posterior y permanente verificación del funcionamiento del servicio.

Dentro del tercer eje, relacionado con los contenidos pedagógicos, AC propuso trabajar sobre un amplio espectro de actividades y recursos. Por un lado se impulsaron diferentes iniciativas, como las Maratones de Programación para primaria y secundaria, la convocatoria “Mujeres Programadoras”⁴⁰ o el Certamen “Docentes Innovadores”⁴¹, entre otras. A su vez, se impulsó la formulación de marcos pedagógicos con orientaciones y objetivos de aprendizaje de programación y robótica y la construcción federal de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAPs), que fueron luego aprobados por el Consejo Federal de Educación mediante Resolución N° 343/18⁴². Asimismo, este eje se propuso la producción de recursos pedagógicos, a través de guías, tutoriales, secuencias didácticas y series educativas para los diferentes niveles educativos. La divulgación de dichos recursos e iniciativas se realizaría desde el portal Educ.ar.

Por último, el eje relacionado a la formación y capacitación docente actualizada, trabajaría a través de las plataformas virtuales del Instituto Nacional de Formación Docente (INFoD) y el Instituto de Educación Técnica (INET), y el portal Educ.ar, y de acciones implementadas a través de la Red Federal de Educación Digital⁴³, en conjunto con las jurisdicciones.

⁴⁰ La convocatoria estuvo destinada a alumnas de escuelas primarias y secundarias y se ofreció dentro de un conjunto de iniciativas para promover igualdad de género; el empoderamiento de las niñas, jóvenes y mujeres y su participación efectiva en actividades vinculadas a las TIC. Disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/132325/mujeres-programadoras> [Consultado el 14/07/2020]

⁴¹ orientado a Docentes y directivos en ejercicio de los niveles inicial, primario, secundario e institutos de formación docente de todas las modalidades de gestión estatal de la Argentina; que estén llevando a cabo proyectos de integración pedagógica de las TIC en su labor docente. Información disponible en <https://www.argentina.gob.ar/educacion/docentes-innovadores/acerca> [Consultado en Diciembre de 2019]

⁴² Disponibles en: <https://www.educ.ar/sitios/educar/resources/150123/nap-de-educacion-digital-programacion-y-robotica/download> [Consultado el 14/07/2021]

⁴³ Siguiendo a Rivas (2018), la Red Federal de Educación digital consiste en un espacio de intercambio y acompañamiento de los referentes jurisdiccionales a cargo de los capítulos provinciales del Plan. Incluye representantes de todas las jurisdicciones, con el objetivo de promover la integración de la educación digital, programación y robótica y la formación docente en forma articulada en todo el país.

A través de estos cuatro ejes (equipamiento, conectividad, contenidos y formación) AC se propuso alcanzar “a casi 8 millones de personas”⁴⁴. El Plan se financiaría con las partidas que anualmente asigne la Ley de Presupuesto General de la Administración Nacional con fondos provenientes del Tesoro Nacional (art 8° del Decreto 386/2018) y se asignaba para su implementación, un presupuesto cercano a los 5 mil millones de pesos⁴⁵.

Dentro de este marco general, a continuación se presenta el diseño de AC para secundaria, específicamente la dimensión tecnológica (infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos) de las aulas digitales móviles (ADM) dirigidas a este nivel educativo. Así, este capítulo se estructura en cuatro secciones, relacionadas a los 4 niveles analíticos identificados para el análisis de su dimensión tecnológica. En cada caso, se presenta una caracterización de la capa, el mapeo de los actores partícipes en su diseño, y el análisis de las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en su interior.

⁴⁴ <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados> [Consultado el 29/10/2019].

⁴⁵ Así lo afirma la Directora a cargo de la DNIE en una entrevista en prensa: “El cálculo es cercano a los \$5 mil millones. Incluso podría ser más, ya que hay muchas actividades que se desarrollan en conjunto con otros ministerios”. Disponible en: <https://otrawebdetecno.com/2018/05/06/que-es-el-plan-aprender-conectados/> [Consultada el 14/07/2021]

4.1. Infraestructura de conectividad de Aprender Conectados

En octubre de 2016, a través de la Resolución n°294, el Consejo Federal de Educación (CFE) creó el Plan Nacional de Conectividad Escolar (PNCE) a cargo del MEN, que preveía “el diseño, adquisición, instalación, prueba, configuración y puesta en servicio y operación, gestión y mantenimiento de un sistema integrado de comunicaciones red, móviles y/o satelital para la prestación del servicio de internet en todos los establecimientos educativos públicos” (Res. CFE 294/16).

Hacia mayo de 2018, y según la información recabada en las entrevistas, el PNCE se integró como uno de los “ejes de trabajo” del Plan Aprender Conectados ya que proveía la conectividad, tal como vimos en la introducción del presente capítulo⁴⁶. Cabe aclarar que si bien el diseño de esta capa analítica se realizó previamente al lanzamiento de AC, en este apartado nos referimos a la capa de infraestructura de conectividad sin establecer distinciones temporales u organizacionales entre uno y otro programa porque dicha capa no ha presentado variaciones significativas. Es decir, es posible identificar una continuidad en la dimensión objetiva de esta, así como de los actores involucrados.

A continuación, se caracterizan los rasgos objetivos de esta capa, para luego detallar los actores partícipes de la misma y por último, analizar las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en su análisis.

⁴⁶ A modo de ejemplo, el Ministerio de Educación de Chubut señala: “Aprender conectados es una continuidad de lo que Educ.ar hace desde 2016, cuya apuesta principal es lograr conectividad en todos los colegios del país” Disponible en: <https://www.chubut.edu.ar/educacionvirtual/index.php/programas/aprender-conectados/> [Consultado el 14/07/2021]

4.1.1. Caracterización de la capa de infraestructura de conectividad

El diseño de la capa de infraestructura de conectividad de AC implicó realizar un diagnóstico de la situación de equipamiento y conectividad de las escuelas secundarias. Para 2016, y según relatan los entrevistados, no se contaba con documentación fehaciente que pudiese ser tomada como punto de partida confiable para el diseño de esta capa del plan. Específicamente, los datos acerca del tipo y calidad de la conectividad de los establecimientos educativos se obtenían a partir de la declaración del equipo directivo en el relevamiento anual (RA) que, en muchos casos, no se correspondía con la situación de infraestructura efectiva de las escuelas.

El RA es una especie de documentación (...) que cada director, de cada escuela tiene que hacer anualmente describiendo un poco, si tiene gas, si tiene teléfono, esto o lo otro. En ese aspecto se determina o no si tiene internet (...) la información era poco confiable, porque en algunos casos te decían que tenían, pero hay que ver qué tenían. Quizás tenían una internet de una cooperativa, o por ahí creyeron que tenían y al final no tenían (...) nosotros partimos de la base que no existía, o sea a nivel nacional, bajo el estandarte de la nación, no existía ningún plan establecido. (Entrevista 6)

Se advierte, a partir de la voz de los entrevistados, un cierto desconocimiento o un conocimiento parcial por parte de los actores educativos encargados de cumplimentar dichas planillas. Asimismo, también se consideró como punto de partida que los enlaces a Internet adjudicados con anterioridad al PNCE (por ejemplo, los realizados por ENACOM en 2010) o la infraestructura instalada hasta el momento en las escuelas (por ejemplo, los pisos tecnológicos de PCI), no cumplían con los parámetros que el nuevo Plan pretendía establecer:

Salvo algún plan que la ENACOM sacó en el 2010, pero que primamos que era un enlace bastante básico, y tampoco tenemos documentación fehaciente que determine que esos enlaces que ENACOM había adjudicado en su momento, guardaba las necesidades que nosotros requerimos. Así que partimos de la base como diciendo “*bueno, lo que hay, mejor que sobre y no que falte*” (Entrevista 6)

El equipamiento Conectar Igualdad a nivel de tipo de equipamiento no era el que nosotros buscábamos (...) no por desmerecer sino porque era otro tipo, llegaba internet y nada más. Acá, son equipos un poco más robustos, por lo cual (...) era jugarse a creer

que los de secundaria, que se habían conectado en Conectar Igualdad, prever que estaban funcionando. Entonces dijimos no importa, dejemos a la provincia el equipamiento que está, se los dejamos, incluso el cableado y todo. (Entrevista 6)

En el discurso de los informantes, se refuerza la idea que ya presentaba la base normativa de AC, acerca de la necesidad de incorporar infraestructura y equipamiento “más potente y específico en términos educativos en relación a los recursos que se vienen proveyendo a los establecimientos” (Anexo I de la Resolución 1410/2018). En este sentido, se consideró que los avances en términos de infraestructura de conectividad hasta 2016 no se ajustaban a los nuevos objetivos de la política: no se trataba solamente de garantizar la conectividad de las escuelas, sino la calidad del servicio de navegación para la comunidad educativa, y sobre todo para los estudiantes, entendidos como destinatarios principales.

La dinámica tiene que ser tal, en la forma de trabajo, que el chico lo vea. No importa la conectividad, la cuestión es el acceso al contenido (...) El foco no es la conectividad sino el servicio, la calidad del servicio. Entonces, yo puedo llegar a decir, y sí, tenías algo, pero ese algo no es comparable para mí a lo que estamos solicitando. Entonces partimos de la base de decir, bueno, vamos a conectar a 50 mil [escuelas] por lo cual se licitaron las 50 mil. (Entrevista 6)

Así, con pocos avances entre el lanzamiento del PNCE en 2016 y el de AC en 2018⁴⁷, considerado el momento de inicio de ejecución del plan de conectividad (Educar SE, 2019), se plantea una especie de “borrón y cuenta nueva” que estableció el alcance del plan: el objetivo (o “la misión” en el relato de uno de los informantes) sería alcanzar 49320 escuelas de gestión estatal distribuidas en todo el país, contemplando en ese sentido a todas las escuelas de gestión estatal⁴⁸.

⁴⁷ En este intersticio, se identifica una iniciativa en conjunto con ARSAT, para la conexión de escuelas rurales. Según el relato de uno de los informantes:

Hicimos en 2017 un convenio con ARSAT (...)nuestra intención era llegar a las escuelas sin satélite, no en forma satelital, sino buscar conectar la mayor cantidad por procesos terrestres. No obstante, salió la firma de un convenio de ARSAT y Ministerio de educación con ENACOM, de darle conexión satelital a 2000 escuelas (...) focalizamos en 2000 escuelas hiper rurales, que sabíamos que nadie iba a llegar con nada, para no licitarlas después, entonces éstas 2000 escuelas no se adjudicaron, se firmó un convenio con ARSAT, en las cuales se está dando 2 megas a estas escuelas rurales, nosotros le dimos el equipamiento a ARSAT (...) De las 2000 escuelas, ARSAT terminó instalando 1500, no las 2000. Hoy hay 1500 escuelas únicas satelitales, conectadas por ARSAT (Entrevista 6)

⁴⁸ Contemplando los diferentes niveles y modalidades educativas, exceptuando la modalidad de educación en contexto de encierro. Según relatan: “De todos los niveles. Primaria, secundaria, e institutos de formación

Según establece la Resolución de base, cada escuela sería provista de “un piso tecnológico (red de área local - LAN) que permitiese a la comunidad educativa contar con acceso a internet con una velocidad objetivo de aproximadamente 100 kb/s por usuario” (Res. CFE 294/16). Así, se contrataron 250 Gb/s de velocidad de ancho de banda en toda la extensión del territorio a través de prestadores con distintas tecnologías de acceso: fibra óptica, cable módem, radioenlaces y tecnología satelital en el caso de las escuelas rurales, cada una seleccionada de acuerdo a la geografía y el alcance requerido de interconexión (Educar SE, 2019).

Específicamente, se diseñaron dos tipos de redes escolares, según la matrícula del establecimiento a conectar:

Una es para mayor a 60 alumnos, y otra para menos de 60 alumnos. En la de mayor a 60 alumnos, tenés un piso tecnológico bastante complejo, que tenés un firewall, que es como el comando de centralización, de distribución de los equipos dentro de la escuela. Después lo que es un filtro de todo lo que ingresa, para que de alguna manera la escuela pueda garantizar la seguridad. (...) Después switch y distribución de access points, que sería el distribuidor (...) en cada aula tenes un router. Después tenés la otra red, que es más chiquitita, que es para menos de 60 (...) Esto es, un router, éste ya más parecido al que tenés en tu casa y lo que llamamos Edutac, que son equipitos que venían de la gestión del 2013, 2012, de De Vido, lo que se hizo fue una readaptación a las necesidades como si fuese una especie de conversor, para emitir wifi directamente a la escuela. (Entrevista 6)

El piso tecnológico⁴⁹ de AC diseñado para nivel secundario, no instalaba servidor escolar en las escuelas, sino que contemplaba la integración de los servidores de PCI a la nueva arquitectura de red:

“La red grande es el piso sin el servidor. Lo que es PNCE no incluye servidor. Es toda la infraestructura que no está pensada como servidor escolar. Es un rack, con el switch, con los z3, con los proveedores de internet, y las conexiones cableadas hacia cada AP, pero no incluye la gestión de un servidor. Y el Edutac, es un z3 que es un modemcito, que hace de switch y de modem a la vez, con uno o dos AP, según la cantidad de aulas de la escuela, que hacía una mini LAN (...) El objetivo era, la bajada era, cuando hagan un piso dejen un puerto libre para que se conecte al servidor escolar.” (Entrevista 2)

docente, o educación especial. Salvo las que están en contexto de encierro (...) que ahí no se puede instalar por una cuestión básica, lógica” (Entrevista 6)

⁴⁹ Se denomina piso tecnológico a la infraestructura de hardware que se instala en el establecimiento educativo para el armado de la red interna escolar. Tiene diversos componentes (servidores, rack, switch, equipos de seguridad y puntos de acceso) que serán abordados en el apartado relativo a la capa de hardware.

En ese sentido, las arquitecturas diseñadas fueron similares a las que oportunamente diseñó el PCI. Afirman los entrevistados: “digamos es muy similar al piso de PCI, lo único que tiene otros requerimientos. Los AP son una tecnología de 10 años superior que los que se instalaban en Conectar Igualdad” (Entrevista 2). Para las escuelas con mayor matrícula, se diseñó una red más extensa y con un piso tecnológico más complejo -que especificaremos en el apartado correspondiente al hardware-, que aunque no proveía servidor escolar permitía enlazarse con el preexistente en las escuelas secundarias. Para escuelas con menos estudiantes, la arquitectura de red propuesta fue más sencilla, similar a una red hogareña, sustentada sobre una infraestructura más simple. Cabe señalar que aunque el diseño de la capa contemplaba la instalación de la conectividad a internet, esta no es imprescindible para el funcionamiento de la intranet.

A su vez, hacia el interior de cada institución, se diseñaron diferentes tipos de redes según el usuario destinatario, sea docente, estudiante o administrativo, de acuerdo al uso de ancho de banda:

Cada escuela tiene dos tipos de redes o 3. Una para el docente, una para el alumno, una administrativa. Y en algunos casos tienen algunas redes particulares, los colegios técnicos. Entonces de acuerdo al uso del ancho de banda, van distribuyendo de la forma más razonable. Nosotros siempre decimos que la conectividad es una red de tipo pedagógica, no es de entretenimiento. (Entrevista 6)

Según los informantes de esta capa, se buscó establecer una red “de tipo pedagógica”, que permitiera, por un lado, sostener el vínculo pedagógico entre estudiantes y docentes y, por otro, intercambiar contenidos:

los conceptos eran APRENDER CONECTADOS (...) de qué manera logramos tener una vinculación digital pero de una pedagogía en conexión con el docente y con los chicos (...) todo esto fantástico (...) cualquier cosa que hagas a nivel de desarrollo de contenidos, está muy lindo, pero si no llegas a la escuela y a garantizar que la escuela lo tenga, todo queda en el aire. (Entrevista 6)

Sumado a la provisión de servicio de conectividad y a la adquisición e instalación de pisos tecnológicos, AC incluyó en su diseño la planificación de la distribución y entrega de la infraestructura de conectividad y “[la] posterior y permanente verificación del funcionamiento

del servicio” (educarse.com.ar)⁵⁰. Esto se aglutinaba a través de un “sistema de gestión de proyectos” que permitía la articulación general de las diferentes subdimensiones de la capa (observar el estado de los pisos tecnológicos, verificar el funcionamiento del servicio de conectividad, organizar la logística y el control de auditoría):

Desde Educar, en lo que es el nuevo host, que tenemos de control de todas las escuelas, lo que se hace justamente eso, una vez que el proveedor hizo la instalación del piso, lo actualizó, dejó todo instalado y se puso en funcionamiento, ni bien se prende ese equipo, ya aparece acá en el sistema de control, y está monitoreado para saber si hay algún equipo que esté bloqueado, si hay algún problema eléctrico. (Entrevista 1)

Imagen 8: Centro integral de monitoreo de tecnología educativa (Educar SE)



Fuente:

<https://www.infobae.com/educacion/2020/02/04/con-tres-anos-el-plan-de-conectividad-escolar-alcanzo-al-60-de-la-matricula-publica/>

En efecto, el diseño de la capa de infraestructura contempló también el armado de la logística y el control de auditoría que, como se profundizará en el próximo apartado, se centralizó desde Educar SE.

⁵⁰ Disponibles en www.educar.com.ar [consultada el 11/11/2019]

En síntesis, en este apartado, hemos caracterizado la capa de infraestructura de conectividad de AC. Como afirmamos, su diseño data de unos años antes, en ocasión de la creación del Plan Nacional de Conectividad Escolar (PNCE) de 2016. Sin embargo, tal como señalamos, el lanzamiento de AC es considerado el inicio de la ejecución del PNCE (Educar SE, 2019).

Así, nos hemos referido al diagnóstico sobre el cual se basa su diseño. Indicamos que, según lo relevado en las entrevistas, no se contaba con información fehaciente acerca del estado de situación de equipamiento y conectividad de las escuelas. Esto se atribuye al desconocimiento o conocimiento parcial de los actores educativos encargados de relevar la información. Asimismo, señalamos que, aún en los casos en los que se contaba con información, se consideró que lo instalado no cumplía con los requerimientos establecidos por el nuevo Plan. De allí que se definiera el alcance del Plan en 49320 establecimientos, considerando al 100% de las escuelas de gestión estatal.

También, señalamos el tipo y la velocidad de conexión contemplada en el diseño de la capa. Para las escuelas alcanzadas por AC, se estableció una conexión de 100 kb/s usuario, a brindarse a través de diversas tecnologías de acceso, de acuerdo a la geografía y alcance requerido, ya sea fibra óptica, cable modem, radio enlace o conexión satelital.

A su vez, identificamos dos tipos de arquitecturas de red LAN o intranet para las escuelas, que se diseñaron según la matrícula del establecimiento destinatario. En cada caso, se identificaron requerimientos de hardware de piso tecnológico disímiles, que se especificarán en el apartado correspondiente. Aquí, señalamos las similitudes con las redes establecidas oportunamente en el diseño para PCI. Asimismo, identificamos se diseñaron 3 tipos de red, a partir del uso estimado de ancho de banda según el usuario destinatario (estudiante, docente o administrativo).

Por último, se presentaron las líneas principales de acción desde las cuales se planificó la gestión e implementación de la política. Las acciones incluyeron la provisión de servicio de conectividad, la adquisición e instalación de pisos tecnológicos, la distribución y entrega del equipamiento, el armado de la logística y el control de auditoría que, como se profundizará en el próximo apartado, se articulaban desde Educar SE.

4.1.2. Actores en la capa de infraestructura de conectividad

En el presente apartado, se mapean los actores (estatales y no estatales) que participaron en el diseño y planificación de la capa relativa a la infraestructura de conectividad de AC. Se presentan sintetizados en la siguiente tabla, junto a sus principales funciones:

Cuadro 4: Actores y sus funciones en el diseño de la capa de infraestructura de conectividad

Actores	Funciones
MEN	<ul style="list-style-type: none"> ● Financiamiento
Ministerio de Modernización	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento del estado de la infraestructura de red nacional
Educar SE	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseño y planificación ● Gestión de 5 líneas de acción: <ol style="list-style-type: none"> a. Adquisición de equipamiento b. Contratación/organización de Logística c. Instalación de pisos tecnológicos d. Provisión de servicio de conectividad e. Control de auditoría
Organismos de educación jurisdiccionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Agentes en territorio: colaboración en el diagnóstico inicial/ seguimiento y visita a las escuelas
Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS)	<ul style="list-style-type: none"> ● Intermediación en las licitaciones y contrataciones entre el Estado y los proveedores
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguas del Colorado Sapem 2. Altec S.E. 3. ARSAT 4. Cablevisión S.A. 5. Consorcio Linkear S.R.L. - Redes y Comunicaciones Moreno S.R.L. - CNCA S.A. 6. Coop. Santa Rosa 7. Cooperativa Telefónica de Pinamar Ltda. 8. Cotel LTDA/ Villa Gesell 	<p style="text-align: center;">Proveedores de Internet (Empresas/sociedades contratadas)</p>

<ol style="list-style-type: none"> 9. Datalink S.R.L. - Summit S.A. 10. DATCO S.A. – SILICA NETWORKS ARGENTINA S.A. 11. ECOM Chaco S.A. 12. ENERSE 13. Eternet SRL 14. Grupo Equis S.A 15. Intersat S.A. 16. La Rioja Telecomunicaciones SAPEM 17. Level 3 Argentina S.A. 18. Linkear S.R.L. 19. Marandu S.E. 20. Marcelo De Ambrosio 21. Mariano Acosta LTDA 22. Negocios y Servicios S.A. 23. Negocios y Servicios S.A. - Patagonia Green 24. Negocios y Servicios S.A. - Redengas S.A. 25. REFSA 26. San Gabriel Video Cable Color 27. SES Sistemas Electronicos S.A. 28. Summit S.A. 29. Tecnologia Work Out S.A. 30. Telecentro S.A. 31. Telecom Argentina S.A. 32. Telespazio Argentina S.A. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● ATX SA-LUGALU SA ● Coradir S.A. ● Dinattech S.A. ● Interoptics S.A. ● Newcom LCS S.A. ● Grupo Núcleo S.A. ● Time Networks S.A. ● SondaArgentina S.A. ● Trans Industrias Electronicas S.A 	<p>Proveedores de Infraestructura tecnológica</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● UTE Trans Industrias Electronicas S.A. - Systemnet S.A. Unión Transitoria ● Microtrol 	<p>Proveedores de equipamiento de red</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Bureau Veritas ● UBA 	<p>verificadores</p>

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida en entrevistas y a partir del Documento en respuestas a solicitud de Acceso a la Información Pública NO-2019-22572113-APN-UCGME#MECCYT (25 de abril de 2019)

En primera instancia, se identifica al MEN como actor estatal responsable del financiamiento de la capa de infraestructura de conectividad. Tal como afirma la Resolución 294/16:

El MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES DE LA NACIÓN asumirá el financiamiento de la infraestructura necesaria de acuerdo al estado de avance de cada jurisdicción. Asimismo se hará cargo del servicio de internet durante el primer año de funcionamiento del Programa. (art 3°)

Además de financiar la compra e instalación de la infraestructura y la provisión del servicio de internet, el MEN a través del “programa 47”⁵¹, derivaba fondos a los organismos de educación provinciales para la implementación del Plan. Según lo relevado en las entrevistas, estos se utilizaron, en muchos casos, para el armado de equipos de asistencia técnica locales en las escuelas:

[El programa 47] Es un programa que (...) tenía el Ministerio de Educación en el que ellos le depositaban x cantidad de dinero a las provincias, a los Ministerios Provinciales, y la provincia lo que hacía era implementar todos los programas de tecnología (...) la provincia los implementaba y rendía. Lo que hace el Ministerio de educación es no impone una estructura de RRHH, sino lo que hace es derivar los fondos a la provincia, y la provincia es la que arma la estructura y formaliza el gasto, que no es exclusivo de AC, AC es uno de los programas que está bajo programa 47 en las provincias. Es el ME de la provincia [el que decide] cuánto va a gastar y en qué va a gastar lo que el programa 47 le deriva. (Entrevista 2)

Así, en lo relativo a la capa de infraestructura, los organismos de educación jurisdiccionales se identifican como actores clave en dos instancias: en el establecimiento del diagnóstico inicial y en el diseño del seguimiento territorial a las escuelas.

⁵¹ El Programa 47 refiere a la partida dentro del presupuesto nacional destinada a la implementación del Plan Nacional de Educación Digital, cuya unidad ejecutora es la SICE. El programa se aboca a la implementación del Plan Aprender Conectados, creado por Decreto N° 386/2018, y el Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED), creado por la Resolución Ministerial N° 1536/17. Para ver el detalle de la partida: <https://www.economia.gov.ar/onp/documentos/presutexto/proy2019/jurent/pdf/P19J70.pdf>

En primer lugar, tuvieron una participación central en la realización del diagnóstico de situación de conectividad de las escuelas y en la articulación inicial con las áreas centrales, según los requerimientos de cada caso. Tal como señala Educar SE:

En cuanto a los municipios o provincias donde ya existía un servicio de conectividad al menos limitado, trabajamos junto a ellos para implementar la integración de las redes en una única red actualizada, robusta y con actualización de la tecnología e infraestructura de las redes donde se puedan gestionar en forma conjunta e integrada (Educar, 2019).

En segundo lugar, los organismos de educación jurisdiccionales son identificados como actores territoriales para el seguimiento y atención directa a las escuelas. El diseño de AC no contempló la contratación directa o a cargo del Plan de agentes territoriales, sino como indicamos, financió indirectamente a través del programa 47 la contratación de recursos humanos en las jurisdicciones. Así, los organismos de educación locales cumplieron funciones de soporte técnico y de seguimiento territorial, aunque no exclusivamente de la capa de conectividad:

Ahí lo que se hace es, o se habla con territorio, para que hable con la escuela, para ver qué tipo de problema tuvo, lo que fuese, o directamente se manda servicio técnico, para que vaya y resuelva (...) ahí si se manda un alerta y territorio llama, y pregunta, ¿hubo corte de luz? ¿qué pasó? listo. Se averigua eso y depende lo que surja, se manda a soporte técnico o no (Entrevista 1)

Sumados a los organismos de educación (central y locales), se identifica específicamente a Educar SE como actor protagónico de esta capa. El MEN asignó a esta empresa del Estado un rol neurálgico en el diseño y planificación de la infraestructura de conectividad de AC. Educar SE aparece en el análisis de esta capa, como brazo ejecutor del MEN y encargado de la gestión y articulación general. Según lo relevado en entrevistas, Educar SE era el responsable de 5 funciones, que los informantes consultados describen como “líneas de acción”:

Tenés [adquisición de] equipamiento por un lado, [provisión de] conectividad por el otro e instalación de pisos por otro (...) Por otro lado, contratamos (...) lo que sería el operador logístico (...) logística que es lo que sería la toma del equipamiento, el guardado y entrega ¿sí? (...) y después la última que se llama control de auditorías y validaciones. (Entrevista 6)

A su vez, se identifica un actor perteneciente al tercer sector: la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS). Según su página web, este organismo colabora en Argentina desde 2015, brindando apoyo al gobierno para el logro de sus objetivos “gracias a su reconocida experiencia en la gestión de adquisiciones, infraestructura y proyectos considerados prioritarios para el país” (<https://www.unops.org/es/argentinaUNOPS>).

Efectivamente, Educar SE articuló con UNOPS para la intermediación en las licitaciones y contrataciones entre el Estado y los proveedores privados. Tal como afirma uno de los entrevistados:

Contratamos a UNOPS, que es Naciones Unidas, que es un organismo centralizado que lo que hace es (...) generar administración de los contratos y las licitaciones. Entonces la dinámica de los pliegos lo hacíamos nosotros, ellos intercedían y después se metían bajo su estructura administrativa, lo que sería la gestión de la licitación. (Entrevista 6)

UNOPS se identifica como el actor encargado de efectuar los llamados a Licitaciones y evaluar a los oferentes. Según el relato de los informantes, su participación resulta funcional a brindar agilidad al proceso de contrataciones y garantizar la transparencia de las mismas:

Si viene un ciudadano, y quiere impugnar, el Estado tiene que aceptar y eso te demora. Lo que es Naciones Unidas no se puede impugnar, entonces de alguna manera garantizas que estableces una licitación, se cierra y se adjudica. Además lo bueno, que al ser un pliego tan importante en cuanto a volumen de gaita, te hace una cierta transparencia también que haya un tercero que esté velando. (Entrevista 6)

Así, UNOPS se encargó de efectuar los llamados a Licitaciones públicas internacionales y de elevar las recomendaciones de adjudicación a proveedores privados de servicio de internet, infraestructura y equipamiento, contratación que en última instancia dependió de Educar SE. Asimismo, Educar SE se identifica como el encargado del “permanente control y verificación del funcionamiento del servicio” (https://www.educar.gob.ar/infraestructura_tecnologica). La “línea de acción” relativa al control de auditoría, también se efectuó a través de actores intermediarios no estatales (los denominados “verificadores”): Bureau Veritas⁵² y la

⁵² Según relatan los informantes consultados: “Bureau Veritas es la única empresa autorizada en la Argentina a auditar. Tiene como todas las ISO aprobadas. A nivel internacional, era la única empresa que tenía todo aprobado para auditar, entre otras, tecnología e infraestructura. Por eso fue proveedor de auditoría, para auditar pisos tecnológicos y conexiones del PNCE” (Entrevista 2).

Universidad de Buenos Aires (UBA) que, al igual que en el caso de UNOPS, aparecen en el relato de los informantes como garantes de la transparencia del proceso:

Nos salvaguarda a nosotros el hecho de que hay un tercero que está documentando, auditando, está ok, está conforme, son ellos los que de alguna manera establecen y no Educar. (...) Siempre salvaguarda el hecho de garantizar que lo que está, está bien. Entonces vos vas a la escuela, y está todo perfectito, como una especie de lego o un mecano, todo iguales. Si hay algo que no, se le da la no conformidad, no se le paga. (Entrevista 6)

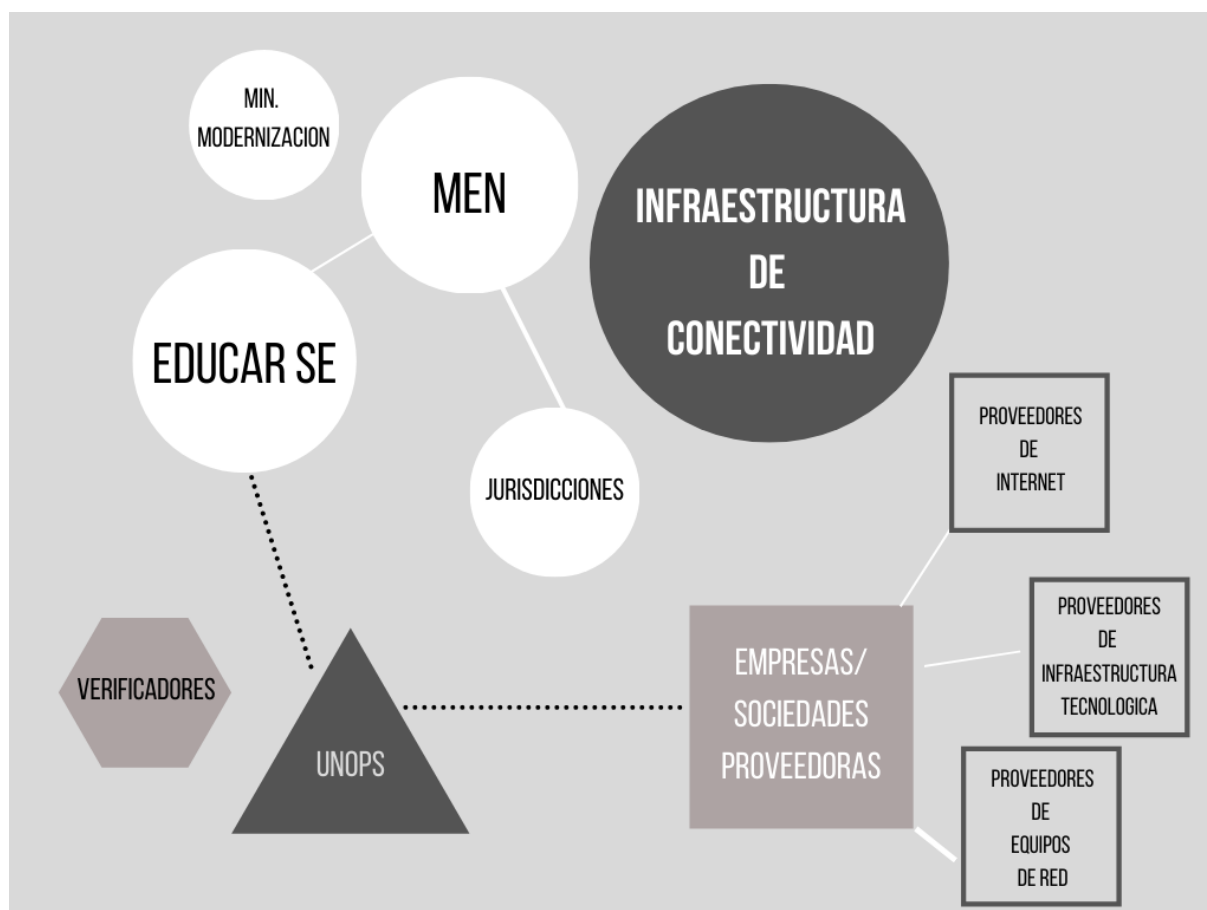
Por último, se identifica al Ministerio de Modernización como actor partícipe de la capa, aunque en un rol secundario respecto de Educar SE.

“O sea, estaba pero no estaba. Se ejecutaba desde Educar. El Ministerio de Modernización se supone que era el que ponía el *knowhow*, el conocimiento de la infraestructura, sabemos de redes, está como nombre, pero en realidad la inteligencia y la mano de obra siempre partió de Educar.” (Entrevista 2).

En resumen, en este apartado, hemos realizado un mapeo de los actores que se identificaron en el diseño de la capa. Aquí, se hallaron los principales actores estatales, de áreas centrales y locales. Específicamente, se estableció al MEN como el responsable directo e indirecto del financiamiento de la capa. A su vez, se identificó a los organismos de educación jurisdiccionales como articuladores necesarios a nivel territorial para la implementación del Plan. Entre los actores estatales, se destacó el rol central que asumió Educar SE, como responsable del diseño y planificación de la capa en general, y de la gestión de las tareas principales para la implementación de la conectividad: la adquisición de equipamiento, la contratación y organización de la logística, la instalación de pisos tecnológicos, la provisión del servicio de conectividad y el control de auditoría. También se ha identificado la participación de organismos del tercer sector, como la UNOPS, actor a cargo de la mediación entre el Estado y los actores privados o sociedades público privadas, proveedores del servicio de internet, de equipamiento e infraestructura tecnológica. Asimismo, se identificó la participación de Universidades, como la UBA, para las verificaciones del control de auditoría.

Este mapeo se resume en la siguiente imagen:

Imagen 9: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de infraestructura de conectividad de las ADM de AC



Fuente: Elaboración propia

A continuación, y a partir de la caracterización de la capa y el mapeo de los actores partícipes en ella, se presentan las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en su interior.

4.1.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de infraestructura de conectividad

En este apartado, se desarrollan las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en el análisis de la capa de infraestructura de conectividad de AC. Así, hemos identificado tres cuestiones que referiremos a continuación: la primera, en relación a la sostenibilidad económica de la capa en particular y de la política en general. En segundo lugar, se identifica una tensión en torno a la administración del uso del ancho de banda dentro de los

establecimientos. En tercer y último lugar, detectamos una tensión ligada al diseño de la instalación de la infraestructura y al rol del servidor escolar. Hallamos que ésta se relaciona con algunas representaciones presentes en el discurso de los actores que posicionan a la infraestructura de conectividad en un lugar preponderante de la política y supeditan el funcionamiento del resto de los niveles a la misma.

Para comenzar, se identifica en esta capa una primera tensión relacionada con qué actores deberían ocuparse del financiamiento para la sostenibilidad de la política a mediano y largo plazo. Tal como se describió en la caracterización de la misma, el financiamiento de la infraestructura necesaria para la implementación del Plan sería asumido por el MEN, de acuerdo al estado de avance de cada jurisdicción (art.3 - Res.294/16). Asimismo, este actor se haría cargo de la instalación y de la provisión del servicio de internet durante su primer año de funcionamiento y una vez cumplido el plazo, cada jurisdicción asumiría sus gastos de mantenimiento. Sin embargo, según la información recabada en entrevistas, es el MEN quien, desde el lanzamiento del PNCE en 2016 y hasta el momento en que se realizó la entrevista citada (mayo de 2021), continúa financiando el servicio de conectividad.

Lo que se estableció en el Consejo Federal en su momento, es que Nación se encargaba de un año de conectividad. Ya vamos varios...¿por qué? porque es obvio, al principio sí dale, buenísimo, firmamos el convenio. Cuando llega el año (...) ¿ahora lo voy a desconectar? La Nación no puede desconectar. (Entrevista 6)

No obstante, a través del trabajo de campo realizado, identificamos continuidad en la capa de infraestructura de conectividad. Específicamente, tal como vimos, la planificación de dicha capa fue realizada bajo las condiciones políticas y de agenda educativa de 2016, año del lanzamiento del PNCE. Este diseño se retomó y ejecutó en el marco de AC en 2018 (Educar SE, 2019) y, según las entrevistas realizadas, continúa en 2021, en el marco del Plan de Conectividad impulsado bajo una nueva gestión de gobierno y denominado “Juana Manso 2” (JM2). Es decir, a pesar de los cambios en las nomenclaturas de los programas -PNCE, AC o JM2- la capa de infraestructura conserva desde 2016 sus principales rasgos de diseño. En este sentido, se advierte una solución de continuidad de mediano plazo que señala rasgos positivos para el establecimiento del Plan como política de Estado (Oszlak, 2020). La importancia de la

sostenibilidad del curso de acción de la política, más allá de la coyuntural gestión de gobierno, es señalada también por uno de los entrevistados, en relación a su dimensión económica:

Es una línea de continuidad [PNCE-AC-JM2] Importante esto, porque es mucha plata, cuando vos hablas de esto, calculale que son millones y millones de dólares mensuales, porque son 50 mil escuelas, no es el enlace típico de tu casa, calcula que estas hablando de 250 dólares por escuela para lo que es conectividad. (Entrevista 6)

Sin embargo, dicha sostenibilidad encuentra justamente su “cuello de botella” en la dimensión económica, específicamente en relación al financiamiento. Así, se identifica la urgencia y necesidad de establecer algún mecanismo que asegure la provisión de la conectividad a Internet como servicio esencial, así como otros servicios con los que cuentan los establecimientos educativos:

Hay que encontrar una forma, así como la luz, el gas, son servicios cotidianos, el servicio de internet también, no podemos no pagar. Que haya un fondo constante que garantice, después vemos quien lo paga, cómo lo paga y de qué forma. Hoy no está ese presupuesto, tenemos que estar manguendo a ver de dónde sacamos la plata y no está bueno, hoy sabes que hasta dentro de dos años tenes conectividad y después tenes que volver a hacer los contratos, renovar...y todo un dolor de traste. (Entrevista 6)

Aquí, aparece la posibilidad de delegar esta responsabilidad de las áreas centrales a las locales de la política, dado el esfuerzo financiero que requiere su mantenimiento.

Tampoco Nación puede estar 100% durante años donando el servicio de conectividad a la provincia. La idea es que yo te instalo, y en algún momento, yo me quedo con la gestión si querés a distancia del equipamiento para garantizar, pero la conectividad la tiene que dar la provincia. Es la lógica, sino nosotros seguimos renovando, y son muchos millones de dólares. (Entrevista 6)

Tal como señalan Claus y Sanchez (2019) las políticas educativas orientadas a la incorporación de TIC en el sistema educativo y a la educación digital en general son las de mayor peso presupuestario en el ámbito de la cartera educativa nacional. En ese sentido, que la política no tenga resuelta su continuidad financiera en el mediano y largo plazo presenta un riesgo latente en torno a la sustentabilidad de la misma y una posible disputa entre actores estatales de las áreas centrales y las locales. Ello abre la pregunta acerca de las posibilidades materiales de las jurisdicciones para el sostenimiento del servicio. Al mismo tiempo, esta

tensión deja entrever cierta insuficiencia en el diseño inicial de la capa. Tal como afirma Oszlak (2020) la planificación implica administrar previendo el futuro y proyectando la asignación de recursos y responsabilidades que serán necesarias para alcanzar los objetivos previstos.

En otro orden, se identifica una segunda tensión en la capa de infraestructura, alrededor de la administración del uso del ancho de banda en los establecimientos. El diseño de la capa de infraestructura no sólo supone la gestión “desde arriba” de la política, sino también cómo ésta se diseña al interior de las instituciones y sus actores, donde surgen otras articulaciones, tensiones y/o disputas. Algunas pueden ser resueltas desde las áreas centrales del Plan en tanto otras refieren bastante más al cotidiano de las instituciones educativas. En este caso, la tensión identificada implica ambos niveles del diseño.

Tal como relatan los informantes clave, desde Educar SE se gestiona el uso del ancho de banda de las instituciones, en base a lo requerido por cada jurisdicción, para garantizar la calidad del servicio de Internet. Según afirman: “de acuerdo al uso del ancho de banda, van distribuyendo de la forma más razonable. Nosotros siempre decimos que la conectividad es una red de tipo pedagógica, no es de entretenimiento” (Entrevista 6). Aquí, los usos que docentes y estudiantes hacen de Internet en las escuelas aparece asociado a propuestas didácticas, pero también a usos personales y de entretenimiento, que se interpretan como de cierto abuso del servicio:

Si todo el mundo está con streaming, todo el mundo está con videos, o con aplicaciones, porque calcula que todo el mundo tiene celulares, al loguearse 3000 alumnos, automáticamente están actualizando información, entonces porque tienen que estar bajando eso, que lo bajen en su casa. No tienen porqué estar validando las aplicaciones que usan ellos (...)Ni bien entran con el celular, estas bajando información para que se actualicen los sistemas de los celulares, y estas sacando ancho de banda de la propia escuela y de las necesidades de aprendizaje. (Entrevista 6)

El uso de celulares, redes sociales o streaming es asociado, en el discurso de uno de los entrevistados, a usos que, en muchos casos, escapan a la tarea específicamente pedagógica. Aquí, la distribución del ancho de banda desde las áreas estatales, centrales y locales, se manifiesta como una forma de garantizar la calidad del servicio:

Si bien pueden conectarse a Facebook, a lo que sean redes sociales (...) salvo en algunas provincias, todo lo que es streaming lo anulamos, porque si todos los alumnos están conectados... Si estás viendo un video del cuerpo humano, tomá eso del servidor de la escuela, ahora sí están los 25 mirando un video del cuerpo humano en YouTube, no. Por eso (...) vamos dosificando el tema del ancho de banda por tipo de plataforma, en algunos colegios nos dicen que usan mucho Facebook, perfecto, nos tenes que decir más o menos qué de Facebook autorizar, porque ahora el streaming de Facebook...por eso, toda esa dinámica la vamos acomodando depende cada provincia cómo la use. (Entrevista 6)

Entendiendo las limitaciones de sostener un servicio de Internet ágil y de calidad para la magnitud de usuarios que requiere un establecimiento educativo, cabe advertir acerca de las dificultades operativas que conlleva identificar si el uso que estudiantes y docentes dan a celulares, redes sociales o streaming se relaciona con fines pedagógicos o de entretenimiento. En este sentido, cabe destacar, tal como lo señala Lago Martínez (2015), que los jóvenes son una generación multimedia no sólo por la variedad de medios y tecnologías de los que disponen sino porque las usan al mismo tiempo y en su entorno se combina mediatización con interconectividad. Así, su tiempo de estudio se hibridiza con el de esparcimiento constantemente. En paralelo, el uso de celulares es impulsado desde el MEN como desafío para los docentes a ser incorporado a las propuestas de enseñanza y aprendizaje al interior de las aulas⁵³. Con lo cual, este tipo de soluciones parecerían atender con los usos y costumbres que tienen los destinatarios del Plan y, al mismo, con el diseño de este.

Por último, la tercera tensión que advertimos está vinculada directamente con el diseño de la instalación de la red interna escolar (intranet). Como hemos visto, en el diseño de esta capa se partió del supuesto que las escuelas secundarias contaban previamente con servidores escolares para ser integrados a la red -aquellos que formaron parte del piso tecnológico del PCI-, y por ello no se contempló la instalación de un nuevo servidor escolar como parte de la infraestructura de piso tecnológico. Sin embargo, tal como señalan en entrevistas, la instalación del piso y el armado de la red de AC no requería necesariamente la conexión con el servidor, sino simplemente contemplaba la posibilidad de hacerla:

⁵³ Como ejemplo, existen documentos de Educar SE con orientaciones pedagógicas para el uso de celulares en el aula, orientados a docentes:
<https://www.educ.ar/recursos/132554/orientaciones-pedagogicas-para-integrar-celulares-en-propues>

Estaba el servidor escolar con el piso de Conectar Igualdad funcionando en un espacio y tranquilamente se podía hacer el piso en otro espacio, y podían no estar conectados. El objetivo era, la bajada era [a los instaladores] cuando hagan un piso dejen un puerto libre para que se conecte al servidor escolar, pero el servidor podía estar en otra habitación o lo que fuere, y nunca sucedía (...) No está como obligatorio la conexión. Ellos tienen que permitir la conexión con el servidor, pero (...) el piso puede no estar conectado a los servidores escolares. (Entrevista 2)

Tal como se afirma en la cita antedicha, el diseño de la instalación de la infraestructura no garantizaba que en las escuelas quede en funcionamiento la red interna (intranet) sin conexión a internet. En ese sentido, el servidor escolar no funcionaba necesariamente como alternativa para la distribución de contenidos o para colaborar con la calidad de la conexión.

Consideramos que esta tensión puede relacionarse con cierta representación que tienen los actores que, a la vez que sobreestima las posibilidades de conectividad a internet, en el mismo movimiento, mantiene una mirada reduccionista de las potencialidades de la red aún sin conectividad. Así, en el discurso de diversos actores, sobre todo de funcionarios, partícipes directos o indirectos de la política analizada, se deja entrever el lugar protagónico que asume esta capa. Más aún, se identifica una mirada que posiciona a la infraestructura de conectividad en un lugar fundamental para el desarrollo e implementación de la política en su conjunto y supedita el funcionamiento del resto de los niveles de la política a la misma. En algunos relatos, la capa de AC relativa a los contenidos se sujeta a la disponibilidad de conexión a Internet: “cualquier cosa que hagas a nivel de desarrollo de contenidos, está muy lindo, pero si no llegas a la escuela [con conexión a Internet] y a garantizar que la escuela lo tenga, todo queda en el aire” (Entrevista 6) o “la conectividad es un punto clave, ya que sin ella, el trabajo con las computadoras tiene muchas limitaciones. Hoy la conexión a Internet es fundamental para acceder a la información y para poder transformarla en conocimiento” (F. Ripani, Directora DNIE en entrevista, mayo 2018)⁵⁴. A su vez, la capa de hardware, y las netbooks específicamente, se identifican como artefactos limitados en sus funcionalidades si no disponen de conectividad. En ese caso, se tiende a comparar AC con PCI, su plan antecedente, dado que el mismo no garantizaba la conectividad a Internet en las escuelas. Afirmaciones como “Una PC sin Internet es como un auto con un litro de nafta” (Ripani, Agosto de 2017)

⁵⁴ Extraída de <https://otrawebdetecno.com/2018/05/06/que-es-el-plan-aprender-conectados/> [Consultado el 7/09/2021]

o ¿De qué servía repartir computadoras si las escuelas no tenían conexión? Es como repartir asado y no tener parrilla” (M. Macri, en Mayo de 2019) dan cuenta también, o permiten dimensionar, el condicionamiento del resto de las capas a la de infraestructura. Mientras que para política públicas antecedentes se planteaba una “sinécdoque tecnológica” (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015) en relación al hardware, en AC parecería que dicha sinécdoque se traslada a conectividad.

Según la información recabada, y dadas las tensiones planteadas respecto a la administración del ancho de banda de las escuelas, se desprende que AC no lograba brindar un servicio de conectividad compatible con los usos de la comunidad educativa en su práctica cotidiana. Tampoco, y aunque el análisis de la implementación del Plan exceda los objetivos de esta tesis, se alcanzó a brindar conectividad a la totalidad de escuelas previstas. Se afirma en las entrevistas realizadas:

No se logró adjudicar toda la conectividad de todas las escuelas, porque no todo el país, todos los prestadores se presentaron. Entonces, en la situación de hoy que tenemos, hay muchas escuelas con pisos instalados pero sin conectividad, y tenemos muchas escuelas que no le instalamos piso y no hay conectividad, (...) nos queda bastante todavía, o sea calcula que de las [casi] 50 mil escuelas tenemos conectadas casi 17 mil, ¿sí? o sea nos falta un pedacito bastante grande y es lo que nosotros llamamos ahora el Plan Juana Manso 2, que es ahora hacer la segunda etapa. (Entrevista 6)

En este sentido, la sinécdoque planteada se daba únicamente a nivel discursivo. Así nos preguntamos si en el diseño de esta capa no se sobreestimaron las posibilidades concretas y factibles de implementación de un servicio de conectividad acorde a los usos y necesidades de las escuelas. Asimismo, y ante la repetida apreciación acerca de las limitaciones del PCI en el discurso de los actores, nos preguntamos si no se perdieron de vista las potencialidades de esta capa de AC aún sin conexión a internet, sustentada sobre una mirada reduccionista del Programa antecedente.

A modo de resumen, se sintetiza lo planteado en el presente apartado.

En principio, se ha caracterizado la capa de infraestructura de conectividad de AC. Si bien el presente trabajo aborda el caso de la política observando el diseño para nivel secundario, muchos de sus rasgos objetivos pueden servir para caracterizar la capa en su conjunto. Así,

hemos referido al diagnóstico sobre el cual se basa su diseño y del cual se deriva el alcance del mismo, el tipo y velocidad de conexión requerida, las características de la arquitectura de red diseñada para las escuelas y las líneas principales de acción desde las cuales se planificó la gestión e implementación de la política.

En un segundo momento, hemos mapeado a los actores partícipes del diseño de la capa. Se identificaron actores estatales, de áreas centrales y locales, como actores principales: el MEN como responsable directo e indirecto de su financiamiento y los organismos de educación jurisdiccionales como articuladores necesarios a nivel territorial para la implementación del Plan. Aquí, se destacó el rol central que asumió Educar SE, empresa del Estado responsable del diseño y planificación de la capa en general, y de la gestión de las tareas principales para la implementación de la conectividad: la adquisición de equipamiento, la contratación y organización de la logística, la instalación de pisos tecnológicos, la provisión del servicio de conectividad y el control de auditoría. También se identificó la participación de organismos del tercer sector, como la UNOPS y de Universidades, como la UBA, sumado a las empresas privadas o sociedades público privadas contratadas como proveedoras del servicio de internet, de equipamiento e infraestructura tecnológica. Asimismo, se identificó al Ministerio de Modernización como partícipe de la capa, aunque en un rol secundario respecto de otros actores estatales.

Por último, nos hemos referido a las articulaciones, tensiones y/o disputas detectadas en el análisis de esta capa. Se identificó una primera tensión respecto de la sostenibilidad económica de la política a mediano y largo plazo, que entendemos representa un riesgo latente de disputa entre actores estatales de las áreas centrales y las locales de la política. Asimismo, planteamos la pregunta acerca de las posibilidades materiales de las jurisdicciones para el sostenimiento del servicio. Al mismo tiempo, consideramos que esta tensión deja entrever cierta insuficiencia en la planificación de esta arista en el diseño inicial de la capa relacionada con la proyección de la asignación de recursos que, tal como afirma Oszlak (2020), vulnera sus posibilidades de establecerse como política de Estado.

En otro orden, identificamos una segunda tensión en la capa de infraestructura, alrededor de la administración del uso del ancho de banda en los establecimientos. Señalamos que esta tensión implicaba dos niveles del diseño de la capa, tanto a los actores relacionados con su

gestión desde las áreas centrales y locales, como a los actores educativos al interior de las instituciones. Aquí, advertimos acerca de las dificultades operativas que conlleva identificar desde la gestión si el uso que los actores escolares dan a celulares, redes sociales o streaming al interior de las instituciones, se relaciona con fines pedagógicos o de entretenimiento. A la vez, alertamos acerca de la posibilidad de que estas decisiones se sustenten en una visión diferente a la que tienen los mismos acerca de lo que es o no una herramienta o una propuesta pedagógica.

Para terminar, identificamos una cuestión relacionada con la anterior. El servidor escolar se presentaba, en las entrevistas realizadas, como una alternativa para la administración del uso del ancho de banda en las escuelas. Sin embargo, aunque se contempló la integración del servidor a la red, no se solicitó como requisito en el diseño de la instalación de los pisos tecnológicos. En este sentido, no funcionaba en todos los casos como alternativa para la distribución de contenidos ante la falta de conectividad o para colaborar con la calidad de la conexión. En este análisis, consideramos que esta tensión puede relacionarse con una mirada que mantienen los actores que, a la vez que sobreestiman las posibilidades de conectividad a internet, en el mismo movimiento, mantienen una mirada reduccionista de las potencialidades de la red aún sin conectividad. Así, mostramos como en el discurso de diversos actores, sobre todo de funcionarios, partícipes directos o indirectos de la política analizada, se deja entrever el lugar protagónico que asume esta capa, posicionándola en un lugar fundamental para el desarrollo e implementación de la política en su conjunto y supeditando el funcionamiento de otras dimensiones (contenidos y hardware) a la misma. En ese sentido, hallamos una sinécdoque tecnológica, que al igual que en políticas anteriores se daba al nivel del hardware, aquí se plantea en la capa de infraestructura, aunque solo a nivel discursivo. Asimismo, y dadas las tensiones planteadas respecto a la administración del ancho de banda de las escuelas, nos preguntamos si en el diseño de esta capa no se sobreestimaron las posibilidades concretas y factibles de implementación de un servicio de conectividad acorde a los usos y necesidades de la comunidad educativa. En este sentido, nos interrogamos si no se perdieron de vista las potencialidades de esta capa para AC aún sin conexión a internet, como solución alternativa y complementaria para el mantenimiento de la calidad del servicio.

A continuación, abordaremos el análisis de la capa de hardware de las ADM del Plan.

4.2. Hardware de Aprender Conectados

En este apartado, se analiza la capa de hardware de las ADM de AC para nivel secundario. Así, en un primer momento, se presenta la caracterización de la capa. Específicamente, se realiza la descripción de los carros de guarda, las cualidades técnicas de los artefactos netbooks incluidos, y los componentes de hardware que forman parte del piso tecnológico instalado en las escuelas de nivel secundario. En un segundo momento, se mapean los actores partícipes de esta capa, para luego, en una tercera instancia, plantear las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en el análisis de la misma.

4.2.1. Caracterización de la capa hardware

Al igual que en el caso de la capa de infraestructura, el diseño de la capa de hardware comenzó por un diagnóstico del estado de situación. A partir de los datos obtenidos en las pruebas Aprender 2016⁵⁵, se consideró como punto de partida del Plan AC que tanto docentes como estudiantes ya contaban con acceso a los dispositivos necesarios para sostener la tarea pedagógica de la alfabetización digital. Esto se interpretó y se plasmó en su Decreto de lanzamiento como una *mutación* de la brecha digital (agregamos, de primer orden), que requería que la nueva política cambiara el foco de la distribución de hardware a concentrarse en la generación de contenidos.

Por otro lado, existió una percepción, que se refleja en el relato de los informantes, acerca de que el hardware pre-existente en las escuelas secundarias (ya sean las netbooks o los pisos tecnológicos instalados durante el PCI), no se encontraba en condiciones de ser utilizado. Según los entrevistados, se había perdido control sobre el equipamiento instalado, lo que se atribuía a problemas relacionados con la modalidad de entrega uno a uno del programa antecedente y a fallas técnicas por roturas o bloqueos de esos dispositivos. Así lo señalaban: “A nivel del equipamiento, del hardware básicamente en este caso, estaba completamente descontrolado. Todo lo que era para servicio técnico, estaba arrumbado en la escuela. Equipos bloqueados, problemas de robo, problemas de rotura que nunca tenían solución” (Entrevista 1); “Había muchas máquinas entregadas, pero muchas máquinas bloqueadas” (Entrevista 3).

Frente a este diagnóstico, se optó por la distribución de hardware bajo la modalidad de aulas digitales móviles (ADM) directamente a las escuelas. Se pretendía que esta nueva estrategia permitiera tener un mayor control sobre el equipamiento distribuido y brindara facilidades para el seguimiento y soporte técnico del hardware. Así lo señalaba uno de los informantes:

Se buscó la manera de tener algo más, como más controlado para que la utilización de ese equipamiento que llegaba a la escuela se utilice realmente en la escuela (...), creo


⁵⁵ Tal como señalamos en la introducción de la presente tesis, el Decreto de creación de AC (386/2018), retoma los resultados de las pruebas Aprender 2016 e indica que el 94% de los docentes cuenta con al menos una computadora en sus hogares, 4 de cada 10 fueron destinatarios de netbooks o notebooks provistas por el Estado y el 98% de los mismos utiliza teléfono celular. Respecto del alumnado que asiste a establecimientos oficiales, la evaluación arrojó que el 76% de los chicos que asisten a escuelas primarias cuenta con celulares y ese número se eleva al 95,7% respecto de los que finalizan la escuela secundaria, de los cuales, el 87,7 % cuenta con al menos una computadora en sus casas.

que achicar el campo, la cantidad de equipamiento en campo y que esté referido a un lugar específico, eso ayuda a que el soporte técnico que se vaya a brindar, este mucho más controlado y sea mucho más fácil de coordinar. (Entrevista 1)

A la vez, en coincidencia con lo que plantean Artopoulos y Kozak (2012), se consideró que las ADM al estar limitadas espacialmente a la escuela, permitirían disponer de los dispositivos cuando se los precisara.

En ese sentido, se optó por la compra de carros de “carga y guarda inteligente” como ADM para nivel secundario. Se adquirieron tres modelos diferentes de carros (RW-10, RW-20 y RW-30), con distinta capacidad en relación al espacio de guardado de netbooks (10, 20 o 30 respectivamente⁵⁶) y distribuidos según la matrícula de la escuela destinataria. Así lo señalaron en las entrevistas realizadas: “En escuelas de nivel secundario, se está entregando el carro de guarda y carga, que va a depender de la matrícula que tenga ese edificio, y puedan recibir 10, 20 o 30 netbooks” (Entrevista 1).

Cuadro 5: Modelos de ADM según matrícula

Matrícula de la escuela	Cantidad de netbooks en el ADM	
Inferior a 50 alumnos	10	
igual o superior a 50 e inferior a 100 alumnos	20	
superior a 100 alumnos	30	

Fuente: Manual Carro ADM Secundaria, disponible en el portal de Mendoza (Disponible en: <https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2019/11/Manual-Carro-ADM-SECUNDARIA.pdf> - Consultado el 11/07/2021)

⁵⁶ Aunque excede el recorte planteado en este trabajo, cada ADM se acompañó de un kit Raspberry, un Sense Hat y 1 Kit de robótica.

A esas 10, 20, o 30 netbooks, se le suma un kit de programación que incorpora una Raspberry, un Sense hat (...) y después va un robot, que es el Robobloq el modelo Qoopers. Ese, también, (...) se entregan uno o dos kit de ese robot en secundaria. (Entrevista 1)

El análisis de las características de su hardware, software y contenidos queda abierta a futuras indagaciones.

Respecto de las netbooks, tal como se indicó en el apartado de antecedentes, se identifica la adquisición desde ANSES de un lote de 250.000 dispositivos en 2016⁵⁷. Hacia marzo de 2019, ya durante la implementación de AC, se adquirió un nuevo lote de netbooks educativas (Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos [UNOPS], 2019). Entre sus características técnicas específicas, los entrevistados destacaron como ventaja respecto de las anteriores, la transición de disco rígido mecánico a sólido, y señalaron una mejora en el procesador y en la capacidad de memoria:

“Las dos grandes diferencias que tienen los equipamientos son que viene con disco sólido, a diferencia de las anteriores que vienen con disco mecánico, es una tecnología nueva, que permite (...) una menor tasa de rotura del disco, y es mucho más rápido que un disco de los anteriores, de los físicos. Y la otra diferencia, obviamente es el tema de la memoria, que viene con 4 GB de memoria, y el procesador, que es una serie mas nueva que la anterior al procesador que se había presentado, y eso lo hace un equipo mucho más robusto, y de mucho mejor performance en cuanto al anterior” (Entrevista 1)

Imagen 10: Vista de la netbook del ADM AC



Fuente: Elaboración propia

Además de los carros y las netbooks, la planificación de la capa de hardware incluyó el diseño de los pisos tecnológicos. Tal como referimos en el apartado de infraestructura, el piso

⁵⁷ LICITACIÓN PÚBLICA N° 5/2016# Expediente N° 024-99-81733185-4-123. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/tercera/2172186/20160315> [Consultado el 16/07/2021]

tecnológico es una red de Intranet conformada por diferentes tipos de equipamiento. Para las escuelas secundarias destinatarias de AC se diseñaron dos tipos, en relación con las diferentes arquitecturas de red requeridas:

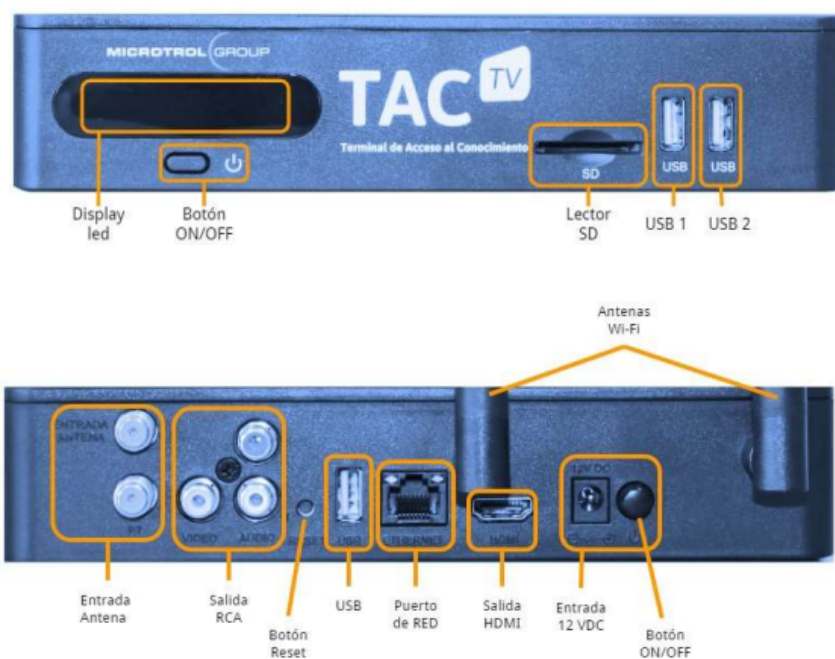
“La red grande es el piso sin el servidor (...) Es un rack, con el switch, con los z3, con los proveedores de internet, y las conexiones cableadas hacia cada AP, pero no incluye la gestión de un servidor. Y el Edutac, es un z3, que es un *modemcito*, que hace de switch y de modem a la vez, con uno o dos AP, según la cantidad de aulas de la escuela, que hacía una mini LAN.” (Entrevista 2)

Se identifica el diseño de dos clases de pisos tecnológicos, con diferentes componentes de hardware⁵⁸. Para escuelas secundarias con matrícula mayor a 60 alumnos, se diseñó la instalación de un piso con mayor cantidad de componentes: un rack (soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones) y uno o más *switches* al que se conectan los puntos de acceso inalámbrico (*Access Point* -AP). Para escuelas con menos de 60 alumnos, se diseñó la instalación de un piso más acotado, conformado por una “terminal de acceso al conocimiento” (EduTAC) y uno o dos AP. El EduTAC, es un dispositivo que cuenta con el sistema operativo Android, por lo tanto, puede utilizar los contenidos y aplicaciones educativas disponibles en la tienda Google Play Store. Además, cuenta con la capacidad de reproducir audio y video de señales de TV Digital, de contenido de Internet y de conexiones USB por medio de pendrives o discos externos. Asimismo, puede conectarse a un televisor con cables HDMI o RCA (ya incluidos en el equipo) o conectar un teclado y mouse USB para ser administrado⁵⁹. Se adjunta a continuación una imagen de este equipamiento:

Imagen 11: Detalle de los equipos EDUTAC

⁵⁸ Se adjunta en Anexo el detalle de las características técnicas de los componentes de hardware.

⁵⁹ Información disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manualtac-ultima_version_28-2.pdf. [Consultado el 24/08/2021].



Fuente: Manual de instalación en campo “Mejores prácticas de Instalación de un EduTAC + Cisco Z3”

En ambos casos, se señalan similitudes con los pisos tecnológicos instalados oportunamente por PCI: “Digamos es muy similar al piso de PCI, lo único que tiene otros requerimientos. Los AP por ejemplo, son una tecnología de 10 años superior que los que se instalaban en PCI” (Entrevista 2). Cabe señalar que el diseño de los pisos de AC no incluyó la instalación de servidor escolar, sino que contemplaba la conexión a la red del servidor preexistente en la escuela.

Hasta aquí, hemos presentado los principales rasgos de la capa de hardware de las ADM de AC. En resumen, identificamos que su diseño partió de datos a la vez que de percepciones del estado de situación en relación al equipamiento de las escuelas, junto con el aprovechamiento pedagógico. Específicamente, a partir de las pruebas Aprender de 2016, se evaluó que la mayor parte de los actores educativos ya contaba con acceso a algún dispositivo físico. Asimismo, en el relato de los informantes, se señala que gran parte del equipamiento disponible (distribuido durante el PCI) no se encontraba en funcionamiento por fallas técnicas o de bloqueos. Esto ha sido señalado anteriormente por estudios específicos (ver Benítez

Larghi y Zukerfeld, 2015), pero dicho diagnóstico no pareciera basarse en una evaluación sistemática del estado objetivo de cada situación escolar. Al menos, no se obtiene esta información del relato de los informantes ni se cuenta con estos datos de forma pública. Sumado a esto, se afirmaba que en muchos casos, y debido a la posibilidad de portar el equipamiento a los hogares, no se contaba con el artefacto para la tarea educativa dentro del espacio escolar. Así, el diseño de AC optó por la distribución de hardware bajo la modalidad de aulas digitales móviles, considerando que el destinar las netbooks directamente a las escuelas colaboraría a resolver las dos problemáticas detectadas en el diagnóstico: acotar el campo de hardware para conservar un mayor control sobre su funcionamiento y contar con los dispositivos en las aulas.

Respecto de los carros de guarda, señalamos se diseñaron 3 tipos según la matrícula de la escuela destinataria, pudiendo portar 10, 20 o 30 netbooks en cada caso. Entre las características técnicas de los dispositivos, se advirtieron una serie de mejoras respecto de las últimas distribuidas. Por último, nos referimos a los dos tipos de pisos tecnológicos diseñados para las escuelas secundarias y sus componentes de hardware. Aquí identificamos que, aunque el diseño de la instalación contemplaba la conexión al servidor, no era parte de los componentes de hardware distribuidos.

A continuación, presentamos los actores identificados en el análisis de esta capa.

4.2.2. Actores en la capa hardware

En este apartado, se mapean los actores relevados como partícipes de la capa de hardware y sus funciones en el diseño y planificación. Se resume lo relevado en la siguiente tabla:

Cuadro 6: Actores en la capa hardware de AC y sus funciones

Actores	Funciones
MEN	Financiamiento
EducAR SE	Gestión de: Compras/contrataciones -Logística -Seguimiento - Soporte (mesa de ayuda)

Organismos de educación jurisdiccionales (“territorio”)	Asistencia técnica a las escuelas
UNOPS	Intermediario en las Licitaciones y contrataciones entre el Estado y los proveedores privados
Empresas privadas ⁶⁰	Proveedores de hardware (netbooks y componentes de piso), del servicio de logística y de servicio técnico

Fuente: Elaboración propia

Se identifica a Educar SE como el actor estatal protagonista de la capa de hardware, tal como se señaló anteriormente para el caso de la infraestructura de conectividad. Así, Educar SE se halla como el actor responsable de las capas hechas principalmente de materia y energía. Este rol es señalado, en la voz de los informantes, como novedoso para un área con dependencia del MEN: “[Educar SE] suma esta pata como más de *fierros* que nunca había sido como muy parte de la política desde el Ministerio de educación” (Entrevista 4). En esta capa, la DNIE ocupa un lugar secundario respecto de Educar SE: “todo lo que es específicamente *fierros* nosotros [DNIE] sugerimos, después la decisión estaba del lado de Educar, que era el que licitaba” (Entrevista 3).

Si bien el MEN es quien estuvo a cargo del financiamiento, Educar SE fue el actor encargado de la gestión de ese presupuesto. Los informantes lo identifican como el brazo “gestionador” del MEN: “como gestor (...) está Educar, que es quien hace la licitación de compra del equipamiento, que hace la licitación del servicio técnico, todo por mandato del Ministerio de Educación de la Nación” (entrevista 1).

Entre otras funciones, Educar SE quedó a cargo de la compra de todo el hardware destinado a AC, es decir, los ADM, las netbooks y los componentes del piso tecnológico. Asimismo, Educar SE fue el actor encargado de la contratación del servicio de logística para la entrega

⁶⁰ Como ejemplo, se identifica la participación de la empresa Novatech SA para la adquisición de netbooks (<https://www.ungm.org/Public/ContractAward/108819>), a Cisco Meraki como proveedor de hardware para los pisos tecnológicos (https://meraki.cisco.com/wp-content/uploads/2020/10/meraki_cs_proyecto_educar.pdf) y a Correo Argentino como proveedor del servicio de logística.

del hardware, cuyo trabajo se articuló con Correo Argentino, la empresa contratada para este servicio:

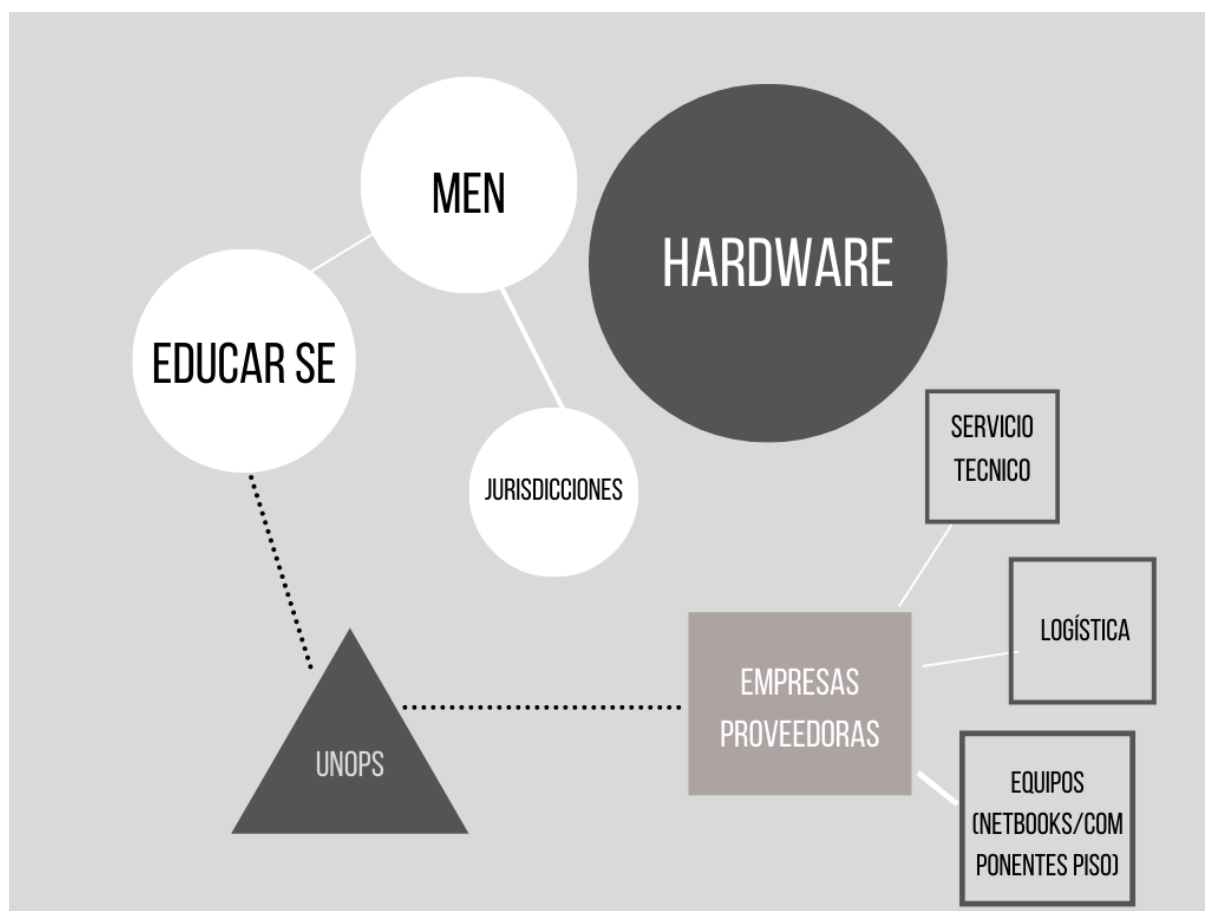
“Lo que tiene Educar es la logística de entregas en convenio con Correo argentino, el armado del equipamiento, el recibimiento y armado de equipamiento, porque el equipamiento lo gestiona educar, entonces tiene su personal en plantas de correo, o en plantas propias, armando lo que el equipamiento y testeando la calidad del equipamiento, la entrega la hace Correo Argentino” (Entrevista 2)

A la vez, Educar SE gestionaba la contratación y el seguimiento del servicio técnico. Para el diseño de la asistencia técnica del hardware, se diseñó una estrategia que articulaba el trabajo desde las áreas centrales (Educar SE) y las locales ligadas a AC (organismos de educación jurisdiccionales/“territorio”) con el proveedor privado:

“Se hizo una licitación que estaba argentina dividida por zonas, y se le asignó a cada proveedor que ganó, esas zonas, entonces ahí ellos tienen que tener lugares físicos, si la escuela no quiere o no puede esperar a que sea el día que le toca la visita, territorio puede llevar hasta ese lugar los equipos, y después cuando les avisan que están listos, territorio vuelve a llevar los equipos a la escuela, pero ese es el servicio que tienen que brindar los que ganaron la licitación, un lugar cerca a una determinada cantidad de escuelas, para hacer un soporte físico o presencial” (Entrevista 1).

Al igual que en el caso de la capa de infraestructura, la asistencia y soporte local que se brindara en las visitas técnicas a las escuelas, quedaba a cargo de las jurisdicciones. También, al igual que en la capa antedicha, Educar SE gestionó las compras y contrataciones a través de UNOPS. UNOPS se identifica como el actor no estatal a cargo de la mediación de las licitaciones con los proveedores. Según señala en su sitio web, a través de su colaboración, se obtuvo una reducción de más del 50 % en los costos de los equipos tecnológicos para estudiantes y escuelas (<https://www.unops.org/es/argentina>). Las empresas proveedoras variaron dependiendo de la contratación realizada, siempre con actores privados. Se presenta a continuación, una imagen que resume el mapeo de los actores hallados en el análisis:

Imagen 12: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de hardware de las ADM de AC



Fuente: Elaboración propia

En resumen, en este apartado, presentamos a los diferentes actores que conforman la capa de hardware. Entre los actores estatales, se señaló al MEN como responsable del financiamiento de la capa y a Educar SE como principal gestor. Se lo identificó como decisor de las compras y contrataciones, en articulación con UNOPS, que funcionó como intermediario entre los actores estatales y no estatales para la transparencia del proceso. A la vez, Educar SE fue el encargado del seguimiento y articulación con las áreas locales. Allí, las jurisdicciones o “el territorio” en la voz de los informantes, se hallaron nuevamente como responsables de la asistencia técnica de las escuelas. En esta capa, la DNIE se presenta en un rol secundario de asesoría para las compras. En suma, se identifica la participación de actores similares a los hallados anteriormente para la infraestructura de conectividad y con funciones coincidentes en las capas de materia y energía. Como excepción, señalamos que en este caso los proveedores se refieren siempre a empresas privadas.

A continuación, se presentan las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en el análisis de esta capa analítica.

4.2.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de hardware

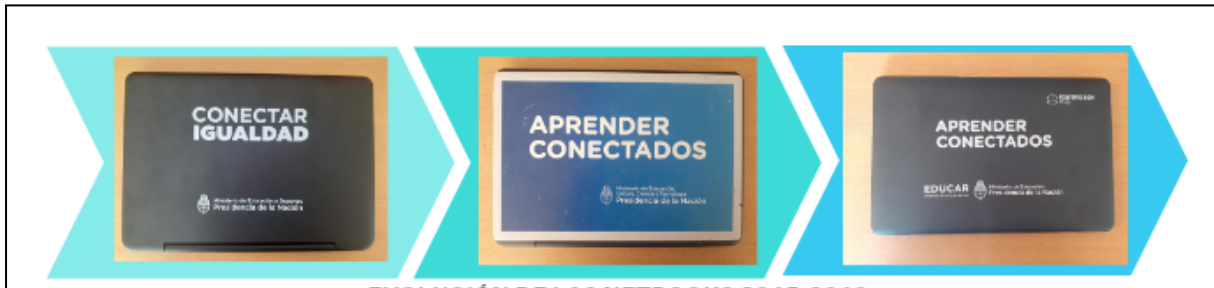
En este apartado, desarrollamos las tensiones identificadas en el análisis de la capa de hardware: la primera, se relaciona con los logos que las netbooks de las ADM portaban sobre sus carcazas. Advertimos que los diferentes actores de la política, específicamente sus reordenamientos internos y disputas, quedan objetivadas en los diferentes logos con los que se distribuyeron los dispositivos. La segunda tensión se halla entre el planteo formal de la política y el discurso de los informantes respecto del lugar que la capa de hardware ocupa en relación a la de contenidos.

En relación a la primera de las tensiones, y tal como se planteó en la caracterización de esta capa, existió una compra de netbooks durante 2016, período que señalamos como el intersticio entre programas (PCI y AC), y luego, una licitación de nuevos dispositivos hacia 2019. Esto significó que las netbooks que integraron las primeras ADM de AC en 2018, se compraron antes de la existencia del Plan:

Lo que pasó fue que en la transición, fue que se usó lo que ya estaba comprado, de Conectar Igualdad, que no se llegó a entregar, se usó para el inicio de entregas de AC y después se siguió con la compra nueva. (Entrevista 1)

Estos dispositivos traían sus carcazas ploteadas aún con el logotipo del PCI, sumado al del Ministerio de Educación. Para las primeras entregas de ADM, se optó por utilizar las netbooks disponibles en stock y cubrirlas con una calcomanía que llevara el nombre del nuevo Plan. Según lo recabado en entrevistas: “Lo que antes era Conectar, todo iba a salir ploteado con AC (...) a las compus de los ADM, se les hace un ploteo artificial (...) en el momento del lanzamiento no llegan a salir con el ploteo de Aprender Conectados, y sale con Conectar y ploteadas arriba digamos” (Entrevista 3). En la siguiente imagen se observa la presentación de las primeras netbooks de AC:

Imagen 13: Evolución de las netbooks entre 2016 y 2019 (vista de carcasa superior)



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión artefactual.

Varias cuestiones surgieron a partir de esta intervención. Por una lado, las netbooks generaron algunas críticas en la opinión pública, que asociaban el uso de los stickers con la utilización demagógica de los dispositivos. Sabemos que, a partir de investigaciones como la de Welschinger Lescano (2016) con estudiantes de PCI, los logos y marcas no sólo no son inocuos para los destinatarios sino que intervienen en la forma en que los usuarios se apropian de los artefactos. No es simplemente una cuestión de nomenclatura, sino que condensa la identidad y el mensaje simbólico que la política pretende impulsar en su diseño, por ejemplo, en la voz de los entrevistados, el significante “conectados” tenía como objetivo enfatizar el lugar protagónico de la capa de infraestructura de conectividad. Además, de marcar líneas de continuidad o discontinuidad con políticas anteriores.

Por otro lado, el ploteo artificial también sirvió para ejemplificar, en el discurso de ex funcionarios ligados a PCI, las falencias en el diagnóstico de AC y del cambio de modalidad de entrega de hardware⁶¹. En ello, se advirtieron disputas entre actores que, aunque no formaban parte de la política, participaron de construir su discurso y relato público.

Más allá de las disputas que surgieran con actores externos a esta política, interesa señalar cómo en el artefacto queda plasmado el reordenamiento de las relaciones de fuerza entre actores que señalamos en el análisis del intersticio entre 2015 y 2019. Específicamente, en la carcasa de las primeras netbooks incluidas en las ADM se manifiesta no sólo el reordenamiento interno del MEN en la transición de gobierno, sino que aparece el logo de Educar SE a la par que el del Ministerio. Así, se pone de manifiesto el rol principal que

⁶¹ Como ejemplo, Laura Penacca, ex Directora del PNIDE, a partir de una foto pública de una netbook ploteada expresa en redes: “Derogaron Conectar porque el operativo Aprender dice que el 76 % de los estudiantes tiene celulares y el 87,7 % tienen computadora en la casa. Pero ganaron el concurso programando con netbooks que son de ellas y están preparadas específicamente”. Extraído de: https://www.diarioregistrado.com/redes/vidal-tapa-con-stickers-el--conectar-igualdad--de-las-netbooks-para-hacer-campana-en-las-redes-_a5bacff7d6102e1055fde860a. [Consultado el 24/08/2021]

Educación SE asume sobre las capas de materia y energía, infraestructura de conectividad y hardware, lo que en la voz de los informantes se define como “*los fierros*”. Asimismo, queda plasmado en la netbook que, aunque parte del mismo organismo estatal, Ministerio (o específicamente, la DNIE) y Educación SE son actores con roles diferentes en la política. La centralización señalada para el diseño de la política alrededor de un único actor estatal (MEN), queda subdividida operativamente en diferentes áreas intra-ministeriales con roles diferentes y objetivadas en el artefacto: Educación se ocupa de los fierros y la DNIE, como ahondaremos en los próximos capítulos, se centraría en las capas informacionales, software y contenidos.

En segundo lugar, identificamos cierto desacople entre el diagnóstico inicial realizado por AC que se evidencia en su discurso formal, y el relato de los actores.

Tal como hemos señalado, AC formulaba en su decreto de creación, que requería concentrarse en la *alfabetización digital* por sobre la *mera entrega de equipamiento* (Decreto 386/2018). En ese sentido, que la política plantee no ser “mero equipamiento”, pareciera no querer reproducir la sinécdoque tecnológica (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015) hallada en otras políticas antecedentes. Sin embargo, dos cuestiones tensionan dicha vocación: por un lado, la distribución de artefactos “vacíos”.

Hubo un momento como muy complicado, que no pasaban por aduana, que las computadoras estaban ahí pero no llegaban, había compromiso de distribución, como ahí yo creo que inclusive puede haber alguna máquina que haya llegado vacía. “bueno listo, quieren las computadoras, allá van las computadoras”, y no hicimos como ni siquiera el rato de intercambio con Educación para la clonación y todo eso, me parece que así como salieron de aduana, pasaron a correo y de correo a la provincia. Corta. (Entrevista 4)

La distribución de netbooks “vacías”, es decir, el enviar “la computadora” como puro hardware, sumado a la falta de producción de contenidos específicos para las netbooks del ADM -que ahondaremos en el capítulo específico- deja entrever la postergación que las capas hechas de pura información digital, específicamente la de contenidos, tuvieron en el diseño de esta política respecto de las de materia y energía, conectividad y hardware. La distribución de un artefacto “vacío” repone, de alguna manera, la idea de la “mera entrega de equipamiento” criticada en los fundamentos de la política analizada y problematizada repetidamente en otros

casos de políticas de incorporación de TD como “sinécdoque tecnológica”. Cabe reparar en que el sesgo hacia el artefacto netbook, como se ha señalado en repetidas ocasiones, si bien es la puerta de entrada a la reducción de la brecha digital, no opera en significativas transformaciones sociales relacionadas con su uso y apropiación. Queda entonces aquí abierta la pregunta, acerca de cómo AC planteaba impulsar la “alfabetización digital” por sobre la “mera entrega de equipamiento”, sin articular con la capa de contenidos y, como veremos más adelante, sin su producción específica.

En resumen, en este apartado hemos planteado dos cuestiones. La primera surge a partir de la revisión artefactual realizada sobre las netbooks distribuidas en los primeros ADM de AC. Señalamos cómo, y a partir del ploteo artificial realizado sobre los primeros artefactos, queda plasmado sobre el dispositivo el reordenamiento de las relaciones de fuerza entre los actores partícipes de la política. Educar SE, se manifiesta como actor central de la capa, tanto en el relato de los entrevistados como sobre el artefacto mismo. A la vez, queda objetivado en el artefacto la división de actores intra-ministeriales que aunque formalmente integran un mismo organismo, asumieron roles bien diferenciados, relacionados con las diferentes materialidades de las capas de la política: Educar SE sobre su infraestructura y hardware, y como se profundizará en los próximos capítulos, la DNIE sobre las capas de pura información digital. Sobre esta cuestión, señalamos también cómo esta intervención generó disputas con actores externos a la política y manifestaba una disputa simbólica por el sentido que AC pretendió impulsar en su diseño.

Por otro lado, mostramos cómo el planteo formal de la política entra en tensión con algunas situaciones que se recuperan en el relato de los informantes. La sinécdoque tecnológica que AC pretende evitar al proponerse no distribuir “mero equipamiento” colisiona con la distribución de artefactos sin carga de contenidos. En ello, se identifica la posibilidad de que AC reproduzca dicha sinécdoque.

A continuación, se presenta el análisis de la capa de software de las ADM de AC.

4.3. Software de las ADM de Aprender Conectados

En este apartado se presenta el análisis correspondiente a la capa de software de las ADM del Plan AC orientado a nivel secundario. Específicamente, se hace referencia a los sistemas operativos integrados en las netbooks de las ADM, así como a las aplicaciones incluidas en cada sistema.

A continuación, se realiza un repaso por los rasgos objetivos de la capa de software de las ADM de AC. En un segundo momento, se mapean los actores partícipes en su diseño, y luego se analizan las articulaciones, tensiones y/o disputas relacionadas con dicha capa analítica.

4.3.1 Caracterización de la capa de software

Las netbooks de las ADM de AC incluyeron dos sistemas operativos: Huayra GNU/Linux, el sistema operativo libre⁶² desarrollado por el Estado argentino, y Windows, el sistema privativo/propietario⁶³ desarrollado por Microsoft.

En cuanto a sus características técnicas, Huayra es una distribución de Linux basada en Debian. Linux es el nombre del núcleo o kernel de los sistemas operativos⁶⁴, en base al cual pueden desarrollarse desde cero o tomarse de otros desarrollos como GNU. Las distribuciones GNU/Linux incluyen los componentes estándar, más las herramientas administrativas que simplifican la instalación inicial y las actualizaciones de paquetes del sistema. Las distribuciones incluyen herramientas para la gestión del sistema, los archivos, las aplicaciones de todo tipo, de escritorio y de Internet (Nuñez y Vercelli, en Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019).

Huayra GNU/Linux es una distribución orientada a la comunidad educativa “teniendo en cuenta sus necesidades y sugerencias”(https://huayra.conectarigualdad.gob.ar/). Comenzó a desarrollarse en 2013 por y para las netbooks de PCI. Al ser un sistema operativo libre, puede ser utilizado, estudiado, modificado y redistribuido gratuitamente. Dispone de una arquitectura de 32 y 64 bits, según el modelo de hardware. Según datos de su web, produce su propia documentación y arte (tema de ventanas, íconos, etc.) y la última versión disponible

⁶² Según la organización GNU «Software libre» es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. En este caso, los autores o titulares derivados establecen como condición que las distribuciones derivadas de la obra continúen también bajo la misma licencia (es decir, con el mismo carácter común-libre). Este es el caso de los sistemas operativos liberados a través de licencias *copyleft*. La Licencia Pública General (GPL) fundó las bases del movimiento del *software* libre en la década del 80 (<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>).

⁶³ Un sistema operativo tiene carácter privativo cuando el autor o titular elige una forma de gestión de derechos patrimoniales que priva a los usuarios del acceso, uso, copia, distribución o disponibilidad de la obra. Las empresas productoras de sistemas operativos de código cerrado comercializan licencias de uso. Para ello, encriptan el código fuente e introducen algoritmos y funciones para que los sistemas operativos queden fuera del alcance de los usuarios y de las comunidades de programadores (Nuñez y Vercelli en Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019).

⁶⁴ Su desarrollo se inició en 1991, cuando Linus Torvalds, estudiante finlandés, escribió y bautizó con el nombre Linux a un pequeño kernel, un programa ejecutivo privilegiado que gestiona todos los recursos del sistema e interactúa directamente con el *hardware* de la máquina.

del sistema al momento del diseño de AC fue la 3.2, versión que se incluyó en las netbooks de las ADM⁶⁵.

Por su parte Windows, es el sistema operativo de carácter privativo que produce y comercializa la empresa Microsoft. A diferencia del software libre y de distribuciones como Huayra GNU/Linux, su regulación, junto con su modelo de negocio, inhibe el uso del sistema operativo en más de un equipo, su copia, modificación y distribución, y el código fuente de sus programas y aplicaciones es cerrado. A su vez, al igual que otras corporaciones, Microsoft promueve la obsolescencia o decadencia deliberadamente de sus sistemas operativos para favorecer la comercialización de nuevos productos. Los cambios entre uno y otro sistema están relacionados con la interfaz del usuario, la compatibilidad con dispositivos externos y diversas arquitecturas de hardware y procesadores (Nuñez y Vercelli en Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019). Las netbook de las ADM para secundaria incluyeron Windows en su versión 10.

Las principales diferencias entre uno y otro sistema incluidos en las netbooks del ADM se presentan de manera esquemática en el siguiente cuadro:

Cuadro 7: Características principales de los sistemas operativos incluidos en las netbooks del ADM de AC para nivel secundario

	Huayra GNU/Linux	Windows
Tipo de sistema operativo	Libre	Privado/privativo
Código fuente	Abierto	Cerrado
Versión incluida	3.2	10
Licenciamiento/Regulación	Mayormente Licencia pública general (GPL) ⁶⁶	Copyright

Fuente: Elaboración propia

⁶⁵ Recientemente, y en el contexto de implementación del Plan Juana Manso, Huayra lanzó la versión 5 de su sistema operativo.

⁶⁶ Huayra GNU/Linux contiene software con diversas licencias. En su mayoría son GPL pero también incluye otras como BDS o Creative Commons. Para ver las licencias disponibles para Debian puede consultarse: <https://www.debian.org/legal/licenses/>. Según afirman los entrevistados, algunos drivers para el hardware, como la placa wifi por ejemplo, tienen partes que no son libres.

Las netbooks de las ADM se iniciaban con “doble booteo” (o arranque), es decir, permitían abrir alternativamente el sistema operativo a utilizar, en este caso Windows o Huayra GNU/Linux, al igual que lo hacían anteriormente las computadoras distribuidas durante el PCI. Por defecto, las computadoras de las ADM de AC, se configuraron unos pocos segundos para que el usuario seleccione la utilización de uno u otro sistema y así estableciera la prioridad de arranque para el último sistema operativo utilizado. Según afirman los entrevistados: “Se mantiene de 3 a 5 segundos para elegir el menú de booteo, y después automáticamente prende en el último menú elegido, si no lo cambias, prende en el último, la última opción elegida” (Entrevista 2).

En cuanto a las aplicaciones, según los documentos oficiales, las netbooks incluyeron “más de 140 aplicaciones para uso educativo”, la mayoría gratuitas, de código abierto y catalogadas en relación con su uso más habitual (MECCyT, 2018).

Había aplicaciones libres, que estaban en los dos sistemas también, no necesariamente estaban en uno. Obviamente sobre Huayra había una cantidad mayor, un porcentaje alto de aplicaciones libres. Pero aplicaciones que se instalaron en Windows también, en realidad eran muchas aplicaciones libres que eran de Linux, que también estaba su versión para Windows, entonces también se optó por instalar esas, pero había también instalaciones privativas. (Entrevista 5)

En la revisión artefactual⁶⁷, se identifica que las aplicaciones en su mayoría coinciden en ambos sistemas operativos aunque en cada caso, se presentan organizadas de manera diferente. Por ejemplo, aplicaciones que en Windows se organizaron bajo la categoría de “Accesibilidad y Educación Inclusiva”, en Huayra se catalogaron como “Acceso Universal”. Lo mismo para el caso de la categoría “Programación y Robótica” en Windows, que en Huayra se clasifica como “Programación”.

Cuadro 8: Menú de aplicaciones de programación en ambos sistemas operativos

Huayra - Programación	Windows - Programación y robótica
Arduino IDE	Alice 3

⁶⁷ Tal como se describió en el apartado metodológico del presente trabajo, se denomina revisión artefactual a la exploración realizada sobre dos netbooks del ADM. Para la revisión del software, se encendió cada artefacto para visualizar la opciones de elección entre sistemas operativos, medir el tiempo de booteo, observar la presentación del escritorio y el menú de aplicaciones en cada caso.

Fritzing Gambas 3 Geany gitg IDLE IDLE (using python 2.7) ipython NinjaIDE OpenSCAD PD-extended Pilas Engine Pilas Engine (bloques) Pilas engine (tutoriales) PyCrust Squeak TurtleArt wxglade XRCed	Etoys Fritzing IDLE Python Kodu Game Lab Minibloq Notepad ++ OpenSCAD Pilas-bloques Pilas-engine Scratch 2 wxglade
---	--

Fuente: Elaboración propia en base a revisión artefactual.

Las variaciones de aplicaciones entre Huayra y Windows, se atribuyen a la imposibilidad técnica del funcionamiento de algunas herramientas en uno u otro sistema: “O sea, había algún recurso muy específico que solo corría en Huayra, entonces siguió funcionando en Huayra” (Entrevista 4).

En cada sistema, se incluyeron herramientas multimedia, de diseño y animación, de visualización de imágenes, de navegación y comunicación, además de aplicaciones de accesibilidad y aplicaciones educativas con diferentes grados de complejidad, para el trabajo con disciplinas escolares.

La selección de aplicaciones para las netbooks de AC, según información recabada en entrevistas, se realizó teniendo en cuenta la recopilación hecha anteriormente para las netbooks de PCI:

Se hacía más bien por historia previa (...) es que antes también las computadoras tenían software libre, ¿entendes? entonces más o menos se decía a ver ¿qué más podemos poner? pero no se compró software, se seleccionaba, se veía que era lo que había y se ponía eso, y eso se cerraba lo que se llamaba la imagen. (Entrevista 3)

Para su selección, se consideraba principalmente que fuesen de acceso gratuito, ya sea por poseer licencia libre o por acuerdos particulares con determinadas empresas, como en el caso de las herramientas de Office de Microsoft, que según entrevistas, fueron otorgadas sin costo para ser incluidas entre las aplicaciones de las netbook educativas.

En síntesis, las netbooks de las ADM de AC, al igual que las de PCI, tienen dos opciones de arranque, es decir que pueden encenderse bajo el sistema operativo que el usuario decida utilizar: Huayra GNU/Linux, el sistema operativo libre desarrollado por el Estado argentino, y Windows, el sistema privativo/propietario desarrollado por Microsoft. Por defecto, en las computadoras incluidas en las ADM, se configuraron unos pocos segundos para que el usuario seleccione la utilización de uno u otro sistema y se estableció la prioridad de arranque para el último sistema operativo utilizado.

Luego, respecto de las aplicaciones incluidas, se identificó que en su mayoría son gratuitas, de código abierto, y coinciden generalmente entre ambos sistemas. Las diferencias halladas radican, según lo relevado en la revisión artefactual, en la presentación y organización del menú. Por otro lado, se atribuyen a la imposibilidad técnica del funcionamiento de algunas herramientas en uno u otro sistema. En cada sistema, se incluyeron herramientas multimedia, de diseño y animación, de visualización de imágenes, de navegación y comunicación, además de aplicaciones de accesibilidad y aplicaciones educativas con diferentes grados de complejidad, para el trabajo con disciplinas escolares.

Por último, la selección de aplicaciones se basó en gran medida en la recopilación de herramientas realizada para las netbooks de PCI. Asimismo, se consideró principalmente que fuesen de acceso gratuito, ya sea por poseer licencia libre o por acuerdos particulares con determinadas empresas. Con lo cual, se podría considerar al costo como una variable significativa al momento del diseño de la capa de software.

4.3.2. Actores en la capa de software

En este apartado, se presentan los actores partícipes del diseño y la planificación de la capa de software de las ADM de AC y sus funciones. Principalmente, se identifica a la Dirección Nacional de Innovación Educativa (DNIE) como actor central en la capa, a diferencia de lo

hallado en el análisis de las capas de materia y energía (infraestructura y hardware). Aquí, Educar SE, participa en funciones asociadas a la gestión de la capa pero no en un rol ligado a la toma de decisiones. A la vez, se identifica la participación de actores privados vinculados tanto a la provisión del sistema operativo como a la clonación de software. Esto se detalla en la siguiente tabla, y a continuación, se desarrolla cada uno de los puntos señalados:

Cuadro 9: Actores partícipes del diseño de la capa de software de AC y sus funciones

Actores	Funciones
Dirección Nacional de Innovación Educativa (DNIE)	Selección de aplicaciones
Huayra (en Educar SE)	Desarrollo del sistema operativo libre - armado de la imagen de distribución
Microsoft	Proveedor del sistema privativo
Educar SE	Articulación de la imagen de distribución con los proveedores de hardware y software
“Los proveedores” (empresas proveedoras de hardware)	Clonación de la imagen

Fuente: Elaboración propia.

La DNIE se identifica como un actor central en el diseño de las capas hechas de información digital, software y contenidos de las netbooks de AC. Específicamente, en la de software, oficia de encargada y responsable de la selección de las aplicaciones educativas. Según afirman en las entrevistas: “básicamente se hacían algunas propuestas desde los equipos, y finalmente la Dirección decía esto sí esto no, esto sube esto baja” (Entrevista 4) o “Florencia [Directora de la DNIE] terminaba de verificar todo el software, todo el contenido, darle el ok (...) y el equipo técnico bajaba esa imagen a todas las compus” (Entrevista 1). Se desprende de estos relatos cierto grado de personalismo en la toma de decisiones acerca de las capas de información digital de las ADM. Entendemos que, siguiendo a Oslak (2020), este sesgo en las decisiones es una falencia recurrente de la política pública y podría ser un factor que, al igual que nos hemos referido anteriormente respecto del financiamiento de la conectividad, atente contra su continuidad en el largo plazo y su establecimiento como política de Estado.

Siguiendo con el mapeo de actores, Educar SE se identifica como el actor responsable del armado de las imágenes de distribución⁶⁸ y de la articulación del trabajo con los proveedores de hardware. El “equipo de Huayra”⁶⁹, funcionaba como parte de Educar SE, era fundamental para este armado y pivotaba de nexo entre “los proveedores” y la DNIE:

[respecto del proceso de armado de imágenes] Ese proceso lo hacíamos nosotros [Huayra] como equipo de desarrollo, y como mucho también participaban algunos de los que eran proveedores de las computadoras, porque la replicación de esas computadoras, en realidad se hacía en una planta aparte. En realidad nosotros hacíamos como el máster de esa imagen, y eso se replicaba después con los proveedores. (Entrevista 5)

Los proveedores de hardware recibían la imagen de distribución que se generaba en Educar SE con la participación del equipo de Huayra, y se encargaban de su clonación, es decir, replicaban el software en todas las netbooks para su posterior distribución:

El producto final se entregaba una imagen de todo el disco, o sea todo ese mismo contenido como un master, se daba al proveedor, y cada proveedor lo replicaba en sus computadoras. Lo que se llama clonado de imágenes es ese proceso, es la replicación en todas las nets. (Entrevista 5)

Además de colaborar en el armado de la imagen, el “equipo de Huayra” se encargaba del mantenimiento, desarrollo y actualización del propio sistema. Si bien formaban parte del plantel de trabajadores de Educar SE, gozaba de una autonomía significativa. Cabe reparar que este equipo había sido central en la capa de software durante la implementación del PCI. Sin embargo, en el período que señalamos como el intersticio entre programas, fue perdiendo espacios de participación, quedando, según los miembros del equipo consultados, relegado a cuestiones meramente operativas:

Todas las decisiones sobre qué aplicaciones incluir [en el sistema] o requerimientos, fueron previos a Aprender Conectados, en AC no hubo requerimientos básicamente (...)

⁶⁸ Según informan en entrevistas:

Lo que se suele decir como imagen en informática, es que vos agarras todo el contenido de algo, por ejemplo del disco rígido, y eso lo volcas a un único archivo. O sea vos agarras, como si tuvieras todo lo que tenes en el disco, y lo guardas en un único archivo, y eso lo que te permite es que ese archivo vos lo puedas replicar en diferentes computadoras. Creo es un término de traducción del inglés, que acá se lo conoce como imagen, pero se le dice así porque es como una “imagen fiel” de todo el contenido que tengas en un único archivo. (Entrevista 4)

⁶⁹ Denominamos “equipo de Huayra” a los trabajadores de Educar SE ligados al desarrollo y arte del sistema operativo libre.

Estos años, 2016-2019 hubo cero pedidos, ni de desarrollo, ni de directivas de qué se pretendía de ese proyecto. (Entrevista 5)

A partir del año 2016, fecha que se señala en la cita de antedicha, la DNIE se involucra en el diseño de las capas informacionales de las políticas relacionadas con tecnologías digitales, es decir, primero PCI y hacia 2018, AC. Cabe señalar que, desde la percepción de los actores ligados al desarrollo de Huayra, la transición entre programas se asocia al cambio de gestión de gobierno, señalando desde el año 2016 la transformación de sus funciones. Mientras que la DNIE cobra protagonismo, el equipo de Huayra pierde espacios de participación. Específicamente, si bien continuó funcionando a cargo de Educar SE durante estos años, para mayo de 2018, fecha de lanzamiento de AC, el equipo había sufrido reducciones significativas y con contratos en su mayoría bajo modalidad de locación de servicio⁷⁰:

Para esa altura ya éramos seis creo, o siete nomás (...) se redujo a menos del 50% de lo que era el equipo inicial. En cuanto a perfiles y todo...o sea, antes había otros perfiles interesantes⁷¹ que aportaban otras cosas fuera de lo técnico, que era para lo que hacíamos este programa en definitiva. No se generaba ese contenido para redes sociales, contenido de publicación, no se siguió haciendo... y la wiki no se mantuvo, cuando el equipo era más grande había gente que se encargaba específicamente de mantener esas tareas, que eran tan importantes como las de desarrollo, porque mantenían un montón de documentación, que eso le llegaba a la persona que usaba el sistema (...) ahora cuando ya las tareas no se hacían, no se pudo avanzar en actualizar la documentación para versiones nuevas, en comunicar las cosas que se estaban haciendo, entonces se perdió un poco el ida y vuelta con el exterior. (Entrevista 5)

En las entrevistas realizadas, se considera que la reducción del personal y el no requerimiento de tareas, atentó contra la conexión del equipo de Huayra con la comunidad educativa y con sus usuarios en general.

⁷⁰ Se identifica un estancamiento del sistema a partir de 2015: Su página web continuaba a julio de 2020, conservando el nombre de PCI en su URL (<https://huayra.conectarigualdad.gob.ar/>) Mientras que entre 2013 y 2015 se publicaron 7 versiones de Huayra, entre ese año y sólo se publicaron 2 más. Mientras tanto, sus redes sociales de intercambio con la comunidad (Twitter/Facebook) no actualizaron contenido. Hacia diciembre de 2019, con el cambio de gestión de gobierno, los contratos de locación de servicio de sus trabajadores no se renovaron, y es recién unos meses después, con el lanzamiento de Juana Manso, que dichos contratos se reactivaron.

⁷¹ En su página web, Huayra se define como un equipo interdisciplinario, conformado por “programadores, sociólogos, comunicadores y artistas digitales que desarrollan y mejoran las aplicaciones y la documentación y brindan soporte a usuarios” Extraído de la web oficial <https://huayra.conectarigualdad.gob.ar/> el 20 de enero de 2020.

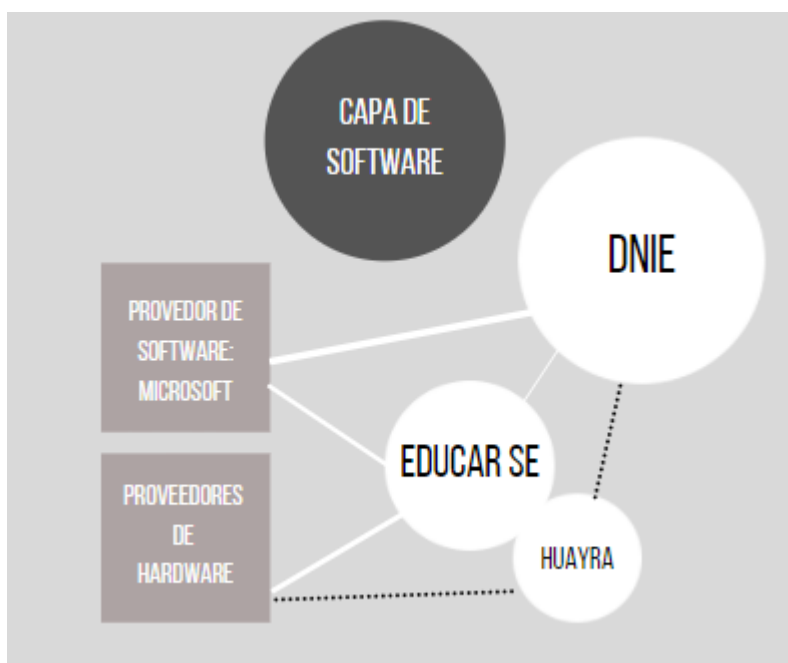
-¿Y la comunidad de usuarios tiene alguna participación en estas decisiones?

-No, poco. O sea, en AC como te digo, no, nada. (...) eventualmente había alguna consulta, alguna cosa, no era que estaba cerrado el canal, pero lo que podía haber de actividad era mínimo, y lo que podría impactar en el proyecto también (...) por más que te digan “che estaría bueno que tenga esto” pero después no se avanzaba en eso, no había una directiva para avanzar.” (Entrevista 5)

Tal como afirmamos, la toma de decisiones respecto de la capa de software estaba a cargo de la DNIE. En tanto, el equipo de Huayra fue perdiendo paulatinamente espacios de participación, quedando relegado a un lugar secundario. Sin embargo, entendemos que, en las funciones de mantenimiento y actualización del sistema lograron conservar cierto grado de participación en el diseño de la capa, que atribuimos -tal como ampliaremos en el próximo apartado- a la falta de articulación con la DNIE. Esto otorgó cierto grado de autonomía para el desarrollo del propio sistema.

Para finalizar, se resume el mapeo de actores que identificamos como partícipes de esta capa analítica:

Imagen 14: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de software de las ADM de AC



Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, identificamos dos áreas del MEN como partícipes en la capa de software: la DNIE y Educar SE. En el caso de la DNIE, se destacó su protagonismo en la toma de decisiones respecto de las capas informacionales y específicamente respecto del software, en tanto fue la responsable de la selección de aplicaciones. Aquí, se identificó cierto grado de personalismo en la toma de decisiones. A la vez, se hizo referencia al rol de Educar SE en el armado de las imágenes de distribución y la articulación con los proveedores de hardware y software privativo. Si bien Educar SE asumió funciones en la capa, fueron más ligadas a la gestión e implementación, y no a la toma de decisiones. En este sentido, se advierte un rol secundario de Educar SE en la capa de software, a diferencia de lo señalado para las capas de materia y energía. A su vez, se identificó la participación de actores privados en la provisión de software y en las tareas de clonación de la imagen de distribución. Entre los principales hallazgos, se detectó que el “equipo de Huayra”, aunque integrante del plantel de Educar SE, fue paulatinamente perdiendo espacios de participación y relegado a cuestiones operativas, a medida que la DNIE cobraba protagonismo. Sin embargo, funcionaba como un actor con un alto grado de autonomía en cuanto a las decisiones respecto del desarrollo de Huayra GNU/Linux. Esta situación se retoma en el próximo apartado, relativo a las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en el análisis de esta capa.

4.3.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de software

Presentamos a continuación las articulaciones, tensiones y disputas halladas en el análisis de la capa de software de las ADM de AC. En primer lugar, nos referimos a la articulación entre la capa de software y la de infraestructura de conectividad. Allí, advertimos miradas divergentes respecto del funcionamiento de la política en general. En segundo lugar, detallamos una tensión hallada entre actores al interior de la capa, específicamente DNIE y el equipo de Huayra, en relación al criterio para la inclusión de aplicaciones y las prioridades de arranque entre sistemas, que retoma históricas disputas entre actores que promueven el sistema operativo libre y el privativo. En ello, destacamos la falta de articulación que encontramos entre ambos para el diseño de la capa.

En principio, hallamos una relación con la capa de infraestructura que consideramos relevante destacar. En el análisis realizado para esa capa, identificamos una mirada que posicionaba a la

conectividad en un lugar fundamental para el desarrollo de la política en su conjunto y supeditaba el funcionamiento del resto de los niveles (hardware, software o contenidos) a la misma. En este sentido, nos referimos a lo que parecería una *sinécdoque tecnológica* que, tal como se observaba en políticas antecedentes para la capa del hardware, aquí se reflejaba en el discurso de los actores ligados a la infraestructura de conectividad. En cambio, entre los actores ligados al software, y específicamente los relacionados al desarrollo de Huayra, hallamos una mirada que prioriza las capas hechas de información digital por sobre la de infraestructura de conectividad, entendiendo las limitaciones materiales de aquella:

Las netbook tenían un montón de software y de contenido porque se pensaban que la realidad era que no había conectividad en todos lados. Entonces por eso una de las cuestiones que tenían las netbook era que tenían mucho software, o sea venían con una bocha de aplicaciones, porque se suponía que esa netbook llegaba a algún lugar que quizás no tenía la posibilidad posterior para descargar software nuevo, o adicionar otro, entonces desde el vamos se pensaba con un montonazo de aplicaciones, digamos variantes de todo tipo, para que llegue esa netbook y no digan “ah che, yo hago química, y no tengo ningún programa...”, no tenían la posibilidad de bajarlo, no hay internet en todos lados, entonces la idea era tener todo eso ahí instalado. (Entrevista 5)

Así, se identifica que actores relevantes para el diseño de las diferentes capas, en este caso infraestructura de conectividad y software, contaban con una visión divergente respecto del funcionamiento de la política en general. Cabe subrayar aquí la relevancia que cobra la propuesta teórico-metodológica de desagregación en capas en por lo menos dos sentidos. En principio, permitiendo identificar los actores que intervienen, junto con sus diferentes visiones, en cada una de las capas de este tipo de políticas. Es decir, posibilita realizar un análisis intra-capa y observar las articulaciones y tensiones que allí se plantean. A la vez, y en otro nivel, la distinción de capas de la política habilita una mirada transversal que permite advertir el juego entre las diferentes capas para los diferentes actores.

Se advierte una segunda tensión entre dos actores relacionados al diseño de esta capa: la DNIE, a cargo de la toma de decisiones sobre las capas informacionales, y el equipo de Huayra.

En primer lugar, se identifican miradas divergentes en relación al criterio que se utiliza para la selección de las aplicaciones. Tal como hemos planteado en la caracterización de la capa y verificado en la revisión artefactual, las aplicaciones disponibles en ambos sistemas operativos de la netbook son en su gran mayoría libres. Lo mismo se afirma en el relato de los entrevistados: “Respecto al software, no se compró software en AC. Siempre se laburó con software libre” (Entrevista 3). Sin embargo, hemos identificado que la decisión acerca del tipo de licencia de las aplicaciones elegidas se relacionaba a la posibilidad de uso y acceso gratuito a las mismas. Es decir, el costo de las aplicaciones se identificó como una variable significativa al momento del diseño de la capa. Como ejemplo, se incluyeron aplicaciones de licencia privada que fueron brindadas de forma gratuita por sus proveedores:

Lo que creo que se llegó a algún tipo de acuerdo, cuando iban a salir las computadoras, creo salió, lo que daba Microsoft , medio que te regalo Office para que lo usen los pibes es más, creo que salió...si era por el programa salía con Libreoffice, pero bueno como vino de arriba, sin costo, era negocio para Microsoft que las escuelas salieran con el Office, viste que los Office ahora hay versiones más baratas, como más livianas en cierto sentido, y eso te lo regalan. (Entrevista 3)

Desde la perspectiva de los actores ligados al desarrollo de Huayra, la opción por el uso y divulgación de aplicaciones libres, se relaciona al paradigma político-ideológico que defienden como parte de la comunidad del software libre. En ello, destacan la libertad y el valor educativo que estas herramientas ofrecen al usuario en tanto permiten, a diferencia de las privativas, el acceso y modificación del código fuente (Nuñez y Vercelli, en Capuano, Aguiar y Vercelli, 2019). Para la DNIE la opción por el software libre pareciera tener basamentos más bien económicos: la selección de aplicaciones libres pareciera hacerse más por su gratuidad que por una decisión política-ideológica o educativa. Asimismo, la inclusión de herramientas privativas en el diseño de la capa, cobra especial relevancia en el contexto de fomento a la programación como núcleo de aprendizaje prioritario, dado que deja entrever una incoherencia en el diseño de la capa.

Las tensiones entre estos actores, específicamente la DNIE y Huayra, quedan también plasmadas en las decisiones respecto de la prioridad de arranque y los tiempos de booteo entre

sistemas. Como vimos en la caracterización de la capa, en las netbooks incluidas en las ADM de AC se modificaron las opciones de arranque respecto de las últimas distribuidas por PCI⁷², priorizando el encendido bajo el último sistema operativo utilizado por el usuario, y reduciendo los tiempos para seleccionar la utilización de uno u otro sistema.

La modificación en los tiempos y prioridades de arranque fue interpretada por actores ligados al desarrollo de Huayra como un retroceso en la lucha por la “soberanía tecnológica” y un triunfo de los intereses privados/privativos:

En AC se pasó a darle prioridad a Windows en vez de Huayra, para que bootee por defecto (...) fue un paso atrás para lo que fue el uso de software libre en las netbook (...) Antes booteaba por defecto en Huayra, y entonces era lo primero que veías en la máquina. Que bueno, hubo una lucha, porque había intereses en que bootee primero o no

- **¿Intereses en qué sentido?**

Seguramente alguien de la empresa que proveía Windows, le interesaba que booteara primero su sistema operativo, y a los que hacíamos Huayra, obviamente nos interesaba que bootee Huayra primero. Entonces qué sé yo, en el contexto de Conectar Igualdad se booteaba primero con Huayra, porque le daban prioridad al tema de la soberanía tecnológica, pero parece que después en AC eso fue al revés (Entrevista 5).

En el relato de los actores de Huayra, la disputa (simbólica e ideológica) se plantea con la empresa Microsoft. Sin embargo, las decisiones respecto de los tiempos y prioridades de arranque en las netbooks quedaron a cargo de la DNIE.

Estas diferencias podrían deberse, por un lado, a la falta de articulación hallada entre la DNIE y el equipo de Huayra para el diseño de la capa y, por otro, al posicionamiento diferencial acerca de lo que entienden como alfabetización digital en particular y soberanía tecnológica en general. Como hemos señalado en el mapeo correspondiente, el equipo de Huayra, aunque parte de Educar SE, funcionaba como un actor con un alto grado de autonomía para las tareas de mantenimiento y actualización del propio sistema. Mientras la articulación entre las diferentes áreas del MEN era fluida, informantes relacionados con la DNIE percibían que el equipo Huayra no estaba en funcionamiento, lo que brindó al mismo cierta libertad de acción

⁷² Aunque con vaivenes durante la implementación del PCI, los últimos modelos de netbooks entregados entre los años 2014 y 2015, se distribuyeron con Huayra GNU/Linux con prioridad de arranque y Windows 8 como segunda opción, preconfigurados con algunos segundos de tiempo para elegir entre uno y otro sistema. En concreto, esto implicaba que el usuario podía elegir el sistema operativo a utilizar, antes que la máquina prenda por defecto en Huayra.

y decisión sobre el desarrollo: “Huayra siguió instalado en las computadoras, pero la realidad es que el equipo de Huayra no siguió trabajando sobre las mejoras que hubiera requerido durante todos esos años” (Entrevista 4). Se daba por sentado que el equipo de Huayra no se encontraba en funciones, debido a que: “Huayra nunca fue una política, nunca fue como un objetivo, ni hubo un interés en sostenerlo, en desarrollarlo. Si el software libre, pero no Huayra como producto de desarrollo propio” (Entrevista 4).

La percepción de los actores de la DNIE coincide con lo que oportunamente denunciaba el coordinador de Huayra, Javier Castrillo, frente a la sanción del Decreto que dejaba sin efecto los contratos de asistencia técnica con Universidades⁷³. En esa ocasión, ante la afectación de los contratos de los trabajadores del PCI y específicamente los del equipo de Huayra, se denunciaba que dicha decisión "forma[ba] parte de un plan de desmantelamiento del plan [PCI] por parte de la gestión de Macri"⁷⁴ (J. Castrillo en prensa, marzo de 2016). Entendemos que estas declaraciones colaboraron con la percepción acerca de que el equipo de Huayra ya no se encontraba en funciones. Sin embargo, los despidos de 2016 alcanzaron sólo a parte del equipo ligado al sistema libre, aquel relacionado al desarrollo de Huayra para las netbooks de Primaria Digital, mientras que, aunque reducido y en un rol secundario, el equipo de desarrollo de Huayra para las netbooks de nivel secundario se mantuvo trabajando desde Educar SE.

En suma, señalamos dos tensiones relacionadas al nivel del software: por un lado, la referida a las miradas divergentes de actores relevantes en el diseño de las capas de software y conectividad respecto del funcionamiento de la política en general. Mientras que para unos se privilegiaba, al menos a nivel discursivo, el nivel de infraestructura planteando una sinécdoque tecnológica, hallamos que los actores ligados a la capa de software, el equipo de Huayra específicamente, ponderaron las capas informacionales de AC por sobre las de materia y energía. En ello, resaltamos la importancia de sostener perspectivas teórico

⁷³ Tal como se señaló entre los antecedentes de AC, hacia febrero de 2016, la sanción del Decreto 336 dejó sin efecto los convenios celebrados entre los organismos dependientes de la Administración Pública Nacional (APN) centralizada y descentralizada y las Universidades.

⁷⁴ En ocasión de entrevista, el ex coordinador de Huayra Javier Castrillo, denunciaba: "hemos tenido algunos días de diálogo y ayer se nos comunicó(...) que 'lo más sano' -así nos dijeron, textual-, es que quedemos todos despedidos(...) no sabemos qué va a ocurrir de ahora en más". Disponible en: <https://www.lapoliticaonline.com.ar/nota/96231-denuncian-que-echaron-a-mil-trabajadores-del-programa-conectar-igualdad/>. Consultado el 8 de agosto de 2021.

metodológicas como la que la presente tesis plantea, que habilitan identificar la divergencia entre la mirada de los diversos actores partícipes.

Luego, señalamos algunas tensiones entre actores al interior de la capa, específicamente el equipo de Huayra y la DNIE y su falta de articulación e intereses en común. En principio, identificamos miradas divergentes en relación al criterio para la inclusión de aplicaciones. Mientras que para unos la inclusión de software libre privilegia las libertades que estas herramientas brindan al usuario en términos de acceso al código fuente y su posibilidad de modificación, desde la DNIE pareciera privilegiarse la gratuidad de las mismas, dado que se optó por incluir también aplicaciones privativas solo por haber sido facilitadas sin costo por parte de la empresa proveedora. En esto, hallamos una inconsistencia en el diseño de la capa, relacionada al contexto en que AC se enmarca, promoviendo la programación como núcleo de aprendizaje prioritario.

Asimismo, identificamos una serie de medidas tomadas por la DNIE que desde el equipo de Huayra son señaladas como alineadas a los intereses de actores privados. El análisis de campo permite advertir que las opciones preferenciales en el diseño de la capa de software de AC por el sistema privativo no aparecen como medidas directas (lo que hubiese sido, por ejemplo, sacar Huayra como opción de booteo) sino a través de medidas indirectas. En este sentido, la reducción entre los tiempos de booteo, los cambios en la prioridad de arranque, la reducción de personal al interior del equipo, la falta de directivas, funcionaron, por acción u omisión, como una forma de mover a un lugar secundario el desarrollo de Huayra. Considerando los hallazgos de Benitez Larghi y Zukerfeld (2015) acerca del escaso porcentaje de usuarios de la comunidad educativa que hasta 2015 optaban por utilizar Huayra GNU/Linux por sobre Windows, estas concesiones a favor del sistema privativo colaboran en afianzar la tendencia preestablecida⁷⁵. Sin embargo, identificamos que la falta de articulación entre actores, posibilitó al equipo de Huayra un cierto grado de autonomía para la toma de decisiones respecto del propio desarrollo, aunque desde un lugar muy lateral para el diseño de la capa en su conjunto.

⁷⁵ El informe expresa que “Docentes y alumnos manifiestan utilizar Windows como sistema operativo de manera casi unánime. Sólo un 2% de la muestra de alumnos menciona Huayra u otras distribuciones de Linux. En el caso de docentes, asciende a un escaso 4.5%” (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015)

Hasta aquí, hemos desarrollado el capítulo referido a la capa de software. En la primera sección, se caracterizaron los sistemas operativos incluidos en las netbooks de las ADM de AC. Allí, identificamos que, al igual que las netbooks distribuidas oportunamente por PCI, se conservó la opción de doble booteo o arranque entre Huayra GNU/Linux y Windows, aunque se modificaron las opciones y tiempos de arranque para la selección entre sistemas. También, se relevaron las aplicaciones incluidas, detectando que en su mayoría, se corresponden con herramientas de uso libre y por ende gratuito, que ya se encontraban incluidas en las netbooks en PCI.

En cuanto a los actores, hallamos a la DNIE como actor clave en el diseño de la capa. En este nivel, a diferencia de las capas de materia y energía, Educar SE asumió un rol de gestión y no de toma de decisiones. Asimismo, se hizo referencia al “equipo de Huayra”, que aunque parte de Educar SE, funcionaba como actor con cierta autonomía y en un papel lateral. Se señaló además la participación de proveedores privados en las tareas de clonación de la imagen de distribución y la pérdida de protagonismo de la comunidad de usuarios y educativa.

Por último, analizamos las articulaciones, tensiones y disputas halladas en el análisis de esta capa. En principio, desde el equipo de Huayra se detecta una mirada que prioriza las capas hechas de información digital de la política, a diferencia de lo que se identificaba en el análisis correspondiente a la capa de infraestructura, donde se detectaba una *sinécdoque tecnológica* al menos discursiva a favor de esta última. En ese sentido, destacamos la relevancia del abordaje teórico metodológico que la presente tesis sostiene y habilita identificar estas diferencias.

Asimismo, señalamos miradas divergentes entre actores al interior de la capa, respecto al lugar del software libre en AC. En las decisiones respecto de la selección de aplicaciones o de la prioridad de arranque entre sistemas, se identifican concesiones a favor del sistema privativo, que afianzan el uso generalizado de Windows. Entendemos que, aunque las opciones preferenciales por el sistema privativo no aparecen como medidas directas (lo que hubiese sido, por ejemplo, sacar Huayra como opción de booteo) sino a través de medidas indirectas, como la reducción entre los tiempos de booteo, los cambios en la prioridad de arranque, la reducción de personal al interior del equipo o la falta de directivas. Esto

funcionó, por acción u omisión, como un freno para el avance de Huayra. Sin embargo, debido a la falta de articulación entre actores, se otorgó un espacio de acción para el equipo de Huayra que habilitó la toma de decisiones autónomas en relación al desarrollo del sistema, aunque desde un lugar muy lateral para la capa específicamente y la política en general.

A continuación, se presenta el capítulo relacionado al análisis de la capa de contenidos de AC.

4.4. Contenidos de las ADM de Aprender Conectados

En este apartado se presenta el análisis correspondiente a la capa de contenidos de las ADM del Plan AC orientado a nivel secundario. Específicamente, se hace referencia a los recursos digitales (imágenes, textos, audios) incorporados en o relacionados con las ADM de AC.

En un primer momento, se caracterizan los rasgos objetivos de dicha capa, tanto aquellos disponibles *offline* -que se ofrecen dentro de los dispositivos distribuidos en las ADM- como los recursos *online* -que se sugieren desde las plataformas oficiales, para el caso de AC particularmente el portal Educ.ar-. Esta caracterización se realiza en base a la revisión de los dispositivos y portales oficiales, junto a la información de las entrevistas realizadas, se identifican los actores participantes de este nivel analítico y, en un tercer y último momento, se plantean las tensiones y articulaciones halladas en dicha capa.

4.4.1. Rasgos objetivos de la capa de contenidos

a) Contenidos *offline*

Los contenidos *offline* de las netbooks de las ADM se concentran en la carpeta de Datos (D:) que presenta recursos educativos destinados a estudiantes y a docentes. Se organizan en audios, biblioteca, imágenes, infografías y documentos (distribuidos en dos carpetas: Recursos de Educación Digital para Estudiantes y Recursos para la gestión de la Educación Digital en la Escuela) que son comunes a ambos sistemas operativos⁷⁶.

Entre los audios, se dispone de una selección de 18 temas de la colección “Cajita de Música Argentina”, elaborada por la Coordinación Nacional de Educación Artística del MEN en 2012⁷⁷, y una serie de efectos de sonido (de animales, instrumentos, personas, vehículos, etc.) sin clasificación específica.

En la sección de biblioteca, se incluyen 33 audiolibros de autores latinoamericanos, en su mayoría argentinos. Sumado a estos, se encuentra una selección de 42 libros digitales⁷⁸ aunque, en este caso, predomina la literatura europea. La biblioteca incluye además, una selección de 17 textos en PDF del archivo de documentos históricos de Educ.ar y la colección “Hablemos de todo”, una serie de documentos que discuten problemáticas juveniles y tratan temáticas ligadas: trastornos alimentarios, bullying, consumos problemáticos, violencia de género, entre otros. Todos los materiales incluidos en la biblioteca son de dominio público⁷⁹ y fueron seleccionados de fuentes oficiales, ya sea desde el portal Educ.ar, el sitio de Casa Rosada⁸⁰ o en el caso de la colección “Hablemos de todo”, desde la Subsecretaría Nacional de Juventud, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social.

⁷⁶ Estas categorías se condicen con las de las carpetas al interior del espacio de Datos, excepto aquella que denominamos “documentos”.

⁷⁷ Disponible *online* en: <https://www.educ.ar/recursos/108972/cajita-de-musica-argentina> (Consultado el 16/03/2021)

⁷⁸ Estas cantidades varían en uno o dos archivos, dependiendo del artefacto revisado. Tomamos las cantidades halladas en la revisión de una netbook de 2019, en pleno desarrollo del programa analizado.

⁷⁹ Se habla de “dominio público” (o dominio común) cuando, cumplido el plazo de protección que establece la legislación autoral, las obras pueden ser reproducidas, derivadas o comunicadas al público por cualquier persona [física o jurídica] sin el pago de ningún tipo de regalía o gravamen. (Ley 11.723 - Régimen legal de la propiedad intelectual)

⁸⁰ Fuente de la Constitución Nacional, disponible entre los documentos históricos.

En la carpeta de imágenes, se incluyen fotos de temáticas variadas, también de dominio público (extraídas del portal educ.ar, wikimedia commons, pexels.com y pixabay.com) agrupadas en seis categorías ligadas a áreas disciplinares o transversales -educación física, educación tecnológica, educación artística, ciencias sociales y ciencias naturales- o a otras temáticas -comidas y bebidas-.

Entre las Infografías, se presentan archivos HTML con recursos de biología, física y química del portal Educ.ar. Al momento de la revisión de los artefactos, estos recursos no se pudieron reproducir ni visualizar, tal como se explica en una de las entrevistas realizadas, debido a la caducidad de la tecnología de Adobe Flash Player⁸¹. Específicamente, en 2017, luego de la aparición de herramientas alternativas como HTML5, WebGL y WebAssembly, Adobe anunció que pondría fin al soporte y actualización de Flash Player (Adobe Inc., 2017). Adobe Inc, al igual que otras empresas de software privativo -como se indicó respecto a Microsoft, en el apartado de la capa de software-, promueve la obsolescencia o decadencia deliberada de sus sistemas operativos para favorecer la comercialización de nuevos productos. Con lo cual, la caducidad de Adobe Flash Player no sólo había sido anunciada antes de la creación del Plan AC, sino que podría haber sido prevista al momento del diseño de la capa de contenidos de las ADM. En este sentido, interesa enfatizar, por un lado, la importancia de considerar estas cuestiones a la hora del diseño de políticas públicas ligadas a las TD y, por otro, prever la obsolescencia tecnológica que desde el inicio plantea el software privativo.

Luego, entre los recursos educativos, se dispone también de una carpeta de “Recursos de Educación Digital” destinada a estudiantes, con documentos ligados a la navegación responsable y al cuidado del dispositivo. Por último, en la carpeta denominada “Recursos para la gestión de la Educación Digital en la Escuela”, se incluyen los documentos marco de PLANIED (“Marco nacional de integración de los aprendizajes”, “Plan estratégico nacional Argentina enseña y aprende”), una guía que acompaña el ADM (“Aula Digital Móvil (ADM) en la escuela”) y una serie de documentos relacionados con los NAPS de educación digital, programación y robótica (“Orientaciones pedagógicas en educación digital”, “Competencias

⁸¹ Adobe Flash Player es una aplicación informática que permite la reproducción de archivos en formato SWF y se utiliza para visualizar contenido animado web.

de Educación Digital”, “Programación y robótica objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria” y “Cómo organizar un Scratch Day”).

Hasta aquí, realizamos un recorrido exhaustivo por los recursos *offline* incluidos en las netbooks del ADM para nivel secundario, este permite señalar la diversidad de actores que entraron en juego en el diseño de esta capa. Específicamente, se identificó la participación de diferentes organismos estatales (MEN, Desarrollo Social, Educar SE) a la vez que empresas privadas ligadas al software (Adobe Inc.) por donde “corren” los contenidos *offline*. Esto se profundizará en el apartado relativo al mapeo de actores. A continuación, se describen los principales contenidos hallados en línea y ofrecidos desde el portal Educ.ar.

b) Contenidos *online*

Los contenidos *online* oficiales de AC se pusieron a disposición de la comunidad educativa a través del portal Educ.ar. En el buscador de recursos, y filtrando sólo aquellos clasificados para nivel secundario, se hallaron 897 materiales que responden a la búsqueda “Aprender Conectados”⁸². Entre ellos, se encontraron una variedad de actividades, guías, y textos en diversos formatos, principalmente orientados al trabajo con los dispositivos de programación y robótica distribuidos en AC, pero no con las netbooks. Más aún, ante la búsqueda de material específico referido a los ADM, el portal sugiere 242 resultados, de los cuales se identifica sólo un material relacionado con AC para nivel secundario. Específicamente, el único documento hallado *online* y vinculado a los contenidos de las netbooks es “Recursos y aplicaciones para las netbooks de nivel secundario”, publicado en julio de 2018⁸³. Este contiene un listado de las aplicaciones incluidas en los dispositivos, sin especificaciones acerca de los recursos disponibles en la carpeta de Datos (ya sean libros, imágenes, audios, etc.) u orientaciones para el trabajo en el aula.

Los informantes de esta capa destacaron tres colecciones⁸⁴ de recursos del portal diseñados en el marco de AC y orientadas a nivel secundario: en primer lugar, la denominada “Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica” que propone recursos para el trabajo con los dispositivos de robótica y programación distribuidos junto a las ADM, aunque sin hacer referencia a las netbooks⁸⁵. En segundo lugar, destacaron la colección “Experiencia 360° Aprender Conectados”, una serie de videos de realidad virtual en formato 360° que abarcan diversas temáticas y recorridos inmersivos⁸⁶. En este caso, los recursos están

⁸² Búsqueda realizada en diciembre de 2020. Cabe aclarar que no todos los recursos que responden a la búsqueda de “Aprender Conectados” han sido cargados en el marco de AC o refieren al programa en cuestión, aunque sí en su mayoría.

⁸³ Vale aclarar que dicho documento es igual al destinado para nivel primario. Disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/132494/recursos-y-aplicaciones-para-las-netbooks-de-nivel-secundari> (Consultada el 16/03/2021)

⁸⁴ Las colecciones refieren a un conjunto de recursos que guardan una línea editorial específica.

⁸⁵ “Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica” es una colección publicada en mayo de 2018 y alineada a los NAPs homónimos, que “presenta un conjunto de materiales pensados para acompañar a docentes y estudiantes de primaria y secundaria en el trayecto de aprendizaje de educación digital, programación y robótica, vinculado con matemática” (www.educ.ar, 2018)

⁸⁶ La colección ofrece videos con recorridos por edificios, momentos históricos (Teatro Colón, la Primera Junta) o espacios naturales (Península de Valdés o el ascenso a la cumbre de un volcán) y cada video es acompañado de guías de uso, videos explicativos y actividades para ciclo básico y orientado, como propuesta de trabajo a través de los proyectos de las distintas áreas curriculares.

disponibles tanto para ser utilizados *online* como para ser descargados para su uso *offline* (educ.ar/recursos/150760/experiencia-360), aunque, tal como señalamos en la caracterización realizada, no se hallaron precargados en la netbook del ADM. Por último, los entrevistados mencionaron entre los contenidos *online* la colección de series educativas. Específicamente orientada para el nivel secundario, se produjo la serie animada “Somos digitales”⁸⁷.

“En su momento dentro de AC, las series animadas, las series de educación digital para secundaria, primaria e inicial fueron como una pieza muy clave (...) puntualmente el paquete para secundaria, tiene de formato de noticiero de youtube si quieres, un formato como más vinculado a youtubers hablando de cuestiones que al ministerio le interesaba enseñar: programación, robótica y educación digital. Eso es “somos digitales”. (Entrevista 4)

Se trata de 14 videos en los que Nico y Caro, dos jóvenes estudiantes, resuelven desafíos ligados a la educación digital, la programación y la robótica: aprenden a programar un robot, qué es internet, cómo navegar de manera segura, cómo crear videojuegos, etc. Cada capítulo presenta un formato dinámico que busca captar al público juvenil y es acompañado por guías para los docentes. Según uno de los entrevistados, estas colecciones *online* de recursos, se ofrecieron también de manera *offline*, dentro de las netbooks del ADM.

“Hubo siempre el espíritu de que los recursos como más centrales fueran pasibles de ser descargados y funcionaran fuera de línea, digamos tal vez no sé por ejemplo, las series animadas, en un momento constituyeron un especial y un paquete de contenidos que fueron al portal, pero además estaban en las computadoras. Vos las podías ver en línea si las querías ahí, pero además llegaban a través de las computadoras” (Entrevista 4)

Sin embargo, esto no se corrobora en la revisión artefactual. Es decir, ninguna de las colecciones identificadas por los informantes como centrales aparece entre los recursos educativos disponibles en las netbooks del ADM.

En síntesis, en este apartado se realizó un recorrido exhaustivo por los recursos educativos disponibles en las netbooks del ADM, en base a su revisión artefactual. Allí detallamos los tipos de recursos encontrados -audios, biblioteca, imágenes, infografías y documentos- y sus

⁸⁷ Disponible en: https://www.educ.ar/sitios/educar/resources/150067/Somos_Digitales?from=87 (Consultada el 26/02/2021). “Somos Digitales” es una de las tres líneas de series educativas producidas en el marco de AC, junto con “Digiaventuras” orientada a nivel inicial y primer ciclo de primaria, y “Digiaventuras Remix”, orientado a segundo ciclo de primaria.

características. Los recursos incluidos pertenecen en general al dominio público y se orientan tanto a estudiantes como a docentes. Se destaca aquí lo referido a las infografías que, dada la caducidad del software privativo Adobe Flash Player, fueron materiales que no se lograron visualizar en la revisión realizada. Esto pone de manifiesto cómo las decisiones en el diseño de una de las capas, en este caso la de software, repercute en otros niveles, aquí el relativo a los contenidos, limitando su funcionamiento. En este sentido, señalamos la importancia de considerar estas relaciones entre capas en el diseño de una política pública en el campo de las tecnologías digitales y de privilegiar en su diseño la inclusión de herramientas libres que aparten la lógica comercial del ámbito educativo.

Asimismo, se realizó un racconto de los principales contenidos *online* en el portal Educ.ar, relacionados con AC y puestos a disposición para el trabajo con nivel secundario. En esta revisión, se encontró escaso contenido *online* relacionado específicamente con las netbooks del ADM. Sólo hallamos un documento que hace referencia a sus recursos, aunque contiene un listado de las aplicaciones disponibles (el software instalado) y no hace referencia a los materiales hallados en la revisión artefactual (libros, imágenes, infografías, etc.) ni incluye propuestas didácticas para su utilización. Asimismo, se revisaron los principales contenidos *online* destacados por los informantes consultados. En ninguna de las tres colecciones de recursos identificadas como principales: “Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica”; la colección de series educativas y la de “Experiencia 360° Aprender Conectados” se identifica alguna articulación con las netbooks del ADM. Más aún, ninguno de estos contenidos fue incluido en las netbooks como recursos para su uso *offline*. Esta decisión podría asociarse a la sinécdoque planteada anteriormente para el nivel de infraestructura. Es decir, que recursos producidos específicamente para el programa y orientados a nivel secundario no hayan sido instalados las netbooks, deja entrever la confianza depositada por los actores encargados de su diseño, en este caso la DNIE, en la disponibilidad de internet.

En suma, se identifica una notoria diferencia entre los contenidos que AC propuso para escuelas o usuarios con conectividad a internet, respecto de aquellos que no contaban con ese servicio. A partir de esto, es posible señalar que el diseño de la capa de contenidos estuvo supeditado en gran parte al de infraestructura, generando diferentes experiencias de usuario en

tanto se cuente o no con conectividad. Dicha cuestión se profundizará en el tercer apartado de este capítulo. Antes, presentaremos la diversidad de actores intervinientes en el diseño de la capa de contenidos.

4.4.2. Actores en la capa de contenidos

Los actores que participaron del diseño de la capa de contenidos de las ADM de AC y sus funciones, se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 10: Actores partícipes del diseño de la capa de contenidos y funciones de cada uno

Actores	Funciones
DNIE	Gestión - toma de decisiones Selección de contenidos <i>offline</i> Edición/adaptación/traducción de contenidos <i>online</i>
“Especialistas” nacionales e internacionales: Universidades (UAI/UTN/UNTREF) Fundaciones (Fundación Evolución/Raspberry Pi/ Fundación Sadosky) Cámaras (CESSI - Cámara de empresas de software y servicios informáticos)	Asesoría de la DNIE Producción de contenidos <i>online</i> Partícipes del diseño de los NAPs (contenido marco de AC)

Fuente: Elaboración propia a partir de información recabada en las entrevistas.

El cuadro precedente posibilita algunas observaciones. En primer lugar, se señalan una diversidad de actores no estatales que fueron identificados como partícipes de esta capa: integrantes del ámbito empresarial y del tercer sector, que podrían representar un abanico diverso de posicionamientos en el diseño de una política como AC, respecto de qué contenidos incluir en su diseño y con qué finalidad hacerlo. La segunda cuestión consiste en advertir que no hay una división de funciones entre áreas estatales, tal como se presentaba en el análisis de las capas antecedentes. Aquí, la DNIE se identifica como el único y principal actor estatal de la capa de contenidos. Específicamente, esta dependencia del MEN centralizó la gestión y la toma de decisiones sobre la producción e inclusión de contenidos, tanto de los destinados a las netbook de las ADM *-offline-* como de aquellos compartidos a través del portal Educ.ar *-online-*. En este sentido, cabe mencionar que en el discurso de los entrevistados, al igual que en los relatos acerca de la capa de software, la DNIE aparece en reiteradas ocasiones personalizada en la figura de la Directora: “siempre la gestión estuvo

muy centralizada en la Dirección y la cabeza de la directora en cada detalle” (Entrevista 4); “ella agarraba y decía bueno, va esto” (Entrevista 3); “(respecto de las series educativas) las decisiones al interior del contenido se tomaron desde la dirección, y casi te diría, la directora” (Entrevista 4).

En tercer lugar, se identifica un amplio abanico de actores no estatales relacionados al diseño de los contenidos que se hallan mayormente disponibles *online*. Empresas, universidades y organizaciones diversas del tercer sector fueron partícipes en el diseño de esta capa, en calidad de asesores “especialistas”:

“se arma una convocatoria más si querés dentro de especialistas, más del palo de educación digital, a veces también empresas, de cámaras, sobre contenidos a enseñar, (...) Por ejemplo, que se yo, Cámara argentina de producción de software, ¿qué les parece estos contenidos para enseñar? pero no, a ver la cámara, no le compras contenidos, es como para evaluar...o sea decis, bueno estoy haciendo algo que participe la sociedad, ¿ta? universidades, claramente...ahí participa, se los convoca a la gente de Sadosky, que está como muy ahí metidos, tenemos varias reuniones con la gente de Sadosky, ellos convocan a universidades, nos dan referencias de gente, de elementos claves como para chequear estos contenidos, ¿no? (Entrevista 3)

Específicamente, los especialistas de universidades (UAI, UNTREF, UTN) se ocuparon de armar guías didácticas. Tal como afirman los entrevistados, son actores que suelen participar en el diseño de los contenidos para las políticas ligadas al campo de las TD y la educación. Por ejemplo, la Universidad de Tres de Febrero, es señalada como partícipe del PCI, y reaparece como parte del diseño de los contenidos para AC: “Lo que se produjo como contenido son las series 360, eso sí, y que lo hacía la Untref. Es una universidad que trabajó antes, durante y vuelve a trabajar ahora” (Entrevista 3). Si bien relacionados a la producción de materiales ligados a los dispositivos de programación y robótica, no se hallaron guías producidas por estos actores y relacionadas a las ADM.

En la producción de contenidos, también se señaló la participación de organizaciones nacionales e internacionales del tercer sector (Fundación Evolución, Raspberry Pi y Fundación Sadosky). En este caso, según los entrevistados, la DNIE contrataba a terceros que contaban con formación específica en determinadas áreas, robótica por ejemplo, y, al mismo tiempo, dada la magnitud de contenidos a producir se requería una cantidad de personal

considerable que excedía al disponible dentro de dicha Dirección. En estos casos, la DNIE mantenía un rol de “auditoría”, de adaptación o edición de los materiales.

“(en relación a la producción de guías didácticas) ahí sí trabajamos con terceros (...) como contratados ¿no? lo hicimos de la mano con, este hombre re conocido en robótica de la UAI, Zabala, con él y una Fundación, Evolución...porque además entregaron también así como paquetazos de contenidos, era como mucho, nosotros empezamos a producir las guías adentro de la dirección, y creo que hicimos 3 guías en 15 días, y necesitábamos al mes tener 150, no nos daban nunca las fechas. Era imposible. Entonces se decidió apelar a equipos más grandes, que obviamente tenían en función de los costos determinados, la capacidad de contratar no sé, 25 autores en simultáneo y empezar a producir guías de a miles. Así salió” (Entrevista 4)

“Se van generando secuencias didácticas, se contrata una consultora, un especialista, un tipo que venía laburando hace mucho con el tema de robótica, Gonzalo Zabala (...) se lo contrata para que genere contenidos para todas estas líneas. Esto se terceriza, el ministerio no da a basto (...) esta persona Zabala estaba como un poco a cargo de esto, el ministerio tenía como un rol más de auditor” (Entrevista 3)

En el caso de la participación de organizaciones internacionales, como Raspberry Pi, la adaptación de los materiales que la DNIE realizaba, incluyó su traducción al español:

“Sé que Raspberry Pi participó con contenidos (...) que nosotros adaptamos, hubo que hacer en muchos casos trabajo de traducción y adaptación, porque muchas cosas eran como muy británicas (...) mucho contenido más técnico puede haber venido directamente de la fundación y propuestas pedagógicas también, solo que tuvieron que haber pasado por ese proceso de adaptación que fue súper” (Entrevista 4)

En la mayoría de los casos, los especialistas contratados se dedicaron a producir contenidos que fueron hallados sólo en línea (contenidos *online*) y siempre ligados a las temáticas abordadas en los nuevos NAPs (la educación digital, la programación y la robótica). Vale mencionar que la DNIE ha sido un actor central en el diseño de los NAPs de educación digital, programación y robótica, que funcionaron como contenidos marco de AC. Más aún, según lo relevado, expertos de organizaciones, fundaciones, cámaras y universidades trabajaron de forma colaborativa en el documento que luego se convirtió en los núcleos de aprendizaje prioritarios (NAPS), siempre convocados y articulados por la DNIE:

“a lo largo de toda la gestión, los especialistas tuvieron como mucho que ver. Cuando arranca la gestión en 2016, en abril de 2016, o sea muy rápidamente, se hizo como un encuentro que vinieron un montón de actores como muy importantes internacionales a participar (...) del cruce, de la construcción de lo que iban a ser las políticas de toda la gestión. Y ahí se trabajó sobre qué tecnología, qué contenidos (...) en base a eso se tomaron algunas decisiones, y después un grupo como bastante más importante, pero ya más local, sí con universidades, con UTN, bueno con distintos actores (...) se escribió un documento, en el que se trabajaban como muchas de estas cuestiones, asociadas a qué era lo que había que enseñar, cómo había que enseñarlo...que ese documento es como el apéndice o la semilla de inicio de lo que después fueron los NAP de educación digital, programación y robótica (...) mucho de lo que aparece en los NAPs está escrito en ese documento que durante te diría casi todo 2016, se escribió de manera colaborativa, entre personas de la dirección, y expertos de distintísimas áreas y otras organizaciones, universidades...ahí fue como bastante mixto el universo” (Entrevista 4).

En este sentido, la diversidad de voces y miradas de un amplio espectro de actores fue incorporada tanto en la producción de material específico de acompañamiento de AC (aunque en ningún caso, recursos destinados a las ADM) como en el marco de referencia sobre el cual los contenidos específicos del Plan se montaron. Es decir, las temáticas de educación digital, programación y robótica.

Una última cuestión que interesa señalar en este mapeo, reside en que en algunos recursos ligados a esta capa analítica, como el documento “Recursos y aplicaciones para las netbooks de nivel secundario” y la colección “Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica”, se nombran dos actores como partícipes del diseño de esta capa: los referentes jurisdiccionales y la comunidad educativa. En el primer caso, los referentes, aparecen en los documentos como parte de los actores consultados en la selección de recursos para la netbook de secundaria⁸⁸. Si bien podrían ser considerados dentro de la categoría de “especialistas”, a partir del discurso de los informantes se identifica a las jurisdicciones como receptoras de contenidos previamente definidos en instancias superiores, que luego son llevados al territorio con capacitaciones.

⁸⁸ El documento “Recursos y aplicaciones para las netbooks de nivel secundario” (Ministerio de Educación, 2019) afirma: “Los contenidos incluidos en las netbooks de Educación Secundaria, fueron cuidadosamente seleccionados de manera colaborativa entre especialistas del Ministerio de Educación de la Nación y referentes provinciales” (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recursos_y_aplicaciones_para_las_netbooks_de_nivel_secundario.pdf, consultado el 16/03/2021)

“se va trabajando en capacitaciones de los referentes de todo el país, se hacen encuentros, se trae gente de todo el país, como para capacitar en cada una de estas soluciones” (...) y también se les va diciendo, a la gente, a los equipos de conectar jurisdiccionales, se les va diciendo “vamos para este lado”, “traten de convocar gente también con estos perfiles” (Entrevista 3)

Respecto de la comunidad educativa, se identifica un funcionamiento similar. Específicamente, se afirma en el portal Educ.ar desarrollar “contenidos pedagógicos (...) en función de las necesidades particulares de los contextos de enseñanza y aprendizaje”⁸⁹. Sin embargo, esto aparece reflejado muy lateralmente en el relato de los entrevistados para el diseño de la capa de manera general. Aunque se hace referencia a encuentros con estudiantes, específicamente para el armado de las series digitales, no se identifican instancias de encuentro de consulta e intercambio con docentes u otros miembros de la comunidad educativa para la toma de decisiones respecto de otros contenidos de las ADM:

“en 2016 también se hizo como un viaje a tres lugares del país, donde se hicieron como grupos focales para preguntarle a los pibes qué les interesaba, qué les copaba y de ahí se derivó en la definición de producir recursos en un punto encontrando lo que los pibes decían y los objetivos de la política, como buscando ahí un lugar de encuentro. Todo se volcó bastante a formato video si quieres, video y videojuego, actividad interactiva, como pasar a formatos que para los pibes sean más accesibles. Ahí surge la decisión de armar en 2016, después resulta que nos llevó una vida eterna producir eso, pero se decide generar las series educativas “ (Entrevista 4)

Así, tanto los referentes jurisdiccionales como los docentes aparecen en el relato de los entrevistados con un papel lateral en el diseño de los contenidos, más allá de las afirmaciones oficiales de los documentos, publicaciones y normativas. En efecto, las decisiones acerca de la capa fueron tomadas en su mayoría desde los organismos centrales de la política, y luego “bajadas al territorio”, como ámbito de implementación.

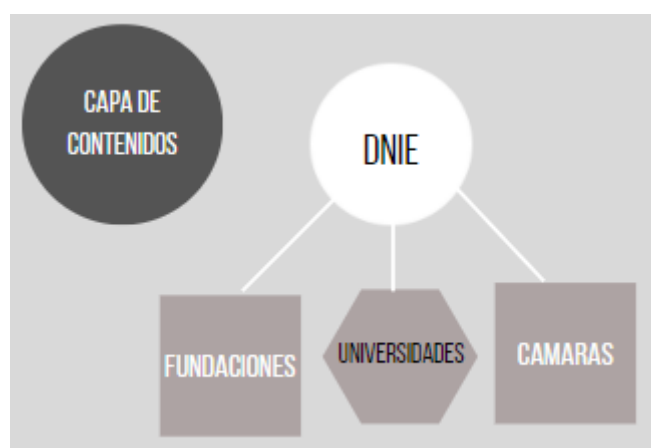
En este sentido, y entendiendo “el territorio” en términos espaciales, como una geografía con sus características específicas y en un contexto de educación descentralizada, alertamos sobre los riesgos de diseñar políticas descontextualizadas de las particularidades territoriales. Tal como hemos señalado en el estado del arte, existe en nuestro país una considerable trayectoria de políticas ligadas al campo de las TD y la educación en la que cada jurisdicción ha venido

⁸⁹ <https://www.educ.ar/recursos/132344/aprender-conectados-educacion-digital-programacion-y-robotica>

implementando una variedad de estrategias en los últimos años. Específicamente, han desarrollado propuestas diversas para los diferentes niveles educativos, no sólo en términos de reparto de dispositivos sino también en relación a la producción de contenidos con anclaje local. En ese sentido, es importante que el diseño de la política pública educativa en general y la relativa a TD en particular, sean producto de una construcción federal, que articule con los conocimientos de los actores estatales situados, como los organismos de educación jurisdiccionales, y reconozca la diversidad de propuestas y trayectorias existentes para comprender las particularidades de cada contexto y diseñar propuestas de contenidos acordes y significativas. Además, y entendiendo ese “territorio” como espacio habitado y como el escenario de despliegue de lo cotidiano, advertimos acerca de la complejidad que acarrea el diseño de políticas educativas sin instancias de participación de los actores escolares. Es preciso que, el diseño de Planes como AC y específicamente de sus contenidos, pueda contemplar las necesidades y sugerencias que surgen de la experiencia áulica y sólo pueden conocerse en contacto directo con las escuelas y sus actores. La intervención de la comunidad educativa en la decisión y gestión de asuntos que procuran incorporarse en las prácticas de enseñanza y aprendizaje es primordial para su involucramiento y efectiva implementación.

En resumen, en este apartado, presentamos a los diferentes actores que conforman la capa de contenidos. Resumimos lo planteado en la siguiente imagen:

Imagen 15: Mapeo de actores (estatales y no estatales) presentes en el diseño de la capa de contenidos de las ADM de AC



Fuente: Elaboración propia

Así, identificamos a la Dirección Nacional de Innovación Educativa (DNIE) como actor central y con un funcionamiento personalista. Allí se centralizaban la gestión y la toma de decisiones sobre la producción e inclusión de contenidos, tanto de los destinados a las netbook de las ADM - *offline*- como de aquellos compartidos a través del portal Educ.ar -*online*-. En esta capa, a diferencia de las de infraestructura de conectividad y hardware, hechas principalmente de materia y energía, Educar SE mantiene un rol lateral.

Luego, señalamos la participación de los denominados “especialistas”, actores no estatales pertenecientes a diferentes ámbitos (universidades, fundaciones, Cámaras), que fueron identificados como partícipes del diseño de los NAPs y asesores de la DNIE. A su vez, como actores que formaron parte en la producción de contenidos específicos, por ejemplo, guías didácticas, siempre ligado a las temáticas de los NAPs homónimos y puestos a disposición de los usuarios mayormente de forma *online*.

Por último, se advierte que tanto los referentes jurisdiccionales como los docentes, figuran tanto en el portal Educ.ar como en documentos oficiales, sin embargo, ello no se condice con lo relevado en las entrevistas realizadas. Allí, las jurisdicciones y docentes aparecen como receptoras de contenidos preestablecidos en otras instancias. No sucede así con el caso de los estudiantes, cuya participación se identifica en instancias de decisión respecto del diseño de las series educativas. Aquí señalamos la importancia de la construcción federal y participativa del diseño de la política pública, para su efectiva implementación.

A continuación, se analizan las articulaciones, tensiones y/o disputas halladas al interior de esta capa analítica.

4.4.3. Articulaciones, tensiones y/o disputas halladas en la capa de contenidos

En el presente apartado, y a partir de la caracterización de los rasgos de la capa y la identificación de los actores partícipes, señalamos algunas de las articulaciones, tensiones y disputas halladas en el análisis.

Una de las principales desarticulaciones halladas, refiere a la disparidad que existió entre los contenidos incluidos como recursos al interior de las netbooks (contenidos *offline*) y aquellos puestos a disposición de los usuarios a través del portal Educ.ar (contenidos *online*). Como hemos identificado en la caracterización, unos y otros recursos tienen pocos puntos de conexión entre sí, parecieran ir por vías paralelas, y generar experiencias muy disímiles entre aquellos destinatarios que cuenten con y sin conexión a internet.

Esta desarticulación se debe a una diversidad de factores. En principio, no existió durante AC producción de contenidos específicamente destinada a las netbooks del ADM. Más aún, “nunca se produjeron contenidos específicos *offline*, digamos nunca se pensó un contenido especial para la netbook” (Entrevista 4); “no había una gran producción de contenidos (...) tampoco era de equipar la compu con contenido propio” (Entrevista 3); “nada fue pensado específicamente para la computadora” (Entrevista 4); [respecto de la producción de contenidos] “me parece que no había mucho de eso, esa era la cuestión. Aparte en general no hay tanto, lo que hay es links. No tiene la computadora tanto, no es que tenés el video pregrabado, ¿entendes? algunos, puede ser, pero no había tanto contenido (Entrevista 3).

La falta de producción de contenidos específicamente diseñados para las netbooks del ADM, llevó a la reutilización de contenidos diseñados con otros fines: “A la netbook llegaron contenidos que nosotros en distintos momentos, produjimos o para el portal, o para una formación, que consideramos valiosos para las computadora” (Entrevista 4). Asimismo, los recursos incluidos se seleccionaron por “historia previa” como señalaron en las entrevistas. Es decir, por haber sido parte de los contenidos que formaron parte anteriormente de las netbooks del PCI: “se hacía más bien por historia previa. (...) entonces más o menos se decía a ver ¿qué más podemos poner? (...)no había una gran producción de contenidos (...)tampoco era de equipar la compu con contenido propio” (Entrevista 3).

En ese sentido, se identifica que los contenidos que se incluyeron en las netbooks de AC, articulaban mejor con los previamente incluidos en las netbooks de PCI, que con los específicamente diseñados para AC y puestos a disposición a través del portal. Esto se verifica en la revisión artefactual realizada. En las netbooks, sobre todo en el período señalado como de intersticio entre programas (2016-2017), se identifica una fuerte similitud con los contenidos distribuidos anteriormente en las netbooks del PCI. A su vez, se observan en estos artefactos algunos recursos que no habían formado parte de los contenidos de PCI y que parecieran incluirse en esta etapa sin criterios pedagógicos o curriculares claros, por ejemplo, encontramos una colección de recursos audiovisuales -que desaparece en versiones posteriores- elaborada por el Banco Central de la República Argentina, en el marco del lanzamiento de la nueva familia de billetes con animales autóctonos. La misma no se presentaba categorizada para el trabajo en algún área disciplinar específica, y según una de las entrevistas realizadas, pareciera tampoco haber sido seleccionada centrándose en un criterio de pertinencia curricular:

En un momento me acuerdo que nada tenía que ver, pero terminamos en el marco de un convenio con el Banco Central, que había producido una serie de micros sobre los animales que están en los billetes. Bueno, la realidad es que a nivel de recurso audiovisual eran hermosos, pero hermosos hermosos, a nivel de fauna de la Argentina eran como pertinentes, bueno nada, en un momento se tomó la decisión de que estaba bueno que vayan a las computadoras. (Entrevista 4)

Lo mismo sucede con una carpeta denominada “Documentos para docentes” que se halla en artefactos distribuidos entre 2016 y 2017, con contenidos aleatorios sin criterios de selección y organización claros.⁹⁰

Luego, al interior de los artefactos distribuidos en el marco de la implementación de AC⁹¹ (es decir, posteriores a su lanzamiento en 2018), se observa que los contenidos *offline* comienzan a alinearse cada vez más a los criterios de los NAPs de educación digital, programación y robótica, tomando distancia de los recursos de PCI. Por ejemplo, la carpeta denominada “Documentos para Docentes” identificada en la etapa anterior, fue reemplazada por la de

⁹⁰ Allí se incluyen documentos de ateneos didácticos y jornadas institucionales sólo para las áreas de lengua y literatura y de matemática, junto a los marcos pedagógicos de PLANIED

⁹¹ De los cuales realizamos la caracterización de rasgos objetivos que se describieron más arriba.

“Recursos para la gestión de la Educación Digital en la Escuela”, referida en la caracterización. Asimismo, se incluyeron documentos destinados a los estudiantes y guías para uso pedagógico de las imágenes, con algunos extractos de información explicativos y sus fuentes, cuando anteriormente estos recursos aparecían volcados sin un marco de acompañamiento.

La fuerte apuesta inicial a la producción de contenidos que se señala en las entrevistas, refiere a contenidos ligados a las temáticas de robótica y programación, que se pusieron a disposición de manera *online* a través del portal Educ.ar. En ningún caso estos contenidos se relacionan con los ADM:

Todo era mucho mucho, porque fue pensado como un paquete, todo como muy grande y muy estructurado y redondo ¿entendes? Entonces todo era como gigante, la producción, la gestión, luego efectivamente la realización, todo fue...porque vos decís, salgo a hacer secuencias didácticas, pero hacer secuencias didácticas, por 7 ejes, por 3 niveles, todo se volvía de números enormes (Entrevista 4)

Como hemos señalado, entre los contenidos del portal se halla que sólo un documento refiere a contenidos de las netbooks del ADM de AC, mientras se encuentran disponibles diversos materiales para el trabajo con los kits de robótica y programación distribuidos.

Esta diferencia entre los contenidos puestos a disposición en y fuera de línea, genera experiencias muy disímiles entre aquellos destinatarios que cuenten con y sin conexión a internet. En ese sentido, entendemos que la capa de contenidos quedó supeditada respecto de la de conectividad, tal como fue señalado anteriormente en el análisis de la infraestructura de AC. El lugar secundario otorgado al diseño de la capa de contenidos de AC, también se capta en el relato de nuestros informantes al comentar que existieron casos de netbooks entregadas sin selección y carga de recursos educativos, que hemos referido en el apartado de hardware como los artefactos “vacíos”.

La falta de producción de contenidos específicos para las netbooks del ADM, sumado a la distribución de netbooks “vacías”, es decir, el enviar “la computadora” como puro artefacto, deja entrever la postergación que las capas informacionales, y específicamente la de contenidos, mantuvo en el diseño de esta política. Esta postergación también se manifiesta,

como señalamos, en el caso de los recursos infografías, que al momento de la revisión artefactual no se lograron visualizar, debido a la caducidad de la herramienta Adobe Flash Player. Más aún, en el relato de la distribución de un artefacto “vacío” reaparece la idea de la “mera entrega de equipamiento” criticada en los fundamentos de esta política y problematizada en repetidas ocasiones en otros casos de políticas de incorporación de TD como “sinécdoque tecnológica”.

A modo de síntesis, en este apartado, se identificó una desarticulación sustancial entre los contenidos *online* y *offline* disponibles. Como vimos, los recursos de las ADM y los contenidos del portal, parecieran correr por cursos paralelos. Se hallaron escasos contenidos *online* que refieran a usos pedagógicos de los recursos y aplicaciones disponibles en las netbooks, así como no se encontraron recursos dentro de las netbook que articulen el trabajo con aquellos contenidos disponibles *online* y destacados por los informantes (relacionados a los kits de robótica y programación, las series educativas o las experiencias 360°).

En efecto, la producción de contenidos no se identifica como eje prioritario en el diseño de las ADM de AC para secundaria. Aunque existió producción de diversos contenidos orientados al uso de los kits de robótica y programación, no se halla producción de contenidos orientada a las netbooks. Específicamente, los contenidos incluidos en las netbooks de AC no fueron diseñados para esta política, sino compilados y luego incluidos entre los recursos. Así, se tendió a reutilizar contenidos producidos con otros fines y sobre todo, aquellos incluidos previamente en las netbooks de PCI. En ese sentido, se observa que sobre todo entre 2016 y 2017, las netbooks mezclan sus contenidos con PCI. Este período, entendido en otras ocasiones como de “casi paralización”, se plantea en la capa de contenidos como un período de hibridación e incluso de prueba de contenidos que luego fueron descartados, que permite rastrear el origen de los contenidos de AC. Así, identificamos que paulatinamente los contenidos incluidos en las netbooks van adaptándose a las temáticas de los NAPs, aunque se mantienen desarticulados de los disponibles en el portal.

A su vez, hallamos que esta diferencia entre los contenidos puestos a disposición de la comunidad educativa en y fuera de línea, genera experiencias muy disímiles entre aquellos destinatarios que cuenten con y sin conexión a internet. En efecto, entendemos que se otorgó

un lugar secundario a la capa de contenidos respecto de la de conectividad, tal como fue señalado anteriormente en el análisis de la infraestructura de AC. Esta postergación de la capa de contenidos, se reafirma en el relato de nuestros informantes, al comentar acerca de la distribución de computadoras sin contenidos pre-cargados. La falta de producción de contenidos específicos para las netbooks del ADM, sumado a la distribución de netbooks “vacías”, deja entrever la postergación que las capas informacionales, y específicamente la de contenidos, mantuvo en el diseño de esta política. En el relato de la distribución de un artefacto “vacío” reaparece la idea de la “mera entrega de equipamiento” criticada en los fundamentos de la política analizada y problematizada en repetidas ocasiones en otros casos de políticas de incorporación de tecnologías digitales como “sinécdoque tecnológica”. Cabe entonces cuestionarse acerca de si AC como política que se planteaba promover la alfabetización digital por sobre la mera entrega de equipamiento, no reprodujo problemáticas vistas en políticas anteriores respecto al priorizar las capas de materia y energía de la política (infraestructura y hardware) por sobre sus componentes informacionales.

5. Síntesis y reflexiones finales

Para concluir este trabajo, recuperamos tanto los objetivos y preguntas de investigación planteados como los hallazgos a los que se arribó en el transcurso del mismo.

En primer lugar, y como punto de partida de esta tesis, se detectó una vacancia de información acerca del Plan Aprender Conectados en general (a excepción de estudios como el de Torres, 2019) y acerca de las ADM destinadas al nivel secundario en particular. Esto se destacó en contraposición a la abundancia de información existente acerca del PCI, la política más extensa de incorporación de TD en las escuelas que AC reemplazó hacia 2018 y que, al igual que esta, también impactó sobre el nivel secundario de gestión estatal. Asimismo, y tal como se profundizó en el apartado relativo a los antecedentes, mientras que la modalidad de ADM había sido previamente implementada en la región y en nuestro país en nivel primario, resultaba una estrategia novedosa para nivel secundario.

Así, nos propusimos indagar cómo fue diseñada la dimensión tecnológica de AC, específicamente observando las ADM para el nivel secundario, recuperando fuentes secundarias y construyendo información a partir de fuentes primarias, lo que implicó un estudio exploratorio sobre algunas de las dimensiones de la política que no contaban con información pública. Esta caracterización se llevó a cabo a partir de la propuesta teórico-metodológica que en la presente tesis retomamos, a la luz de los aportes de diversos autores (Vercelli, 2006; Lago Martínez y Dughera, 2013; Dughera, 2015; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Yansen, 2017; Zukerfeld, 2017) que consistió en la desagregación de la dimensión tecnológica de las ADM, identificando sus condiciones objetivas de infraestructura, hardware, software y contenidos.

A su vez, y como segundo objetivo, nos propusimos mapear los actores (estatales y no estatales) que participaron del diseño y planificación de esta política para nivel secundario. Comprendiendo la política pública en los términos en que lo hacen Oszlak y O'donnell (1981), señalamos al comenzar este trabajo la pertinencia de este mapeo dado que, si bien el Estado asume un rol central en el diseño y planificación de toda política pública, lo hace en diálogo y disputa permanente con un entramado de actores de diversos orígenes. Estos, en su participación directa o indirecta, las reorientan y marcan sus alcances y restricciones. Así,

hallamos en el transcurso del análisis la participación tanto de actores estatales como no estatales en todas las capas de la dimensión tecnológica de la política. Específicamente, señalamos la participación de Ministerios y empresas del Estado, así como de organizaciones del tercer sector, fundaciones, universidades y un amplio abanico de empresas privadas.

Asimismo, afirmamos -nuevamente siguiendo a los autores- que el Estado no puede percibirse como un actor uniforme y racional, sino que presenta articulaciones y tensiones entre sus diferentes áreas y sectores. En este sentido, la perspectiva teórica asumida, sumada a la propuesta analítica, permitió distinguir matices intraestatales y entre actores al interior de cada capa. Nos permitió también identificar los reordenamientos organizacionales y las transferencias de responsabilidades que, aunque previas al surgimiento de AC, construyeron el armado institucional y la configuración del entramado de actores sobre el que AC se montó. Así, observamos cómo entre 2015 y 2018, el MEN a través de sus diferentes áreas y sectores, centralizó todas las funciones relacionadas con el diseño y planificación de las políticas de incorporación de TD en escuelas. Tal como señala Oszlak (1980) cuando nuevos actores controlan el Estado y se esfuerzan por materializar sus proyectos políticos, alteran las relaciones de fuerzas al interior del aparato estatal. En ese sentido, señalamos que un período percibido en otras ocasiones como de “parálisis” o de “casi paralización” resultó clave en la reconfiguración de las relaciones de fuerza entre los actores al interior del Estado para el diseño de AC. A la vez que identificamos esta centralización, a partir de la desagregación en capas se distinguieron áreas con funciones divergentes respecto de los diferentes niveles de su dimensión tecnológica: se encontró a Educar SE como actor a cargo de las capas de materia y energía (infraestructura y hardware) y a la DNIE como principal responsable de las de información digital (software y contenidos). Esto nos permitió también distinguir especificidades para cada nivel. Así, por ejemplo, señalamos que mientras la DNIE estuvo a cargo de las decisiones acerca del software y los contenidos de las ADM, el equipo de Huayra mantuvo sus responsabilidades ligadas al desarrollo del sistema operativo libre desde Educar SE. En ese sentido, pudimos matizar grados de participación de cada actor en los diferentes niveles.

Sumado a esto, la propuesta analítica permitió identificar las relaciones, articulaciones, tensiones y/o disputas que se dieron en el diseño de las capas, entre ellas y entre sus actores.

Así, en el transcurso del análisis, señalamos una serie de limitaciones halladas en el diseño de algunas de las capas analíticas, que de no ser consideradas en futuros diseños de políticas en el campo, podrían atentar contra su implementación efectiva y su establecimiento y continuidad en el largo plazo.

Habiendo analizado las capas en su singularidad, y a modo de cierre, volvemos nuevamente la mirada sobre la política en general con la vocación de realizar una serie de comentarios y esbozar algunas conclusiones.

Hemos afirmado desde el inicio de este trabajo, y sobre el aporte de estudios anteriores, que históricamente las políticas de incorporación de TD a las escuelas han sido en ocasiones analizadas y percibidas por los propios actores como una “sinécdoque tecnológica” (Benitez Larghi y Zukerfeld, 2015), donde el artefacto distribuido es tomado como eje central y el nivel de hardware termina por eclipsar la globalidad de la política.

Para el caso de AC, esto fue identificado prontamente por trabajos anteriores (Torres, 2019) donde, a partir del Decreto que le da origen (386/2018), se advertían las limitaciones halladas en la concepción de brecha digital de la cual parte el Plan, y en la que se basa para interpretar una *mutación*⁹² de la misma. Como vimos, el mismo establece entre sus considerandos que el PCI, su programa antecedente, había sido creado oportunamente para abordar la brecha digital existente en el país, pero que a ocho años de su lanzamiento, ésta había *mutado* y requería que AC se concentrara en la alfabetización digital por sobre la *mera entrega de equipamiento*. Este diagnóstico se basaba en datos respecto al acceso a TIC en hogares de docentes y estudiantes relevados en la evaluación nacional de aprendizajes “Aprender 2016”. Allí, se indicaba, respecto de los docentes, que el 94% contaba con al menos una computadora en sus hogares, que 4 de cada 10 fueron destinatarios de netbooks o notebooks provistas por el Estado y que el 98% utilizaba teléfono celular. Respecto del alumnado que asistía a establecimientos oficiales, la evaluación arrojó que el 95,7% de los que finalizaban la escuela secundaria contaba con celulares y que el 87,7 % contaba con al menos una computadora en

⁹² Entre los considerandos del Decreto, se concibe “que el “PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD.COM.AR” se creó oportunamente para abordar la brecha digital existente en el país, pero a OCHO (8) años de su lanzamiento, debe concluirse que *este concepto mutó* dando lugar al de alfabetización digital donde la *mera entrega de equipamiento* dejó de ser suficiente si no se abordan contenidos específicos con una orientación pedagógica clara e integral en los establecimientos educativos, como núcleos determinantes responsables de los procesos de enseñanza y de aprendizaje” y “Que la implementación del PLAN APRENDER CONECTADOS va a requerir de una infraestructura y equipamiento tecnológico *mucho más poderoso* que el brindado actualmente por el “PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD. COM.AR” (Decreto 386/2018, *itálicas propias*).

sus casas. Así, la fundamentación del Plan se sustentó en una serie de índices de acceso a dispositivos y conexiones de internet, pero no se informaba ningún diagnóstico sobre conocimientos, usos, prácticas con tecnologías digitales por parte de directivos, docentes y estudiantes. En efecto, Torres (2019) advertía la posibilidad de que la sinécdoque tecnológica se reprodujera en este Plan.

Habiendo realizado el análisis de su diseño, nos interesa puntualizar algunas de las cuestiones aquí señaladas.

En principio, coincidimos en las limitaciones relacionadas a la concepción de brecha digital de las que parte el diagnóstico del Plan. Frente a datos de 2016, es decir, luego de 6 años de distribución de computadoras personales, aún un 12,3 % de los estudiantes de nivel secundario, no contaba con computadoras en sus hogares. Asimismo, y aunque excede el recorte temporal planteado en esta tesis, cabe considerar cómo se evidenció esta problemática ante la situación de excepcionalidad causada por la pandemia de Covid-19 hacia 2020. La suspensión de clases presenciales y la necesaria virtualización de los vínculos pedagógicos y de las prácticas de enseñanza y aprendizaje ante la educación remota de emergencia (Bozkurt, 2020) puso de manifiesto las limitaciones que aún hoy docentes y estudiantes padecen respecto del acceso. Según datos de una encuesta representativa realizada por UNICEF en abril de 2020, el 18% de los adolescentes entre 13 y 17 del país no contaba con Internet en sus hogares y el 37% no disponía de dispositivos para realizar trabajos escolares (UNICEF, 2020). En ese sentido, y considerando la brecha digital en términos de acceso a dispositivos, se considera que el acceso no estaba cubierto al momento del diseño de la capa de hardware de AC.

Asimismo, cabe resaltar la concepción reduccionista acerca de la brecha digital que se desprende del planteo del Plan AC. Como hemos referido anteriormente, la brecha digital implica desigualdades que no sólo tienen que ver con el acceso a dispositivos en relación a una mirada estrictamente socio-económica, sino que es un fenómeno multidimensional, que involucra aspectos generacionales, étnicos, de género, y fundamentalmente simbólicos, que abren nuevas formas de exclusión social entre quienes usan, comprenden y se apropian de las ventajas y potencialidades de las TD, más aún con fines educativos. En ese sentido, las cifras señaladas en el Decreto que indican la alta disponibilidad de artefactos en los hogares de docentes y estudiantes, no resultan suficientes para dar cuenta de una “mutación” en la brecha

digital.

Una tercera cuestión a señalar tiene que ver con las decisiones que, a partir de aquel diagnóstico, se tomaron respecto del cambio en la modalidad de entrega de hardware. Específicamente, se pasó de la distribución 1 a 1 a la entrega de aulas digitales móviles (ADM). Ello modificó también los destinatarios de los dispositivos, pasando de entregarse a los estudiantes y docentes como artefacto personal, a focalizar la distribución en las escuelas. Ahora bien, las cifras tomadas para dar cuenta de que los actores educativos contaban mayormente con dispositivos para la tarea educativa, son justamente producto de programas de distribución masiva y personal como el PCI. En ese sentido, tal como señalamos, mientras que alrededor de un 12 % de los estudiantes de nivel secundario no contaba aún con disponibilidad de dispositivos hacia 2016, esa cifra ascendía a un 33% en estudiantes de nivel primario, población alcanzada por políticas con modalidad de ADM, tal como “Primaria Digital”. Así lo señalaba Montes (en Limiroski, 2018):

“Este programa de distribución masiva [PCI] hizo reducir esa distancia o ese cociente para que haya menos chicos por computadora (...)Esto se da en secundarios, luego en primaria ya el número baja. Ahí hay unos 35 o 40 alumnos por computadora, porque no fue alcanzado por esa misma política de distribución masiva”

La distribución de netbooks bajo modalidad ADM podría en este sentido colaborar en ensanchar la brecha digital de primer orden. Nuevamente, la situación de excepcionalidad causada por la pandemia de Covid-19 hacia 2020 y el cierre repentino de las escuelas, evidenció la diferencia central entre las modalidades, 1 a 1 y ADM, que, como señalamos en el estado del arte, radica en la disponibilidad del estudiante o el docente sobre el dispositivo entregado (Dughera, 2015) y las posibles limitaciones que acarrea que los dispositivos estén destinados a las escuelas y no a los usuarios.

En el análisis realizado, hemos encontrado que nuevamente pareciera establecerse una sinécdoque en AC que privilegia la centralidad de las capas de materia y energía, es decir, de bienes informacionales secundarios, aunque con un discurso que antepone el nivel de los contenidos. Identificamos, por un lado, en las voces de los entrevistados, reiteradas referencias a la capa de contenidos como dependiente del armado de la infraestructura de conectividad. A la vez, y diferenciándose del plan antecedente, AC se planteaba en sus

lineamientos iniciales trabajar la alfabetización digital por sobre la distribución de lo que denominaba *mero equipamiento*. Sin embargo, hallamos que, para el caso de las ADM de nivel secundario, no sólo existieron casos de distribución de netbooks sin contenidos precargados (en palabras de los informantes, netbooks “vacías”) sino que se incluyeron mayoritariamente los mismos softwares que previamente incluían las máquinas de PCI. Sumado a esto, observamos que no existió producción de contenidos específica para las netbooks ni un marco pedagógico-didáctico claro que organizara los recursos que sí se pusieron a disposición dentro de las máquinas. En ese sentido, hallamos que, tal como lo advirtiera oportunamente Torres (2019), y a partir de la desagregación en capas de su dimensión tecnológica, AC reprodujo una sinécdoque en el diseño y planificación de las ADM para nivel secundario. Resta analizar en futuras indagaciones, si este fenómeno se reprodujo también en su implementación.

Para concluir, no podemos dejar de considerar en este trabajo la situación de excepcionalidad que aún nos encontramos transitando debido a la pandemia de Covid 19 y que afecta directamente a nuestro objeto de estudio y a la forma en que, a partir de estas imprevistas circunstancias, se diseñan las políticas públicas en el campo de las TD y la educación, al menos en el corto plazo.

El contexto de educación remota de emergencia (Bozkurt, 2020) revitalizó el interés y el debate académico, mediático y político en cuestiones de acceso a los dispositivos y conectividad y posicionaron la mirada de diferentes actores, estatales y no estatales, sobre las políticas de incorporación de tecnologías digitales en educación.

Sin pretensión de hacer un racconto de lo sucedido entre AC y la actualidad -cuestión que excede ampliamente los límites de este trabajo- diremos simplemente que las políticas diseñadas en este particular contexto y bajo una nueva gestión de gobierno, parecieran construirse desconociendo lo acontecido durante los años de implementación de AC. Así, las políticas actuales se presentan marcando líneas de continuidad directa con PCI y, al igual que en este trabajo referimos respecto de la transición entre PCI y AC, observamos existe una mirada de interrupción/paralización, que pierde de vista la línea larga del proceso. Más aún, la “interrupción” entre uno y otro programa, se asocia al cambio de gestión de gobierno y pone de manifiesto la ausencia de políticas de largo aliento. En este sentido, advertimos, al igual que lo hicimos en el transcurso de este trabajo, los riesgos de que las políticas públicas se

asocien directamente a las transiciones entre gestiones de la administración pública, subordinado tal como señala Oszlak (2020), su consistencia y continuidad a los quiebres de la coyuntura política. Asimismo, se abre la pregunta acerca del rédito político de las políticas de TD en educación.

En suma, destacamos la importancia de mantener una mirada atenta a las distintas materialidades y actores que conforman las políticas, para construir nuevos diseños desde la comprensión global del fenómeno que se intenta resolver. A la luz de nuevos diseños de políticas en el campo, es crucial observar la trayectoria, evaluar sus ventajas y dificultades y atender las particularidades de cada nivel de su dimensión tecnológica para la toma de decisiones fundamentadas y sostenibles, más aún bajo las complejidades que acarrea una situación de post pandemia. Pretendemos con esta tesis realizar un aporte a la construcción de esa mirada, en pos de establecer políticas de Estado que logren adoptar cursos de acción sostenibles en el tiempo, con diagnósticos objetivos de sus condiciones de partida y sobre todo con la vocación de diseñar políticas que no sólo resuelvan lo urgente, sino que también atiendan lo importante y de largo aliento.

6. Referencias

- Adobe Inc. (2017). Adobe Flash Player EOL General Information Page. <https://www.adobe.com/es/products/flashplayer/end-of-life.html>
- Area Moreira, M. (diciembre de 2015). La escuela en la encrucijada de la sociedad digital. Cuadernos de Pedagogía, N° 462. Editorial Wolters Kluwer, ISBN-ISSN: 2386-6322.
- Artopoulos, A. y Kozak, D. (2012) Topografías de la Integración de TICs en Latinoamérica: Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnología en educación. Documento de Trabajo n°9. Buenos Aires: UdeSa.
- Bell, D. (1974). *The coming of post-industrial society*. New york: Harper Colophon Books.
- Benítez Larghi, S. ; Lemus, M. ; Moguillansky, M.; Welschinger Lascano, N. (2014). Más allá del tecnologicismo, más acá del miserabilismo digital. Procesos de co-construcción de las desigualdades sociales y digitales en la Argentina contemporánea. Ensamblés, 1 (1), 57-81.
- Benítez Larghi, S. y Zukerfeld, M. (2015) Flujos de conocimientos, tecnologías digitales y actores sociales en las escuelas secundarias. Un análisis socio-técnico de las capas del Programa Conectar Igualdad. Consorcio Universidad Maimónides y Universidad Nacional de La Plata. Disponible en <http://cort.as/-MYgF> [Último acceso: 05/08/2019]
- Bilbao, R. y Rivas, A. (noviembre de 2011). Las provincias y las TIC: avances y dilemas de política educativa. Documento de trabajo N° 76. Buenos Aires: CIPPEC.
- Bozkurt, A. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. Asian Journal of Distance Education, 15 (1), 1-126.
- Bullrich, E. [@estebanbullrich]. (4 de marzo de 2016). [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/estebanbullrich/status/705928422766280704>
- Cámara de Diputados de la Nación (9 de mayo de 2018). Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre diversas cuestiones relacionadas con el Plan Aprender Conectados, creado mediante Decreto 386/2018. Expediente 2732-D-2018.

- Camarda, P., & Minzi, V. (2012). *Primaria Digital, Aulas digitales móviles, Manual general introductorio*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Capuano, A., Aguilar, D. y Vercelli, A. (comp.) (2019) *Una política pública en la era digital: El Programa Conectar Igualdad*. Río Negro: UNRN.
- Castellani, A. y Motta, G. (enero del 2020) *La exposición a los conflictos de interés y la captura de la decisión pública en el gobierno de Cambiemos. Análisis de las redes de articulación público-privada en el gabinete nacional (Argentina, 2018)*. Universidad del Salvador. Facultad de Ciencias Sociales. Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales; *Miríada*; 12 (16); 77-119.
- Castells, M. (1997). *La era de la información*. México DF: Siglo XXI.
- Claus, A. y Sánchez, B. (febrero de 2019). *El financiamiento educativo en la Argentina: balance y desafíos de cara al cambio de década*. Documento de Trabajo N° 178. Buenos Aires: CIPPEC.
- Deleuze, G. (1995). *Post Scriptum sobre las sociedades de control*. En *Conversaciones 1972-1990*. Valencia: Pretextos.
- Díaz, F. J.; Harari, I.; Harari, V.; Amadeo, P.; Banchoff Tzancoff, C. (s.f.) *OLPC en Argentina. Análisis de realidades y potencialidades*. Laboratorio de Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI) Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: https://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/olpc_en_argentina_analisis_de_realidades_y_potencialidades.pdf
- DiMaggio, P. y Hargittai, E. (2001). «From the Digital Divide to Digital Inequality. Studying Internet Use as Penetration Increase». Working Paper 15. Centre for Arts and Cultural Policy Studies.
- Dirección Estudios de la Seguridad Social (6 de abril de 2021). *Conectar Igualdad a 11 años de su creación La consagración del derecho a enseñar y aprender*. ANSES. Disponible en: <http://observatorio.anses.gob.ar/archivos/documentos/Conectar%20Igualdad%20a%2011%20an%CC%83os.pdf>

- Dughera, L. (2013) *El desembarco del modelo 1 @1 en escuelas públicas porteñas*. Tesis Maestría Ciencia, Tecnología y sociedad. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Dughera, L. (2015). *De Internet, computadoras portátiles, softwares y contenidos. Un análisis comparativo de planes “una computadora, un alumno” en tres provincias de la Argentina*. Tesis Doctoral. Buenos Aires: FLACSO.
- Dughera, L. (enero-abril 2016). Algunas reflexiones acerca del “santuario” escolar, el conocimiento, las tecnologías digitales e Internet en el capitalismo informacional. *Revista Linhas Florianópolis*, 17 (33), 176-188.
- Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N. Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012, Junio) Las políticas públicas y el subsector del software y los servicios informáticos en la Argentina: una introducción. Ponencia presentada en IX ESOCITE, Jornadas Latinoamericanas De Estudios Sociales De La Ciencia Y La Tecnología, Esocite 2012, “Balance Del Campo Esocite En América Latina Y Desafíos”, México DF.
- Dussel, I. y Quevedo, A. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires: Santillana.
- Educar SE (25 de abril de 2019). Documento de Acceso a la Información Pública en respuesta a: NO-2019-22572113-APN-UCGME#MECCYT. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0B6JXWBBzh14IzZVWd2I4bDM4YjRqVVpPVGowLUx5MDNHcWdF/view?resourcekey=0-TTohDE2oWCA9nv9BT9W7Og>.
- Feldfeber, M. y Gluz, N. (2019). Las políticas educativas a partir del cambio de siglo: Alcances y límites en la ampliación del derecho a la educación en la Argentina. *Revista Estado y Políticas Públicas*. Año VII, Núm. 13, 19-38.
- Fontdevila, P. (2011). Estudio de caso: Conectar Igualdad. *Revista CTS*, 18 (6), Agosto, 173-181.
- Gessaghi, V., Landau, M., & Luci, F. (2020). Clase alta, empresa y función pública en Argentina. *Revista Mexicana de Sociología*, 82(2).
- Grebnicoff, D. (2011). *Estrategia político pedagógica y marco normativo del Programa Conectar Igualdad*. Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación.

- Guerra, M. y Jordán, V. (2010) Políticas públicas de sociedad de la información en América Latina: ¿una misma visión?. Documentos de proyectos, No 314. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Guma, A. (2018) ¿Fue cerrada la brecha digital? Trabajo final del Seminario de Metodología cuantitativa: nociones básicas para el uso de información estadística, a cargo de Diego Born (Sin publicar). FLACSO : Buenos Aires.
- Gvirtz, S. y Necuzzi, C. (2011). *Educación y tecnologías. Las voces de los expertos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : ANSES.
- Instituto de Tecnologías Educativas (Octubre de 2011). Iniciativas 1:1. Ministerio de Educación, gobierno de España. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe_1a_1_mundial_ITE_octubre_2011.pdf
- Jara, I. (2013). *Las políticas TIC en los Sistemas Educativos de América Latina. Caso Chile*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
- Jara, I. (2015) Infraestructura digital para educación: Avances y desafíos para Latinoamérica. Cuadernos SITEAL, IPEE-UNESCO. Disponible en: www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic_publicacion_files/tic_cuaderno_infraestructura_20160829.pdf
- Kelly, V. (2012) Las políticas de integración de TIC en América Latina. Signos Universitarios. 205-217.
- Kliksberg, B. y Novacovsky, I. (2015). *Hacia la inclusión digital: enseñanzas de Conectar Igualdad*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Granica.
- Lago Martínez, S. (coord.) (2015). *De tecnologías digitales, educación formal y políticas públicas. Aportes al debate*. CABA: Teseo.
- Lago Martínez, S. (2015) La inclusión digital y la educación en el Programa Conectar Igualdad. *Educação* (Porto Alegre, impreso), 38 (3), 340-348.
- Lago Martínez, S. (2016) La inclusión digital como inclusión social: el papel de las políticas de estado. *Revista Horizontes Sociológicos* (8), 82-93.
- Lago Martínez, S. y Dughera, L. (2013) Un acercamiento posible al Programa Conectar (y la) Igualdad. Universidad de Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales; *Ciencias Sociales* (84), 88-95. Disponible en: <http://cort.as/-MYgK>

- Lago Martínez, S.; Gala, R. y Andonegui, F. (2017) El Programa Conectar Igualdad: balances y perspectivas a siete años de su creación. Ponencia presentada en Congreso ALAS 2017. Disponible en: <http://cort.as/-MYgR>
- Lago Martínez, S.; Álvarez, A., Gala, R. y Andonegui, F. (2017) “Programa Conectar Igualdad: balance del período 2010-2017 y perspectivas a futuro” en Lago Martínez, Álvarez, Gendler y Méndez (Ed.) *Acerca de la apropiación de tecnologías. Teoría, estudios y debates* (pp. 175-188). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Del Gato Gris.
- Landau, M.; Serra, J.; y Gruschetsky, M. (2007). Acceso universal a la alfabetización digital. Políticas, problemas y desafíos en el contexto argentino (La Educación en Debate 5). Buenos Aires: DiNIECE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Limiroski, S. (16 de julio de 2018). Las TICs mejoran el interés de los alumnos. *La Prensa*. <https://www.laprensa.com.ar/466528-Las-Tics-mejoran-el-interes-de-los-alumnos.note.aspx>
- Lugo, M. T. (2010) Las políticas TIC en la educación en América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, pp. 52-68.
- Lugo, M. T. (coord.) (2016) *Entornos digitales y políticas educativas: dilemas y certezas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco.
- Lugo M. T. y Kelly, V. (2011) *El modelo 1 a 1 : un compromiso por la calidad y la igualdad educativa : la gestión de las tic en la escuela secundaria : nuevos formatos institucionales*. Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación.
- Lugo, M. T e Ithurburu, V. (2019). Políticas digitales en América Latina. Tecnologías para fortalecer la educación de calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*. 79 (1), pp.11-31.
- Magadán, C. y Kelly, V. (comp.) (2007). *Las TIC del aula a la agenda política*. Ciudad de Buenos Aires:UNICEF.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Marés Serra, L.; Pomiés, P.; Sagol, C. y Zapata, C. (2012). *Panorama regional de estrategias Uno a Uno: América Latina + el caso de Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones. (26 de junio de 2012). Gurí Digital [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=0pncSjd7LqI>
- Ministerio de Educación de la Nación (2012). Nuevas voces, nuevos escenarios: estudios evaluativos sobre el Programa Conectar Igualdad. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/283268935_Nuevas_voces_nuevos_escenarios_Estudios_evaluativos_sobre_el_Programa_Conectar_Igualdad (Consultado el 26/07/2021)
- Ministerio de Educación (2018). Recursos y Aplicaciones para las netbooks de nivel secundario. Recuperado de : <https://www.educ.ar/recursos/132494/recursos-y-aplicaciones-para-las-netbooks-de-nivel-secundario> [Consultado el 12 de marzo de 2020]
- Morales, S. (2009) La apropiación de TIC: una perspectiva, en Morales S. y Loyola M. (coord.) Los jóvenes y las TIC. Apropiación y uso en educación. Córdoba: ECIUNC.
- Nosiglia, M. C. y Norbis, L. B. (2013). Las Políticas de Inclusión de Tecnologías en la Enseñanza: una comparación entre los casos de Argentina y Uruguay. Revista Latinoamericana de Educación Comparada, 4 (4), 25-40.
- Nuñez, M. (2019). Los sistemas operativos de Conectar Igualdad: Análisis socio-técnico sobre las tensiones por el carácter del software (2010-2015). Tesis de maestría.
- Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (18 de marzo de 2019). Adquisición de netbooks educativas . <https://www.ungm.org/Public/ContractAward/108819>
- Oszlak, O. (1980) Políticas públicas y regímenes políticos: Reflexiones a partir de algunas experiencias latinoamericanas. Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), 3 (2), Buenos Aires.
- Oszlak, O. (2006). Burocracia estatal. Política y políticas públicas. Revista POSTData: Revista de Reflexión y Análisis Político, (11),11-56. [fecha de Consulta 27 de Julio de 2021]. ISSN: 1151-209X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=52235599001>

- Oszlak, O. (6 de marzo de 2020). El Estado después de la pandemia COVID-19. Transcripción de la disertación hecha por el autor. Secretaría de Gestión y Empleo Público, INAP. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cuinap_11_2020.pdf
- Oszlak, O. y O' Donnell, G. (1981). Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación. Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), Documento G.E. CLACSO. Vol. 4, Buenos Aires.
- Perrone, I. y Zukerfeld, M. (2007). Disonancias del capital. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas. Disponible en: <https://capitalismoyconocimiento.files.wordpress.com/2010/12/perrone-y-zukerfeld-2007-disonancias-del-capital.pdf>
- Rivas, A. (mayo de 2018) Un sistema educativo digital para la Argentina. Documento de trabajo n°165. Buenos Aires: CIPPEC.
- Rivoir, A.; Pittaluga, L.; Di Landri, F.; Baldizán, S. y Escuder, S. (2010). Informe de Investigación “El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social 2009 - 2010”, Montevideo, ObservaTIC, Facultad de Ciencias Sociales, Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República.
- Rodríguez, L. (2017) “Cambiamos”: La política educativa del macrismo. Revista Question, I (53), 89-108.
- Rodríguez, S. y Montes, N. (2017) en Montes, N. (comp.) Educación y TIC: De las políticas a las aulas. Ciudad autónoma de Buenos Aires: Eudeba.
- Sagol, C. (2011). El modelo 1 a 1: notas para comenzar. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Severín, E., & Capota, C. (2011). La computación uno a uno: nuevas perspectivas. Revista Iberoamericana de Educación, 56, 31-48. <https://doi.org/10.35362/rie560509>
- Spinazzola, M. y Thüer, S. (2013). El Diseño Universal en la producción de materiales educativos: El caso Conectar Igualdad. En VI Encuentro Panamericano de Comunicación, Córdoba, Argentina. Recuperado de: <http://cort.as/-MYgc>
- Sunkel, G.; Trucco, D. y Espejo, A. (2013) La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

- Tedesco, J.C. (2000). *Educación en la Sociedad de Conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Tedesco, J. C.; Steinberg, C. y Tófaló, A. (2015). Principales resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina. Informe general. Programa TIC y Educación Básica. Buenos Aires: UNICEF.
- Tedesco, J. C.; Steinberg, C. y Meschengueiser, C. (2017) ¿Cómo se integran las TIC en el modelo 1 a 1 en las escuelas secundarias en Argentina? Un estudio longitudinal en escuelas del área metropolitana. Programa TIC y Educación Básica. Buenos Aires: UNICEF.
- Tiramonti (2014). La cuestión de los aprendizajes. *Propuesta Educativa*, (42), 5-8. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041713002.pdf>
- Tofalo, A. (2015) Las TIC y la educación primaria en la Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina. Programa TIC y Educación Básica. Buenos Aires: UNICEF.
- Tófaló, A. (2017). *Aprender 2016 - Acceso y uso de TIC*. Serie de informes temáticos /1. Buenos Aires: Secretaría de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación de la Nación.
- Torres, M. (2019). ¿Innovan las innovaciones? Un análisis de Conectar Igualdad y Aprender Conectados. *Revista Hipertextos* 12(7), pp.120-138. DOI: <https://doi.org/10.24215/23143924e00>
- Touraine, A. (1969) *La sociedad post-industrial*. Barcelona: Ariel.
- Tyack, D. y Cuban, L. (2000) *En busca de la utopía: un siglo de reformas en las escuelas públicas*. México: Secretaría de Educación Pública.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe general. París: UNESCO.
- UNICEF (2020). Encuesta COVID Percepción y actitudes de la población. Impacto de la pandemia y las medidas adoptadas sobre la vida cotidiana. Disponible en: <https://www.unicef.org/argentina/media/7866/file>
- Vacchieri, A. (2013). *Las políticas TIC en América Latina. Caso Argentina*. Buenos Aires: UNICEF.

- Vercelli, A. (2004). La conquista silenciosa del ciberespacio: creative commons y el diseño de entornos digitales como nuevo arte regulativo en Internet. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.arielvercelli.org/lcsdc.pdf>.
- Vercelli, A. (2006). Aprender la libertad. El diseño del entorno educativo y la producción colaborativa de los contenidos básicos comunes. Buenos Aires.
- Vommaro, G. (2016) «Unir a los argentinos»: el proyecto de «país normal» de la nueva centroderecha en Argentina. Nueva Sociedad, 261. Disponible en www.nuso.org
- Warschauer, M. (2003). Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide. Cambridge, Mass: MIT Press
- Welschinger Lascano, N. (2016). "La llegada de las netbooks": Una etnografía del proceso de incorporación de las tecnologías digitales en las tramas escolares a partir del Programa Conectar Igualdad en La Plata. Tesis de posgrado para optar al grado de Doctor en Ciencias Sociales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1460/te.1460.pdf>
- Yansen, G.(2017) Institución escolar y Programa Conectar Igualdad: las escuelas secundarias en su dimensión tecnológica, subjetiva e inter-subjetiva. Un análisis desde las representaciones estudiantiles y docentes (Argentina, 2015) (Tesis doctoral) FSOC-UBA, Buenos Aires
- Zukerfeld, M. (2008). El rol de la propiedad intelectual en la transición hacia el capitalismo cognitivo. Argumentos: Revista de crítica social, 9, IIGG-FSOC-UBA. Disponible en: <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/argumentos/article/view/862/748>
- Zukerfeld, M. (2010). Capitalismo y conocimiento. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional (Tesis de Doctorado, FLACSO Argentina). Disponible en <https://capitalismoyconocimiento.wordpress.com> [Último acceso: 26 de julio de 2020].
- Zukerfeld, M. (2014) El programa Conectar Igualdad: Digitalización, escuela y complejidad. Tecnología & Sociedad, 1 (3), Buenos Aires, 91-87.

- Zukerfeld, M. (2015). La tecnología en general, las digitales en particular. Vida, milagros y familia de la “Ley de Moore”. Hipertextos, 2 (4), Buenos Aires, Julio/Diciembre.
- Zukerfeld, M. (2017). Inclusión, escuela y conocimientos: Elementos para un análisis materialista del programa Conectar Igualdad en las escuelas argentinas. Psicología, Conocimiento y Sociedad, 7(2), 134-161. Disponible en: <http://cort.as/-MZV8>

Normativa consultada

- Ley N°26.206 (2006). Ley de Educación Nacional. Boletín Oficial. Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392ea4c.pdf>.
Fecha de consulta: 24/07/2021
- Decreto Poder Ejecutivo Nacional N° 459 (2010). Creación del Programa "Conectar Igualdad. Com. Ar" de incorporación de la nueva tecnología para el aprendizaje de alumnos y docentes. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/165000-169999/165807/norma.htm>. [Consultado el 24/07/2021]
- Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°76 (2011). Dispónese la cesión definitiva de las computadoras provistas por el Programa Conectar Igualdad.com.ar. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-76-2011-178642/texto>. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución 828 (2012). Anexo I. Circular n° 15: Criterios para la asignación y uso de las computadoras para las escuelas y servicios de la modalidad de educación domiciliaria y hospitalaria. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B60DuvOOQu0DpMVRwWnOzWG1KakRkOqp4c2l3ZkNTdHd5ekpr/view?usp=sharing&resourcekey=0-TzK8Lmf2kG8QcuoMhFwXqQ> [Consultado el 25/07/2021].
- Declaración del CFE (12 de Febrero de 2016). Declaración de Purmamarca. Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005528.pdf>. [Consultada el 24/07/2021].
- Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°1239 (2016). Transfírase el “PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD.COM.AR”. Recuperado de :

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/155320/20161207>.

[Consultada el 24/07/2021]

- Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°336 (2016). Registro de Convenios del Estado Nacional con las Universidades y otras entidades educativas. Creación. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-336-2016-258519/texto>. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución CFE 294 (2016). Avalar la decisión adoptada por el Poder Ejecutivo Nacional de implementar el Plan Nacional de Conectividad Escolar. Recuperado de: <https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/294-16.pdf>. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución CFE N° 330 (2017). Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina. Recuperado de: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/1182.pdf. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución N°1536 (2017). Creación del Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED). Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=273275>. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución CFE n°343 (2018). Aprueba el Documento “Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Educación Digital, Programación y Robótica”. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_cfe_343_18_0.pdf [Consultado el 25/07/2021].
- Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°386 (2018). Creación del Plan Aprender Conectados (AC) y Anexo I Detalle: fundamento y pilares del Plan AC. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-386-2018-309610>. [Consultado el 24/07/2021]
- Resolución MEN N° 1410 (2018). Establecer que el PLAN APRENDER CONECTADOS funcionará en el ámbito de la SECRETARÍA DE INNOVACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA. Recuperado de : <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/185279/20180605> [Consultado el 17 de Febrero de 2020]

Anexo

A. Datos de los entrevistados:

- 1) A - informante clave, entrevista personal, diciembre de 2019.
- 2) B - informante clave, entrevista personal, enero de 2020.
- 3) C - informante clave, entrevista por videollamada, abril de 2020.
- 4) D - informante clave, entrevista por videollamada, noviembre de 2020.
- 5) E - informante clave, entrevista personal, febrero 2021.
- 6) F - funcionario, entrevista por videollamada, mayo de 2021.

B. Guías de entrevista: Preguntas orientadoras

Guía Entrevista: capa infraestructura- Aprender Conectados

[Descripción general del Plan y Perfil del Entrevistado]

- ¿En qué consistió el plan Aprender Conectados?
- ¿Qué organismos o entidades (estatales y no estatales) participaron del diseño del plan? ¿Qué funciones le correspondían a cada uno?
- ¿Cuál fue tu rol/función dentro del plan? ¿Qué tareas tenías a cargo?

[Caracterización general del Plan]

- ¿En qué consiste el plan nacional de conectividad escolar (PNCE)?
- ¿cuándo comenzó a implementarse? ¿Cuál era la situación de conectividad escolar nacional en ese momento?
- ¿Dónde se enmarca? ¿Se articula con algún otro plan/ministerio/organismo? (¿que relación existe con Arsat? ¿y con ENACOM?)
- ¿Se prioriza la conexión de escuelas de algún nivel educativo? ¿y de algún tipo de gestión? ¿Los tipos de conexión son iguales para todos los niveles?
- ¿Cómo se relaciona el PNCE con Aprender Conectados?
- ¿Cuál es el alcance actual del Plan? (¿Cuántas escuelas se calcula están conectadas a internet hasta el momento?) ¿Cuál es el alcance que se prevé a futuro?

[Características técnicas]

- ¿Qué infraestructura se instala en las escuelas? ¿Qué componentes tiene el piso tecnológico? ¿Existe articulación entre la conexión a internet de la escuela y la llegada de dispositivos (ADM) de AC?
- ¿Qué tipo de conectividad se provee?

[Actores]

- ¿Cómo se decide a qué escuelas conectar? ¿quién toma esas decisiones?
- ¿Quién provee el servicio de conectividad? ¿Cómo se decidió/eron ese/esos proveedores? ¿quién financia el servicio?
- ¿Quién realiza la instalación?
- ¿Se provee soporte? ¿quien lo provee? ¿cómo funciona?
- ¿cómo se articula con las jurisdicciones y sus propios planes de conectividad?

[Cierre]

- ¿Qué evaluación hacés en términos generales del Programa? ¿Cuáles dirías que fueron sus puntos fuertes? ¿y los débiles?

Guía Entrevista: capa hardware- Aprender Conectados

[Descripción general del Plan y Perfil del Entrevistado]

- ¿En qué consistió el plan Aprender Conectados?
- ¿Qué organismos o entidades (estatales y no estatales) participaron del diseño del plan? ¿Qué funciones le correspondían a cada uno?
- ¿Cuál fue tu rol/función dentro del plan? ¿Qué tareas tenías a cargo?

[Rasgos objetivos]

- ¿Qué dispositivos se entregaron en las escuelas de nivel secundario en el marco de AC? ¿se priorizó la entrega en algún nivel educativo?
- ¿Desde cuándo se reparte este equipamiento? (cuando fue el cambio de modalidad/pasaje del 1 a 1 al ADM)
- ¿Cómo se diseñó la articulación con el equipamiento ya recibido en las escuelas bajo el PCI? ¿Y con el de Escuelas del Futuro? ¿Y con los planes de entrega de equipos jurisdiccionales?
- ¿Cuáles eran las características técnicas del hardware de las netbooks del ADM? ¿Variaban entre niveles educativos? ¿y respecto de las de PCI?
- ¿Cómo era el piso tecnológico que se instalaba en las escuelas secundarias durante AC? ¿Cómo se diseñó la articulación con los pisos tecnológicos instalados durante el PCI? ¿cómo se articulaba con el plan de conectividad escolar?

[Actores]

- ¿Cómo fue el proceso de adquisición de las netbooks del ADM de AC? ¿De qué organismo dependía? ¿hubo más de una instancia de compra/licitación? Si las hubo, ¿existieron variaciones entre esas tandas de netbooks?

- ¿Cómo se decidió qué equipos adquirir entre los oferentes? (¿qué criterios se tuvieron en cuenta?)
- ¿Qué empresas fueron proveedoras de las netbooks distribuidas durante AC? ¿Fueron siempre las mismas o variaron dependiendo de las licitaciones? ¿Coinciden o varían respecto de las empresas proveedoras durante PCI? ¿Y con las de los ADM (carro)?
- Una vez listas las netbooks con su imagen instalada: ¿cómo continuaba el proceso de distribución? ¿Cómo se organizaba esa logística, desde las áreas centrales hasta la escuela? (¿qué participación tiene el correo? ¿donde se guardan?)
- ¿Quién realizaba la entrega en la escuela?
- ¿Cómo se decidía a qué escuelas entregar equipos? ¿Quién (persona/organismo) tomaba esas decisiones?
- ¿Se proveía soporte/mantenimiento de las ADM? ¿quien lo proveía? ¿cómo funcionaba?

[Cierre]

- ¿Cuál fue el alcance de AC para nivel secundario? (¿Cuántas escuelas se calcula han recibido ADM?)
- ¿Hasta qué momento se distribuyeron ADM en escuelas secundarias?
- ¿Qué evaluación haces en términos generales de AC? ¿Qué ventajas y/o dificultades encontrás respecto de PCI o de la modalidad 1 a 1?

Guía Entrevista: capa software- Aprender Conectados

[Descripción general del Plan y Perfil del Entrevistado]

- ¿En qué consistió el plan Aprender Conectados?
- ¿Qué organismos o entidades (estatales y no estatales) participaron del diseño del plan? ¿Qué funciones le correspondían a cada uno?
- ¿Cuál fue tu rol/función dentro del plan? ¿Qué tareas tenías a cargo?

[Rasgos objetivos]

- ¿Cuáles fueron las características del software de las netbook de AC para secundaria? ¿Qué características técnicas incluyó Huayra para las netbooks del ADM de secundaria? ¿Qué versión se instaló?
- ¿Qué versión de Windows traían?
- ¿Qué tiempo de booteo había entre uno y otro sistema? ¿Cual tenía prioridad de arranque?
- ¿Se realizó una imagen específica para el nivel o era común a todos los niveles educativos?
- ¿Se mantuvo el sistema de seguridad que utilizaba PCI? ¿Cómo funciona?

[aplicaciones]

- ¿Qué aplicaciones se incluyeron en las netbooks de AC? ¿Son libres o privativas/ambas? ¿Qué relación tenían con las incluidas previamente en las netbooks de PCI?
- Las aplicaciones disponibles entre uno y otro sistema tienen algunas variaciones: ¿Cómo se decide qué incluir en la oferta de aplicaciones? ¿Qué criterios se tienen en cuenta? ¿Quién/es toma esas decisiones? ¿Qué participación tiene la comunidad de usuarios en estas decisiones?
- ¿Se desarrolló alguna aplicación nueva para AC? ¿y durante su implementación?

[Actores/tensiones]

- ¿Qué participación tuvo tu equipo en la creación de las imágenes para AC? ¿Cómo es ese proceso (desde que desarrollan hasta que llega a las netbooks)?
- Durante la implementación de PCI, el doble booteo fue una discusión que trajo algunas tensiones relacionadas a los tiempos de booteo por defecto entre uno y otro sistema. ¿Cómo se dio esta articulación entre ambos sistemas en el contexto de AC? ¿Se mantuvieron o modificaron los tiempos de booteo por defecto? ¿Qué sistema tiene prioridad de arranque?
- ¿Cómo se tomaron las decisiones de desarrollo por estos años? ¿Existían demanda/solicitudes específicas de desarrollo del sistema? ¿Cuáles? ¿De qué organismo dependía?

[Acerca del equipo de Huayra]

- ¿Cuántos integrantes tuvo el equipo Huayra durante la implementación de AC? ¿Cómo estaba integrado?
- ¿Cómo fue la transición entre PCI y AC para el equipo de Huayra? ¿Cómo se transitó el cambio de organismo de dependencia (ANSES/ME)?
- ¿Qué sucedió los últimos años con la web/la wiki/redes sociales y los canales específicos de comunicación de Huayra con la comunidad de usuarios? (Se percibe una notoria variación en la frecuencia de las publicaciones y hasta el abandono de algunos canales) ¿Se crearon otros canales?
- Al inicio de la gestión de Bullrich en el ME, existieron en los medios denuncias acerca del despido de los trabajadores afectados al equipo ¿Qué sucedió con el equipo? ¿Es el mismo personal trabajando para uno y otro programa o hubo variaciones?
- ¿Cuál es la situación del equipo de Huayra hoy?

[Cierre]

- ¿Qué evaluación hacés en términos generales del Programa? ¿Cuáles dirías que fueron sus puntos fuertes? ¿y los débiles?

Guía Entrevista: (capa contenidos/software- Aprender Conectados)

[Descripción general del Plan y Perfil del Entrevistado]

- ¿En qué consistió el plan Aprender Conectados?
- ¿Qué organismos o entidades (estatales y no estatales) participaron del diseño del plan? ¿Qué funciones le correspondían a cada uno?
- ¿Cuál fue tu rol/función dentro del plan? ¿de qué organismo dependía? ¿Qué tareas tenías a cargo?

Ahora, centrándonos en el nivel secundario y en relación a los contenidos:

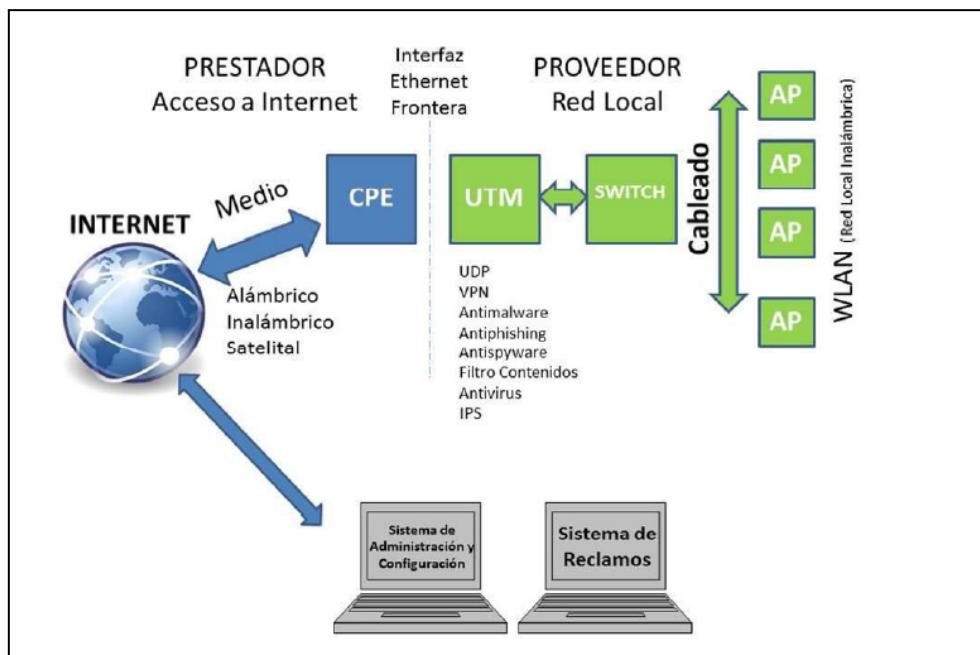
- ¿Cómo se seleccionaron los recursos (es decir: imágenes, videos, sonidos) y aplicaciones que se incluyeron en las netbook del ADM para secundaria?
- ¿Qué área u organismo tuvo a cargo estas decisiones?
- ¿Hubo participación de otros actores en esa selección (sugerencias de la comunidad educativa/las jurisdicciones/ los equipos técnicos)? Si la hubo, ¿cómo se dio esa participación?
- ¿había relación entre esos recursos y el diseño curricular vigente para el nivel? (Por ejemplo, la selección de libros digitales que se ofrecen)
- ¿Se incluyeron los mismos recursos en ambos sistemas operativos? ¿qué tipo de licencia tienen? (libre/privativa) ¿hubo algún tipo de acuerdo con empresas, fundaciones/editoriales para habilitar recursos no libres o ello requirió que el Ministerio licenciara determinados contenidos?
- ¿Hubo recursos incluidos que requiriesen de conectividad para su funcionamiento?
- En relación a las aplicaciones disponibles, ¿coinciden en ambos sistemas operativos? Si existen diferencias, ¿a que se deben?
- ¿Hubo contenidos incluidos en las netbooks (ya sean recursos -imágenes, videos, documentos-o aplicaciones) que se hayan producido específicamente para la implementación del Plan en nivel secundario? ¿Cuáles?
- ¿Qué relación tienen con los recursos que incluían las netbook de PCI años anteriores? ¿Qué similitudes y diferencias identificás entre unos y otros?
- ¿Qué tipo de contenidos pedagógicos se ofrecieron dentro del portal para nivel secundario? ¿quienes participaron en la producción de esos contenidos?
- ¿Se ofrecieron contenidos en el portal (guías didácticas específicas/propuestas de secuencias) para los recursos educativos (imagenes, libros, videos) que incluían las netbooks?

Para ir cerrando, unas últimas preguntas generales:

- En relación a los NAPS, ¿cómo fue ese proceso de creación? ¿Qué actores formaron parte de los debates de creación de esos documentos?
- ¿Qué evaluación hacés en términos generales del Programa? ¿Cuáles dirías que fueron sus puntos fuertes? ¿y los débiles?

C. Diseño de las arquitecturas de Red (capa de infraestructura)

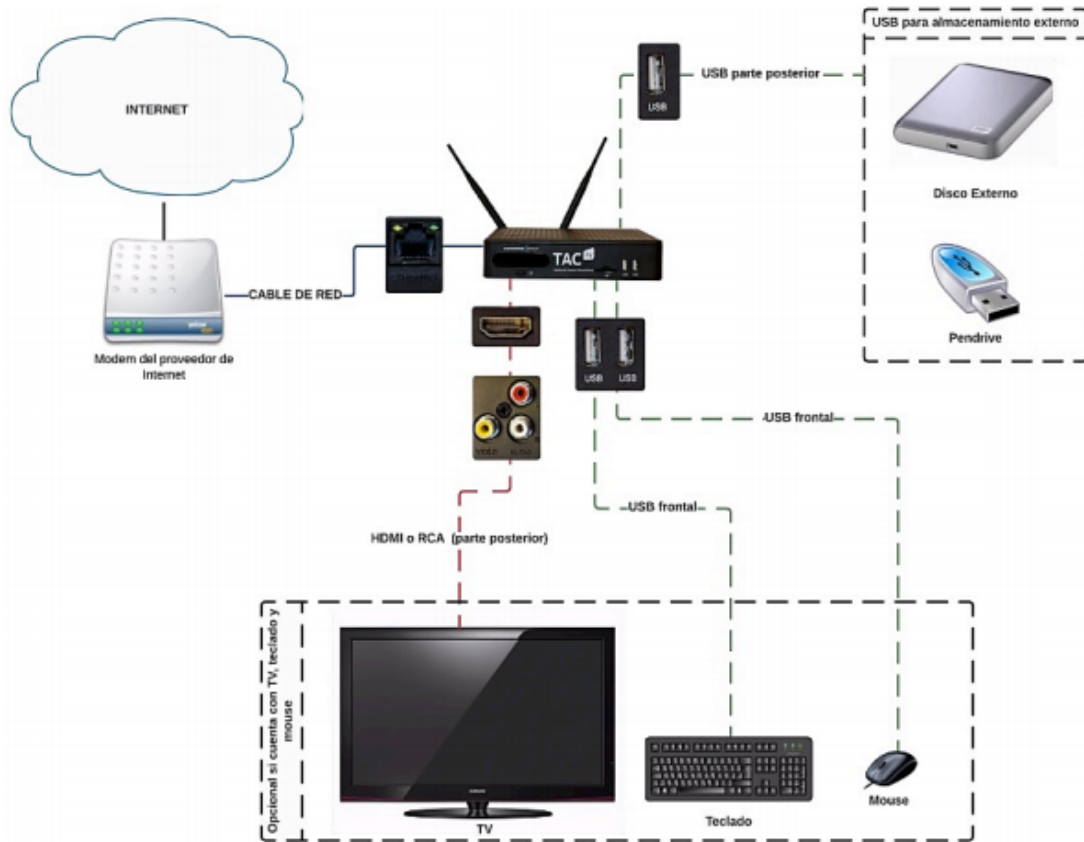
Imagen 1: Arquitectura de red diseñada para escuelas con matrícula mayor a 60 alumnos



Fuente: Disponible en el llamado Llamado a Licitación 2017-013 (ITB) para bienes/servicios INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PISO TECNOLÓGICO PARA EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES DE LA NACIÓN EN ARGENTINA

Imagen 2: arquitectura de red para escuelas de matrícula menor a 60 alumnos

Diagrama de Conexión



Fuente: Extraído de https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/manualtac_ultima_version_28-2.pdf

D. Tabla de componentes del piso tecnológico (capa de hardware)

Switches	
Modelo MS225	Modelo MS120
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de 24 y 48 puertos • 4 × 10G SFP + enlaces ascendentes • Apilables con MS210 • Apilamiento de hasta 8 unidades • 80 Gbps de apilamiento físico • Poder / PoE • Admite el sistema de alimentación redundante de Cisco (RPS2300) • Plataforma confiable con soporte Meraki 24/7 • 1RU de montaje en bastidor • Bajo nivel de ruido, modelo sin ventilador disponible • Voz y video QoS • Alertas por correo electrónico para la gestión de conmutadores • Herramientas remotas de solución de problemas • Administre puertos desde un tablero basado en GUI • Aprovisionamiento sin contacto • Estadísticas de uso por puerto y por cliente • Actualizaciones de firmware seguras y programadas por el usuario • Capa 2 con rutas estáticas • Redundancia de repuesto en caliente (VRRP) • DHCP Snooping 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de 8, 24 y 48 puertos • Enlaces ascendentes 4 × 1G SFP • Poder / PoE • MS120-48LP incluye 370W • MS120-48FP incluye 740W • Hasta 30 W por puerto • 1RU de montaje en bastidor • Bajo nivel de ruido, modelo sin ventilador disponible • Voz y video QoS • Alertas por correo electrónico para la gestión de conmutadores • Herramientas remotas de solución de problemas • Administre puertos desde un tablero basado en GUI • Aprovisionamiento sin contacto • Estadísticas de uso por puerto y por cliente • Actualizaciones de firmware seguras y programadas por el usuario • Capacidades de conmutación • Capa 2 • Retransmisión DHCP • Autenticación 802
Equipos de seguridad	
Características del MX84	Características del Z3
<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento de firewall: 500 Mbps • Clientes máximos recomendados: 200 • Gestión centralizada basada en la nube • Clasifica aplicaciones, usuarios y dispositivos. • Implementaciones de autoaprovisionamiento sin contacto • VPN de autoconfiguración auto VPN TM de sitio a sitio • Integración de Active Directory • Políticas basadas en identidad • VPN de cliente (IPsec) • Visibilidad de aplicación de capa 7 • Priorización de aplicaciones • Almacenamiento en caché web • Elija el enlace ascendente WAN según el tipo de tráfico • Filtrado de contenido • Google SafeSearch y YouTube para escuelas • 	<ul style="list-style-type: none"> Conectividad rápida y confiable para el teletrabajador moderno • 802.11ac Wave 2 WiFi para una conectividad rápida y confiable • 4 puertos cableados con un puerto alimentado por PoE, ideal para teléfonos • Puerto WAN de 1 GbE, puertos LAN de 4 GbE • Conmutación por error 3G / 4G a través de módem USB • Diseño elegante y de bajo perfil con soporte de escritorio opcional. • Inalámbrico • Radios de doble banda 802.11ac Wave 2 • 2x2 MU-MIMO, velocidad de datos de hasta 1.3 Gbps • Admite hasta 4 SSID • Modelado de tráfico y gestión de

Detección y prevención de intrusiones (IDS / IPS) • Protección avanzada contra malware (AMP) • Cisco Threat Grid2	aplicaciones. • Visibilidad de aplicación de capa 7 y conformación de tráfico • Priorización de aplicaciones • Firewall separa el tráfico corporativo y personal • Extienda los teléfonos VoIP a través de WAN • Compatibilidad 802.1x para autenticación de puerto con cable • VPN de autoconfiguración auto VPN™ de sitio a sitio • Gestión centralizada basada en la nube • Clasifica aplicaciones, usuarios y dispositivos. • Implementaciones de autoaprovisionamiento sin contacto
Puntos de acceso	
Características del MR33 (nuevos modelos disponibles): • Doble banda, 802.11ac Wave 2 2x2: 2 MU-MIMO • Punto de acceso con seguridad dedicada y • Bluetooth integrado • 1.3 Gbps * velocidad de fotogramas de doble banda agregada • WIPS / WIDS en tiempo real 24x7, análisis de espectro y WiFi • seguimiento de ubicación a través de la tercera radio dedicada • Seguridad empresarial integrada y acceso de invitados • Monitoreo de tráfico con reconocimiento de aplicaciones • Optimizado para voz y video. • Auto-configuración, implementación plug-and-play	

Fuente: Documento de la compañía Cisco Meraki para el “Proyecto Educar” disponible en: https://meraki.cisco.com/wp-content/uploads/2020/10/meraki_cs_proyecto_educar.pdf

E. Listado de Libros Digitales disponibles en una netbook del ADM de Aprender Conectados (capa de contenidos)

Libros Digitales

Autor/es	Título
Alemán	Vida del pícaro Guzmán de alfarache
Anónimo	Vida del lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades
Aristófanes	Las aves
Aristóteles	Poética
Austen	Orgullo y prejuicio
Bronte	Cumbres borrascosas
Defoe	Las aventuras de Robinson Crusoe
De la Cruz	Cántico espiritual
De la cruz	Llama de amor viva
Dickens	David Copperfield
Dickens	Oliver Twist
Dostoyevski	El jugador
Dostoyevski	Los hermanos Karamazov
Dostoyevski	Memorias del subsuelo
Doyle	Las aventuras de Sherlock Holmes
Dumas	El conde de Montecristo
Dumas	El tulipán negro
Dumas	Los tres mosqueteros
Eurípides	Las troyanas
Eurípides	Medea
Flaubert	Madame Bovary
Hernández	La casa inundada

Infante Juan Manuel	El Conde Lucanor
Kafka	El castillo
Nietzsche	Así habló Zaratustra
Nietzsche	Más allá del bien y del mal
Pérez Galdós	Misericordia
Perrault	Barba azul
Pirandello	Seis personajes en busca de autor
Platón	El Banquete
Platón	Fedro
Poe	El escarabajo de oro
Quiroga	Cuentos de amor de locura y de muerte
Shaw	Pygmalion
Shelley	Frankenstein
Stevenson	El diablo en la botella
Stevenson	El extraño caso del doctor Jekyll y el señor Hyde
Stoker	Drácula
Unamuno	Abel Sánchez
Voltaire	Zadig o el destino

F. Organización del menú de aplicaciones en Windows (capa de Software)

Accesibilidad y Educación Inclusiva	Balabolka
	Free Virtual Keyboard
	Reconocimiento de Voz de Windows
	HeadMouse
	plaphoons
	PictoSelector
	Ratón Facial
Aplicaciones de Windows	Desfragmentar y optimizar unidades
	Calendario
	Firewall de windows con seguridad avanzada
	Camara
	Busqueda
	Calculadora
	Alarmas y reloj
	Groove música
	Mapas
	Fotos
	Stickies
	Liberador de espacio en disco
	Administración de equipos
	Administración de impresión
	Configuración del sistema
	Diagnóstico de memoria de Windows
	Directiva de seguridad local
	Información del sistema
	Iniciador iSCSI
	Programador de tareas
	Monitor de recursos
	Orígenes de datos ODBC (64 bits)
	Servicios
	Monitor de rendimiento
Orígenes de datos ODBC (32 bits)	
Servicios de componentes	
Visor de eventos	

Programación y Robótica	Alice 3
	Etoys
	Fritzing
	IDLE Python
	Kodu Game Lab
	minibloq
	Notepad ++
	OpenSCAD
	pilas-bloques
	pilas-engine
	Scratch 2
	wxglade
Internet y comunicación	Mozilla Firefox
	CDpedia
	Mozilla Thunderbird
	Pidgin
	Telegram
Ciencias Naturales	Avogadro
	ForcePAD 2
	Scilab Console
	BKChem
	Celestia
	scilab-6.0.0. (64 bits)
	ForcePAD 2 Kiosk
	Virtual Moon Atlas
	WorldWide Telescope
Animación	blender
	SceneEdit
	SciTE Script Editor
	WME Integrator
	String Table Manager
	Synfig Studio
	Sprite Edit
	WindowEdit
	WME Project Manager
	GIMP 2

Diseño e imágenes	Inkscape
	LibreCAD
	UFRaw
	Scribus
	Tux Paint (Windowed)
	Sweet Home 3D
Multimedia	Aegisub
	Avidemux
	Audacity
	ASSDraw3
	IrfanView
	Clementine
	Kinovea
	Mixxx
	OpenShot Video Editor
	VLC media player
	WinFF

Fuente: Elaboración propia en base a revisión de netbook de un ADM de 2019.

G. Desgrabado de las entrevistas

G. A - informante clave en Educar SE, entrevista personal, diciembre de 2019.

En principio, en líneas generales, ¿En qué consiste el Plan Aprender Conectados (AC)?

En líneas generales, AC me parece que tiende a mejorar la utilización de la tecnología en el aula. Si bien es...si bien muchos lo ven, se podría decir, como un reemplazo de Conectar Igualdad (CI), yo creo que es una mirada hacia lo que fue el proyecto de CI en cuanto a que no había determinadas evaluaciones que determinarían si realmente se estaba utilizando, de qué forma, si era realmente útil hacer una entrega uno a uno, qué tanto se utilizaba en el aula, qué tanto se utilizaba afuera. No hay, por lo menos que yo conozca, información veraz de esa utilización.

Entonces creo que desde ese lugar, se buscó la manera de tener algo más...como más controlado para que la utilización de ese equipamiento que llevaba a la escuela se utilice realmente en la escuela, y que en la escuela se forme como un nodo tecnológico de los chicos, y que los docentes...yo creo que a partir de este plan que hace foco más en la capacitación de los docentes, porque está llegando el mismo equipamiento también a los profesorado, creo que apunta a que los docentes estén más preparados, más capacitados, para poder darle la utilización que se espera a esa tecnología que se está entregando. Y por otro lado también pasa por un tema de que a nivel del equipamiento, del hardware básicamente en este caso, estaba completamente descontrolado. Todo lo que era servicio técnico, estaba arrumbado en la escuela: equipos bloqueados, problemas de robo, problemas de rotura, y que nunca tenían solución, entonces, creo que achicar el campo, la cantidad de equipamiento en campo y que esté referido a un lugar específico, eso ayuda a que el soporte técnico que se vaya a brindar, esté mucho más controlado y sea mucho más fácil de coordinar.

Bien, el diagnóstico que se hizo en su momento fue ese... ¿Cuál es la situación en ese sentido con las computadoras que ya estaban en la escuela? Ante la entrega del nuevo equipamiento, ¿qué pasa con esas computadoras que ya estaban?

El resto del equipamiento... por un lado están los que estaban bloqueados, que se siguen haciendo, se siguen desbloqueando, y de hecho lo que se está haciendo es una migración de hacer el desbloqueo como se hacía forzado en la escuela, donde se había asignado esa compu, o donde estaba el chico asignado, a la nube, entonces de esa manera el desbloqueo ya no está atado a tener que estar en la escuela para desbloquearlo, sino que en cualquier lugar con wifi se podría estar desbloqueando el equipo. O en realidad, más que desbloquearlo, que el equipo pudiera descargar los certificados. Porque si el equipo ya está bloqueado, necesita si o si hacer un desbloqueo en la escuela para dar como el primer paso. Una vez que se da el primer paso, de que esté desbloqueado, ahí sí ya ese número de equipos se sube a la nube, y entonces en la medida en que ese equipo no se informe que esté robado, que pasó algo con ese equipo, va a seguir bajándole certificados para que nunca más se bloquee. Entonces, en cualquier lado donde esté conectado a internet, no va a tener problema de descargarlo.

Entonces, ¿esas computadoras ya no están asignadas a un chico en particular?

No, eso va a seguir, las que están asignadas, siguen asignadas, y los chicos si hacen la gestión, o la escuela hace la gestión, y se llega a hacer, la idea era hacerlo. La verdad que este año con todo lo que

hubo de elecciones y demás se retraso un poco me parece eso, como así también las entregas, pero me parece que el resto de los equipos que ya estaban asignados, seguirán asignados, porque ya tenían esa lógica, no se pueden retirar, ni creo que la intención sea retirarlos, van a seguir estando asignados a esos alumnos.

Te había preguntado en qué consistía el Plan en general... ¿Dónde se enmarca AC? o sea, ¿Qué organismos participan? o ¿Qué ministerios u organismos se articulan para su funcionamiento?

Y, básicamente, son todos los Ministerios de Educación de la Argentina. Como sabemos, al ser federal la educación argentina, está el Consejo Federal, que es donde se termina de definir las políticas, con el consenso de todos los ministros y ministras, y después como...como “gestionador” se puede llamar de alguna manera, está EDUCAR, que es quien hace la licitación de compra del equipamiento, que hace la licitación del servicio técnico, todo por mandato del Ministerio de Educación de la nación. Después obviamente, después que ya está el Plan corriendo, implementado, va a ser una colaboración mutua entre el Ministerio de Educación, EDUCAR y el Ministerio de la Provincia que esté con algún inconveniente. El territorio, como sabemos, tiene la conexión con el equipo de territorio que está acá en EDUCAR, entonces, la gestión va a ser esa, va a seguir siendo igual que como era con CI, pero en este caso, se van a gestionar visitas a las escuelas. Las visitas a las escuelas creo que, habría que preguntárselo bien a L [hace alusión al responsable del área] pero tengo entendido que una visita que está prefijada, para las escuelas, para todas las escuelas de la Argentina están prefijadas por territorios, una visita al año, y después unas visitas que son las de urgencia, donde por ahí, ante...se murieron todas las máquinas que estaban en el carro, bueno hay que salir de urgencia, hay que ir y repararlas. Ahora si tenes, una o dos bloqueadas, habría que esperar que te toque el día de visita pactada, para que las repare, y sino lo que se va a hacer, es que un equipo de territorio se encargue de llevar ese equipo a un lugar que va a estar destinado para el servicio técnico que gane la licitación en esa zona, entonces en lugar de que el servicio técnico vaya a la escuela, vos llevas llevas el equipo al servicio técnico, y te lo reparan ahí. De eso se encarga territorio de cada provincia.

¿Eso ya no está centralizado entonces?

No va a estar más centralizado, sino que va a estar dividido en zonas.

Al momento de la entrega de los equipos, ¿se entrega por igual a todos los niveles educativos o se privilegia la entrega en algún nivel educativo en particular?

Yo creo que lo que se hizo justamente fue como equiparar que todos los niveles reciban todos el equipamiento tecnológico, incluido los profesorados, que como dije antes, el tema era que estaban excluidos, y era un gran demanda de, y con razón, de los docentes, de que primero llegaban a todas las escuelas, y ellos se enteraban ahí, cuando en realidad ni siquiera lo habían visto, sabían de qué se trataba. Entonces bueno, lo importante es que ahora se abarcan todos los niveles educativos...con tecnología similar, pero acorde al nivel al cual está llegando.

Bien, y esto ¿estamos hablando de escuelas de gestión estatal, o de ambas? porque en la normativa se habla de establecimientos oficiales...

Si, ahí....no es...no es algo que tenga claro yo...en realidad no es mi *métier*..

No, no, entiendo, lo sé...

Quedaría por preguntarlo, la verdad no...no te sabría decir con certeza cuales abarca, pero eso lo podemos preguntar, no hay problema...

Vamos entonces directamente a lo que es ADM para secundarias. Hoy en día, ¿qué dispositivos se están entregando en escuelas de nivel secundario?

En escuelas de nivel secundario, se está entregando el carro de guarda y carga, que va a depender de la matrícula que tenga ese edificio, y puedan recibir 10, 20 o 30 netbooks. A esas 10, 20, o 30 netbooks, se le suma un kit de programación que incorpora una *Raspberry*, un *Sense hat*, una carcasa que permite el armado de “la Raspi” con el *Sense Hat*, un teclado, un mouse, un *powerbank*, que permite alimentar a “la Raspi” y a la pantalla que viene también incluida de 17 pulgadas, que lo transforman en una mini computadora.

¿Todo eso incluye el kit de programación?

Y después va un robot, que creo que Ministerio todavía no le puso nombre, o no se si le pondrá, no me acuerdo, pero es el *Robobloq* el modelo *Qoopers*. Ese, también, dependiendo [de la matrícula] se entregan uno o dos kit de ese robot en secundaria.

O sea, en un carro de guarda de por ejemplo 30 netbooks, ¿pueden venir con dos robots, y con dos kits de programación?

Si.

Entonces me dijiste que, en relación a las empresas que son proveedoras de estos equipos, bueno *Robobloq* provee los robots...

No, en realidad, se licitó y en base a licitación ganó una empresa local, que se encarga de unificar o de representar a las marcas que se necesitan, en este caso *Robobloq*. *Raspberry* no, porque en realidad *Raspberry* es un producto que es libre, se comercializa en cualquier lado, entonces ellos compran en China, o sea, cualquiera de los que se presentaron, o todos en realidad, todos los que se presentaron, el equipamiento que presentaron era el mismo, en cuanto a marca, porque ahí no hay...ahí el *Sense Hat* es *Sense Hat*, no hay otra cosa, y la “Raspi” es “Raspi”, no hay otra cosa. Lo único que diferenciaba a los proveedores que se presentaron, podía ser la marca de la pantalla del kit de programación, el teclado y el mouse, que era de la marca propia de ese mayorista, y el robot que presentaban. Se habían presentado de las 4 empresas que se presentaron a esa licitación, se presentaron 3 marcas distintas de robots.

¿Y son los mismos proveedores que las netbooks?

La licitación marcaba que ese proveedor solo iba a proveer el kit de programación, y el kit de robótica. Las netbooks y los carros, estaban licitados aparte.

Bien, y todo eso, me dijiste, se hace a través de EDUCAR.

Todo lo que son las licitaciones se hace a través de EDUCAR, si.

¿Qué características técnicas, si las sabés, tienen las netbooks de los carros?

Sabés que me pasaron el detalle...

O ¿Qué evolución hubo, desde las de modelo *marble point*, que se repartieron en CI, con las que se estuvieron repartiendo en el último tiempo?

Esas especificaciones las pedí hace poco a S [en referencia a otro responsable en EDUCAR]. Básicamente, las dos grandes diferencias que tienen los equipamientos son que viene con disco sólido, a diferencia de las anteriores que vienen con disco mecánico. Es una tecnología nueva, que permite una mejor, una menor tasa de rotura del disco, y es mucho más rápido que un disco de los anteriores, de los físicos. Y la otra diferencia, obviamente es el tema de la memoria, que viene con 4 GB de memoria, y el procesador, que es una serie más nueva que la anterior al procesador que se había presentado, y eso lo hace un equipo mucho más robusto, y de mucho mejor performance en cuanto al anterior.

Cuando decís las anteriores, ¿te referís a las *marble point* o las que estuvieron en el medio? Digo, en el medio...

Lo que pasó fue que en la transición, fue que se usó lo que ya estaba comprado, de CI, que no se llegó a entregar, se usó para el inicio de entregas de AC. y después se siguió con la compra nueva, que en ese caso lo único que cambiaba, con el último equipamiento de CI, creo que era el disco, que en lugar de ser el disco mecánico pasó a ser el disco de estado sólido.

O sea, ¿en principio se usó un remanente de stock, y luego se licitó una nueva tanda de computadoras?

Exactamente.

Ahora, volviendo con el tema de los kits de robótica, ¿cómo se articuló eso, con lo entregado bajo el programa Escuelas del futuro? En varias notas a prensa, Florencia Ripani se refirió a EDF como “prueba piloto” de los kits de AC ¿Cómo fue la transición de estos kits a los que se entregan bajo AC?

Yo básicamente no, no coincido en que haya sido una transición, un piloto...básicamente porque no hay hecho nada desde el lado de ella por lo menos respecto de algún tipo de evaluación que muestre a las claras que el equipamiento que se entregó por EDF tenía algún tipo de relevancia frente a otros, y que por eso se iba a entregar. De hecho, lo que se entrega en secundaria no es lo que se entregó en

EDF en cuanto a marca digamos, pero en cuanto a características es lo mismo, porque los fabricantes de *Robobloq* son una gente que se fue de *Makeblock* que es lo que se entregó en EDF, y que en 5 años, creó una línea paralela, con las mismas características, con los mismos materiales, por que los dos son de aluminio anodizado, los dos manejan una placa muy similar, con diferentes particularidades cada una para justamente diferenciarse en algo: diferentes motores que lo hacen un poco más potentes, en referencia a lo que es los motores de *Makeblock*, y lo que hicieron fue eso nada más...ser como un *upgrade* de lo que ellos venían viendo, pero muy parecido, muy parecido...le cambiaron el color a las piezas, de celeste a turquesa pasaron a un verde, y de ese verde saltaron a hacerle las modificaciones a la placa que usaron, tanto en el *Qscout*, como en el *Qoopers*, entonces de hecho, los sensores que vos utilizas, los puedes utilizar en ambos robots, así que no tendrías problema con eso, y al momento de hacer la evaluación de...se presentaron en la licitación, los que presentaron fue *Makeblock*, *Robobloq* y una china, que era también muy similar, de color cobre, naranja metalizado, pero que en ese momento no se pudo tener en cuenta porque no cumplía con una de las condiciones del pliego de secundaria justamente, que tenía que tener tres o más armados, formas de armado... las únicas dos que lo cumplían eran *Makeblock* y *Robobloq*.

¿O sea que Makeblock también se presentó a la licitación de los kits de robótica?

Uno de los mayoristas, no en realidad dos, dos de los oferentes, se presentaron con *Makeblock*, uno se presentó con *Robobloq*, y otro se presentó con esta china. De esa evaluación, como los dos cumplían de la misma manera, se fue más por un lado de tema precio, que por una diferencia tecnológica.

Me decías que no estás de acuerdo con que se denomine a EDF como prueba piloto..

La idea principal por la cual nació "Escuelas del futuro" fue justamente eso: probar equipamiento en las escuelas, ver que se podía usar, ver como se usaba, ver hasta donde se podía llegar. Creo que eso la Resolución no lo dice explícitamente, pero me parece que es la idea, es el espíritu de EDF, y creo que lamentablemente, por esto que te decía que no hubo un seguimiento y una evaluación un poco más...bueno, evaluación no hubo directamente, porque no hubo ningún documento que haya presentado la Dirección de Florencia (Ripani), pero ...lo único que podemos ver es qué hicieron. De hecho nosotros lo quisimos ver, que hubo desde el otro lado, que hubo en las escuelas, tampoco tuvimos ese *feedback*, y nosotros estuvimos un poco atados de manos en ese sentido, porque justamente un área que le correspondía a la Dirección de Florencia. He discutido con S, porque ella es más....somos el ying y el yang, un poco más a tierra y políticamente correcta, en cuanto a que yo quería salir y hacer una encuesta en las escuelas, y ver qué había pasado, y entre lo político, la relación con Florencia, y demás, D nos terminó diciendo que de momento no hiciéramos nada, y que sigamos tranquilos, y que ya había pasado mucho tiempo de EDF, y que ya había terminado, y que ya estábamos con AC...que no tenía mucho sentido, entonces bueno, a mi entender, no fue como algo como para tenerlo como referencia.

Es decir, ¿no se hizo un diagnóstico?

Exacto, no creo que sirva, es más un antecedente, que una base para que vos decidas, no es una base para tomar decisiones. Fue un antecedente, porque en realidad vos no tomaste decisiones en base a eso. Sí podes decir que con Raspberry se continuó una línea un poco más homogénea, sí, pero porque

a *Raspberry* no hay otra cosa que se le asemeje. Está Arduino, pero Arduino no tiene quizás toda...es mucho más libre que *Raspberry*, entonces no tiene una línea más coherente de continuidad educativa, donde vos tenes la Fundación *Raspberry* que tiene un montón de cosas. Arduino al ser abierto tenés un montón de colaboradores, un montón de lugares, un montón de gente, pero como que no está digamos unificado, ni tiene una línea que sigue...

Esto sería “Código Pi”, ¿el Pi-top de EDF es algo similar a lo que se está entregando ahora?

Claro, en realidad con EDF se dio... en primaria se dieron las Kano, que venían con la pantallita y que venían con el teclado, y en el caso de secundaria se habían entregado dos, una que era la compu que se armaba con una pantalla y un teclado, como si fuera una notebook, y llevaba la placa Hub, la placa *Raspberry*, el parlante y la base que traía la batería, y después se entregó por otro lado, el *Homekit*, que era lo que los chicos podían llevar a la casa con la programación ya hecha en el colegio, que traía *Sense Hat*, la *Raspberry*, la carcasa acrílica para armar las dos juntas, para hacer el ensamblado, y después varios tipos de cable, para que los chicos pudieran en la casa conectarlo a cualquier tipo de tele o monitor que tuvieran, para poder seguir programando, además de un teclado y un mouse. Eso es lo que sí podemos decir que fue una combinación, entre la *Pi-top* y el *HomeKit*, se decidió llevar este kit de programación a las escuelas secundarias, desde ese lugar sí, pero como te decía antes, porque ya viene con una línea...en el caso de la robótica específicamente, no se siguió ...se salió con una licitación con las características del robot que se había entregado en EDF, pero no se salió con una idea de decir vamos con este porque ya lo probamos o porque ya tenemos todo hecha, no se salió con esa línea, no hubo tampoco una bajada de línea para que se elija ese en particular...en ese sentido se dio, los que se presenten vemos...

¿Y el precio, fue como variable?

En el caso del Estado lamentablemente siempre tenés el precio como variable. O sea fundamentalmente, es el precio el que te rige, y ni hablar que tiene que cumplir con todo lo que figure en la licitación.

Bien, y las netbooks que vienen en el carro, ¿vienen con el software preinstalado que articula con estos kits de robótica y programación?

No viene directamente con el software de *Robobloq*. Viene sí con software de programación, que puede ser *Python*, o puede ser una base de *Scratch*, con lo cual te permite si programar el robot, porque es similar. Ahora, si vos quisieras programarlo desde el entorno de *Robobloq*, tendrías que descargar la aplicación, que de hecho está el instructivo y demás para descargarlo, y tenerlo en la net, y correrlo desde ahí y poder bajarle las programaciones al robot.

Pero ¿existe digamos un software específico que puede manejarse desde la net, no necesariamente tiene que ser una aplicación móvil?

No, no, desde la compu vos lo programas.

Y ahora, las netbooks de los carros, ¿mantienen el doble booteo?

Todo. Eso es exactamente igual, y creo que de hecho no se hizo ningún cambio respecto del software que estaba instalado en las anteriores, lo único que tuvo que hacerse es, una quita de cierto contenido porque el disco al cambiar, de tipo de disco, era de menos capacidad y entonces había que hacer una quita de contenido que traía, de imágenes, sonidos y todo eso, como para que el disco quedara utilizable, para hacer otras cosas que no fuesen con los programas que ya venían preinstalados...el doble booteo lo tenes. Tenés para bootear con Huayra, tenés para bootear con Windows 10, que esa es otra diferencia con las otras que venían con Windows ocho, se pasó todo a Windows 10. Viene eso, Huayra, el de restauración en caso de que haya algún problema, y nada más.

¿Quién se ocupa hoy en día de hacer la imagen de las netbooks?

Ministerio de educación. Todo lo que es el contenido, tanto de programa como de archivos, imágenes, sonidos, videos y libros, es toda una línea que se baja de, en ese momento, hasta este momento, estamos justo a horas de hacer el cambio, dependía del equipo de Florencia Ripani, entonces Florencia terminaba de verificar todo el software, todo el contenido, darle el ok, y lo bajaban acá, y el equipo técnico bajaba esa imagen a todas las compus.

¿La instalación de todo eso se hace desde EDUCAR?

La instalación de todo eso se hace acá, bah, acá en EDUCAR físicamente no, se hace con un equipo de EDUCAR, no se si en Pedro Chutro [en referencia a un edificio anexo del Ministerio] o en el Correo [Argentino].

Pero las decisiones las toman en Ministerio y acá se hace más la parte técnica...

Exacto, nosotros hacemos la parte de la copia a los discos.

Bueno, CI instalaba un piso tecnológico en las escuelas, que venía con servidor, rack, UPS, switch, ¿que pasa hoy en día con toda esa infraestructura que se encontraba en las escuelas?

Todo eso se mantiene, se está actualizando. Lo que son servidores, se está actualizando, lo que es el tema de conectividad... porque qué pasó, es como que CI se dividió: por un lado, pasó a ser AC, en lo que tenía que ver con el equipamiento que se entrega en las escuelas, y por otro lado está el Plan de Conectividad nacional, que es el que se encarga de la actualización de los pisos tecnológicos y de la conectividad de las escuelas a internet, que eso no existía con los pisos tecnológicos anteriores. Lo que se está haciendo también es la instalación de los AP, para que toda la escuela esté cubierta con internet, y desde acá, desde EDUCAR, en lo que es el nuevo *host*, que tenemos acá arriba de control, de todas las escuelas, lo que se hace justamente eso. Una vez que el proveedor hizo la instalación del piso, lo actualizó, dejó todo instalado y se puso en funcionamiento, ni bien se prende ese equipo ya aparece acá en el sistema de control y está monitoreado para saber si hay algún equipo que esté bloqueado, si hay algún problema eléctrico... amplias el mapa, y cada vez que lo vas ampliando, están los led que son los puntitos que van apareciendo que son las diferentes escuelas.

O sea, no solo se ve la información sobre la conectividad de la escuela, sino sobre el estado de cada equipo..

Sí, vos podés saber si tienen algún problema o lo que fuese, ahí lo que se hace es... o se habla con territorio para que hable con la escuela, para ver qué tipo de problema tuvo, lo que fuese, o directamente se manda servicio técnico, para que vaya y resuelva.

Pensé que se monitoreaba solo la conectividad a internet...

No, lo que sí importa es... lo primero que se controla es la conectividad, porque en cuanto se corta la conexión con esa escuela, ahí sí se manda un alerta y territorio llama y pregunta: ¿hubo corte de luz? ¿qué pasó? listo. Se averigua eso y depende lo que surja se manda a soporte técnico o no se manda a nadie, porque si es un tema eléctrico de la escuela por ejemplo, se resuelve por otro lado.

Y me dijiste que desde EDUCAR se provee soporte. ¿El mantenimiento también se maneja desde acá?

Se hizo una licitación para contratar... eso también debería averiguar mejor porque no estuve en la licitación, eso lo hizo L... se hizo una licitación [en la] que estaba argentina dividida por zonas, y se le asignó a cada proveedor que ganó, esas zonas. Entonces ahí ellos tienen que tener lugares físicos, si la escuela no quiere o no puede esperar a que sea el día que le toca la visita, territorio puede llevar hasta ese lugar los equipos y después cuando les avisan que están listos, territorio vuelve a llevar los equipos a la escuela. Pero ese es el servicio que tienen que brindar los que ganaron la licitación, un lugar cerca a una determinada cantidad de escuelas, para hacer un soporte físico o presencial.

Y el 0800, ¿es un soporte al usuario? ¿Cómo funciona?

En realidad es a la escuela, porque ya no hay usuarios. Antes podía llamar el alumno, cuando era el usuario final del equipo, en este caso la que va a llamar es la escuela, y la que va a reclamar es la escuela. Ahí lo mismo, si no está involucrado territorio y directamente llaman al 0800, lo que se va a hacer es, en lugar de ir escuela-territorio directamente, va a triangular escuela-0800, 0800-territorio, 0800 levanta acá, el equipo de M, el equipo de M se lo pasa al equipo de J, territorio habla con territorio de la jurisdicción, y se define qué se va a hacer de acuerdo al problema que se haya planteado.

Bien, bueno, y ya cerrando, ¿existe algo como el viejo aplicativo de CI? Antes existía un sistema....

Sí, se está trabajando en un sistema de soporte online. Se está haciendo todavía, creo no está terminado pero sí, un sistema de *tickets*...

Bueno y para terminar, ¿Qué pensás o que prevés que suceda el próximo año? ¿Que está previsto?

Qué lindo sería saberlo...qué está previsto, la verdad, yo creo que nada. Todo está atado a cómo se dé la continuidad. La realidad es que ojalá se pueda seguir con un montón de las cosas que se empezaron, que el equipo que venga, tanto al Ministerio como a EDUCAR, una vez que conozca los proyectos que se hicieron, cómo se llevaron adelante y demás, comparta la idea y en lugar de borrarla de un plumazo, aporte para hacerla crecer, para modificarla en lo que ellos consideren. Desde acá, al menos mi posición, es que yo estoy abierto a escuchar cualquier tipo de propuesta, respecto de modificaciones, ampliaciones, siempre y cuando haga crecer el proyecto. La verdad no me gustaría hacer borrón y cuenta nueva, como pasa muchas veces. Yo creo que es algo importante que estaba como algo personal de cada uno, el hecho de tener información y de manejar esa información de manera tal que te permita poder tomar buenas decisiones respecto al futuro. Estuvimos muchísimo tiempo trabajando a ciegas, y creo que más allá de que tuvo muchísimos errores esta gestión, creo que uno de los que se puede destacar, es que deja mucha información como estructurada para poder ser analizada y tomarla para evaluar a futuro las modificaciones que consideren necesarias. Sería una lástima que toda la información que se pudo ir recabando estos años, se haga borrón y cuenta nueva cuando en realidad cuando se tomó esto no había información directamente. Entonces ahora que la hay, sería buenísimo poder seguir adelante con eso, y darle un buen uso. Ojalá sea eso, de no tener que hacer un borrón y cuenta nueva porque sería una lástima sobre todo porque tiene que... haría foco en algo que es sumamente importante y que es...yo escuchaba los noticieros, y todos estaban preocupados por el Ministerio de Economía, a ver quién era el Ministro de Economía...y todos sabemos que cuando vas a discutir, todos hablan de que si resolves el problema de educación, resolves un montón de otros problemas, u otros problemas se van solucionando solos, y nadie se preocupaba quién iba a ser el Ministro de Educación, nadie, nadie preguntaba quién iba ser...todos más preocupados por el de economía. Entonces eso ya te habla de que mismo desde el periodismo, que después se quejan o hablan de la educación, ni siquiera le dieron bola. Yo no vi un programa, ta bien no me vi todos, pero no vi un noticiero que hiciera foco o estuviese preocupado en quién iba a ser el Ministro de Educación, nadie. Entonces, las prioridades, la economía es importante, pero me parece que la educación es mucho más, porque es justamente lo que te da las herramientas para después vos manejarlo dentro de la economía. Si no tenés educación, por más que la economía esté bien o mal, no te sirve de nada. Ojalá la nueva gestión se pueda dar a partir de, incluso a partir de esto que se dio el domingo, de que dos presidentes entrante y saliente puedan compartir una misa y se vayan abrazados, y puedan haber caminado esas cuerdas juntos sin ningún problema, con la gente alrededor. Ojalá sea una muestra de que la sociedad realmente empieza a cambiar y empieza a trabajar de otra manera las diferencias.

Bueno mil gracias

Por favor, un placer.

G. B - informante clave, entrevista personal, enero de 2020.

En principio, quería que me cuentes ¿en qué consiste el Plan Aprender conectados?

El Plan AC tiene subsumido por Decreto lo que era CI y el Plan Primaria Digital, tiene esos dos planes en primera instancia, al inicio, y luego toma los niveles de entrega y agrega, a los niveles educativos que tenía CI y PD, agrega lo que es nivel inicial, lo cual comprende la entrega de dispositivos y de tecnología a los 4 niveles educativos del sector público: inicial, primaria, secundaria e institutos de formación docente.

La normativa indica que con AC se entregan ADM, kits de robótica y programación, y después habla de tecnología asistiva y tecnología emergente, ¿A qué se refiere con esto?

La tecnología emergente creo que habla de las impresoras 3D que fueron entregadas dentro de lo que es AC pero que tocaban dos áreas: están lo que eran programas específicos dentro de AC, por ejemplo Escuelas del Futuro, que tenía ciertas escuelas piloto, después INET tiene sus concursos, y también fueron entregadas impresoras 3D desde INET bajo AC, y después también se hicieron algunas entregas de pequeños grupos de escuelas, de impresoras 3D. Después también se entregó, como AC, kit de robótica que no estaban dentro del kit universal que se entrega en los ADM, según el nivel.

¿Y esos kits universales ya se empezaron a entregar?

Claro, primario, secundario, IFD y nivel inicial, ya empezaron a recibir sus “carritos”, como le llamamos nosotros al ADM, según la cantidad de matrícula expuesta. En lo que es secundaria y primaria. Y en inicial, recibieron los kits de robótica, lo que recibieron a partir de agosto en adelante. Muchas escuelas secundarias, y muchas escuelas primarias, tienen pendiente todavía la entrega del kit de robótica, se entregó solamente el ADM.

¿Y el kit de programación?

El kit de programación y robótica es lo mismo [desde la perspectiva de la logística].

¿Y cómo se organiza eso, con lo que ya había recibido la escuela?

En realidad nosotros usamos una lista de todo lo entregado, y de lo entregado, lo que recibe solamente el carro que comprende AC, está como pendiente la entrega del kit de robótica. Es más, a las escuelas primarias, a una x cantidad, se le entregó solo el kit de robótica en 2019.

¿Qué organismos o Ministerios intervienen en el Plan? Hay una parte desde EDUCAR...

EDUCAR comprende lo que es la logística y la gestión, el armado, y después tiene lo que es el área pedagógica para la creación de contenidos y para la manipulación de la calidad de contenidos, que ahí trabaja con el MEN directamente. Tenés todas las áreas que comprenden al Ministerio de Educación, lo que es Evaluación y Calidad, incluso el INFOD e INET [participan] en contenido, calidad y selección de escuelas...las direcciones de nivel, etc., etc., están con listado de escuela y contenidos.

Lo que tiene EDUCAR es la logística de entregas en convenio con Correo Argentino, el armado del equipamiento, el recibimiento y armado de equipamiento. Porque el equipamiento lo gestiona EDUCAR, entonces tiene su personal en plantas de Correo, o en plantas propias, armando lo que el equipamiento y testeando la calidad del equipamiento. La entrega la hace Correo Argentino, y después lo que es el seguimiento de eso, se hace bajo lo que es la estructura del equipo de AC, que lo administra el Ministerio de Educación, lo paga el MEN bajo el Programa 47.

¿Programa 47? ¿Qué es eso?

Es un programa que tiene o tenía el Ministerio de Educación, en el que ellos le depositaban x cantidad de dinero a las provincias, a los Ministerios provinciales, y la provincia lo que hacía era implementar todos los programas de tecnología, o de...programas que tienen que ver con tecnología. La provincia los implementaba y rendía. Lo que hace el Ministerio de Educación, es... no impone una estructura de RRHH sino lo que hace es derivar los fondos a la provincia, y la provincia es la que arma la estructura y formaliza el gasto, que no es exclusivo de AC, AC es uno de los programas que está bajo Programa 47 en las provincias.

Así se maneja actualmente. ¿Y antes, con PCI, también se organizaba así?

No, antes PCI era un programa propio, lo que teníamos era la administración de la gestión del programa con las universidades. Entonces teníamos un conocimiento de los equipos existentes que trabajaban en CI en las provincias y el pago se hacía individualmente, o sea directamente teníamos a todos los que trabajaban en las provincias que rendían a la universidad o a la OEI en este caso, que también era una parte administrativa de CI, un tercerizado de CI, rendían la gaita ahí, y respondían al CI, o sea el equipo respondía directamente a la central. No tenían esta administración por Programa 47. Si bien nosotros tenemos conocimiento de la estructura, dependen del Programa 47, no de AC o de EDUCAR.

O sea, de la decisión jurisdiccional.

Exactamente. Es el ME de la provincia el que decide cuánto va a gastar y en qué va a gastar lo que el programa 47 le deriva.

Me decías de los niveles educativos que atiende, y me dijiste que atiende gestión pública, escuelas de gestión pública. La normativa habla de establecimientos oficiales. ¿Esto es así porque también AC comprende alguna escuela de gestión privada?

En realidad, hubieron casos en los que se contemplaron, no escuelas privadas, salvo que sean especialmente pedidas por alguna...eh...por alguna institución del Ministerio, tipo INET, pero en realidad lo único que comprende son establecimientos de gestión estatal. Sí hubieron casos en los que son escuelas municipales, que no están dentro del ámbito de escuelas públicas estatales sino que están comprendidas como municipales, que por eso también fueron incluidas. No son privadas, pero son del ámbito del municipio.

¿Cuál es el alcance actual de AC?

15 mil jardines, se realizó la primera entrega de todas las escuelas primarias...quedaron pendientes algunas entregas por cuestión de tiempo, porque a partir del 10 de diciembre no se entregaba más, y se volvió a entregar en febrero. Después las escuelas primarias recibieron todas su entrega de carrito, lo que estaría faltando es la segunda entrega según la cantidad de matrícula. Las escuelas secundarias no te puedo decir el número, y los IFD tampoco, no los tengo, pero en lo que es primaria...

Y cuando hablás de los ADM, ahora focalizando en nivel secundario, la cantidad de netbooks que trae, depende la matrícula. Y después, ¿en relación a los kits de programación y robótica?

Están dispuestos según el tipo de carrito que se va a entregar. O sea, nosotros disponemos el tipo de carrito según matrícula, y cada carrito ya tiene asociado su kit de robótica (y programación).

Y en relación a la cantidad de kits, ¿va uno por carro?

Va uno por carro, o dos a lo sumo si es un kit grande. Al momento estamos entregando solo uno.

Tenía entendido que el kit de programación era la placa “Raspi” con el Sense Hat, y el de robótica es el Emotibot, ¿Es así?

Claro. Para nosotros es un sólo kit de programación y robótica, pero son dos kits diferentes. Desde la logística, es un kit y el carrito.

Bien, ahora, considerando las netbooks del ADM, ¿tenés idea qué características técnicas tienen?

Las netbooks entregadas en el ADM fueron compras por pliego del año 2017, 2018. Y en realidad, sus características son principalmente discos sólidos, memoria RAM de 4 GB, la pantalla de 14, tienen conexión HDMI, no tienen placa de red, tienen doble booteo, Windows y Huayra, y tienen todo lo que es Office estudiantil, la misma licencia con la que veníamos trabajando en el 2017.

O sea que la compra de los equipos que actualmente se están distribuyendo ¿es previa a la existencia de AC?

No, porque se hizo una compra de equipos, no de la masividad que se necesitaba, pero se hizo una compra de equipos, en el 2017/ 2018, posterior al inicio de AC...hasta donde yo sé.

¿Cómo fue la transición, hablando específicamente de nivel secundario, entre Conectar Igualdad y Aprender Conectados? O sea, se encontraban con una escuela que ya habían recibido equipamiento uno a uno y proponen la entrega de carros, ¿Cómo se articula eso?

Es así, Conectar estuvo hasta el 2015 y a partir de 2016 se crea AC bajo Decreto y subsume ambos programas, Conectar Igualdad y Primaria Digital. En el 2015, CI abarcaba la entrega de todos los alumnos comprendidos dentro de la escuela de nivel secundario, que tuvieran...que fueran parte de la gestión estatal. Siempre se entregaba al 100 % de los alumnos cargados. Ya en el 2015, ya no se hizo la entrega del 100% de los alumnos, sino que se entregaron menos escuelas de las cargadas. Ya quedó pendiente un total de escuelas X. Llegando al 2016, se subsume el programa y se decidió la entrega de carritos en vez de dispositivos uno a uno. Entonces tenías, del 100 %, del total de las escuelas, un 70 % entregadas uno a uno y ya tenías un 30% pendientes. Si bien las cargas de las escuelas estaban, lo que se hace es informar que la matrícula total de la escuela ahora importaba para el tipo de ADM entregado...

[Interrumpen la entrevista unos minutos]

Te había preguntado cómo fue el tema de la transición entre la modalidad uno a uno y los ADM en las escuelas y me estabas contando lo de 2015...

Claro, no se hizo la entrega del 100% en el 2015, entonces quedaron pendientes. En 2016 asume la nueva gestión, lo que era el equipo de ANSES viene a trabajar en EDUCAR, y se arma un solo equipo en EDUCAR, se define que AC va a entregar ADM y no se hace más la entrega uno a uno. Las escuelas secundarias de las diferentes Direcciones que trabajan con nosotros, informan la cantidad de matrícula que había en esas escuelas, no se realiza la entrega en 2016, y en 2017 se inicia la entrega de los carritos, los ADM en escuelas secundarias. Hasta ese momento no tenían los kits de robótica con lo que están comprendidos hoy. Entonces ahí se realiza la entrega por matrícula en escuelas secundarias, de los carritos ADM. Entonces 4 años, casi 5 después, lo que tenemos es una diferencia, ya todo el núcleo de escuelas secundarias ya no tiene las entregas de CI existentes, porque CI entregaba al 100% de los alumnos una vez que iban ingresando a la escuela secundaria, se cargaban todos los primeros años. Contemplando que 2015 fue la última entrega de primer año, ya los alumnos están en 5to o ya egresaron, las escuelas técnicas capaz tienen alguna diferencia...

¿Y qué pasó con los equipos que quedaron en las escuelas? Había muchas situaciones de equipos que los chicos no se llevaban, o que estaban rotos e iban quedando en la escuela..

Quedaron en la escuela. Se mantuvo el servicio técnico. Hubo un circuito de servicio técnico. Ahora, finalmente se actualiza el nuevo circuito de servicio técnico, pero hubo un servicio técnico a las máquinas de Conectar Igualdad, los equipos entregados en las escuelas, quedaron en las escuelas para uso escolar, pero sí hubo un servicio técnico comprendido para las máquinas entregadas en CI que era el mismo que venía antes.

¿Y la idea de descentralizar el servicio técnico?

Se realiza finalmente ahora con el nuevo pliego. Salió un pliego, se probó y ya están definidos el nuevo soporte técnico para todo lo que es AC. Finalmente se descentralizó a cinco zonas a nivel país, 5 regiones.

¿Eso sería soporte de los ADM?

Eso sería soporte de los carros y todo lo que comprende AC.

Y me decías que las últimas máquinas que se compraron, eran de 2017/ 2018...

Eso creo.

Y esas compras ¿se hicieron a través de EDUCAR?

EDUCAR, a través de UNOPS.

Ahora, yendo al software de las máquinas, me dijiste que se mantiene el doble booteo...

Sí

¿Quién se ocupa actualmente de la configuración de la imagen de las netbooks? En un momento fue el equipo de Huayra...

En este momento se ocupa el equipo de S, que es mesa de seguridad y servicios, que pertenece a la Dirección de gestión de programas [en EDUCAR].

Y el tema de, sé que no es tu área pero por las dudas que cuentes con esta información, en algún momento hubo una discusión acerca del tiempo de booteo por defecto para elegir el sistema operativo, un debate acerca de cuánto se tardaba en elegir entre uno u otro sistema, y a cual se brindaba prioridad de arranque. ¿Sabés si eso se mantiene?

Hasta donde entiendo, se mantiene de 3 a 5 segundos para elegir el menú de booteo, y después automáticamente prende en el último menú elegido. Si no lo cambias, prende en el último, la última opción elegida.

¿Las netbooks ya vienen con software ligado a los kits de programación y de robótica?

Se supone que sí.

Y me dijiste que con el tema de los recursos que van adentro, se deciden desde MEN. ¿Sabes si hubo modificaciones recientes, cambios respecto de los últimos?

En realidad sí, lo que entiendo es que renovaron el paquete de aplicaciones, programas y contenidos entregados hasta el 2015. La estructura de la organización de lo que son los sistemas operativos cambiaron, por lo menos en Windows.

Bien, respecto al piso tecnológico que tenían las escuelas: bajo CI se instalaron servidor, rack, UPS, switch... ¿qué pasa con eso hoy, cuál es la situación de infraestructura hoy en las escuelas?

Se dejaron de instalar los pisos tecnológicos a partir de 2015. AC gestiona y crea un nuevo programa, que es el Plan nacional de Conectividad escolar, el PNCE. Lo que hace el Plan nacional de Conectividad es instalar un piso totalmente nuevo a las escuelas que están dentro de AC, cualquiera de los 4 niveles. Todas las escuelas de gestión estatal son instaladas con este nuevo piso. Este nuevo piso, puede ser de dos formas: un piso chico, porque por ejemplo jardín de infantes, está comprendido solamente para el área administrativa, entonces van con 2 AP y un switch. Y los pisos tecnológicos grandes, que son escuelas secundarias, primarias, etc. que comprenden los AP para conectar toda la escuela, que toda la escuela tenga conexión wi fi y el servidor escolar. Lo que hace el PNCE es hacer toda la red wi fi, sumado al enlace de internet, y la conexión al servidor existente, al servidor de CI...

¿Al que ya estaba?

Exactamente. En el caso de las escuelas secundarias. Igual, podía estar el servidor escolar con el piso de Conectar Igualdad funcionando en un espacio y tranquilamente se podía hacer el piso en otro

espacio, y podían no estar conectados. El objetivo era, la bajada era, “cuando hagan un piso dejen un puerto libre para que se conecte al servidor escolar”, pero el servidor podía estar en otra habitación o lo que fuere, y nunca sucedía. No estaba como obligatoria la conexión. Ellos tenían que permitir la conexión con el servidor, pero la verdad que nunca lo hicieron. El piso puede no estar conectado a los servidores escolares.

Me decías, se establecen dos tipos de redes entonces...

Claro. La red grande es el piso sin el servidor. Lo que es PNC no incluye servidor, es toda la infraestructura que no está pensada como servidor escolar. Es un rack, con el *switch*, con los z3, con los proveedores de internet, y las conexiones cableadas hacia cada AP, pero no incluye la gestión de un servidor. Y el EDUTAC, es un z3 que es un “modemcito”, que hace de *switch* y de modem a la vez, con uno o dos AP, según la cantidad de aulas de la escuela, que hacía una mini LAN. La red grande tiene rack, tiene *switch*, la cantidad que necesiten, tiene los AP y cableado, la cantidad que necesiten. Digamos, es muy similar al piso de CI, lo único que tiene otros requerimientos. Los AP son una tecnología de 10 años superior que los que se instalaban en CI.

Y en nivel inicial, es sólo para uso administrativo..

Para uso administrativo, porque los carros de inicial no llevan netbooks, sino que llevan tablets. Según la cantidad de matrícula informada en sala de 4 y de 5, la mayor matrícula de las salas, va la cantidad de tablets, y va una notebook para la directora o docente o secretaria. Entonces solamente se comprende la conexión wifi para el área administrativa.

¿Y quién tenía el rol de controlar estas instalaciones?

Bureau Veritas es la única empresa autorizada en la Argentina a auditar. Tiene como todas las ISO aprobadas. A nivel internacional, era la única empresa que tenía todo aprobado para auditar, entre otras, tecnología e infraestructura. Por eso fue proveedor de auditoría, para auditar pisos tecnológicos y conexiones del Plan de Conectividad.

¿Sabés cuál es el alcance actual del plan de conectividad?

La idea es que sea en todas las escuelas públicas de gestión estatal. El PNCE... ¿Qué es lo que tenemos que tener en cuenta? Nosotros tenemos por ejemplo 15 mil jardines, y no quiere decir que tengamos 15 mil conexiones para jardines y después tengamos, un número estimativo, 13 mil escuelas secundarias, y ahí tengamos 28 mil escuelas para conectar, sino lo que ahí tenemos son escuelas que conviven dentro de un mismo edificio. Conectividad no trabaja con cantidad de escuelas sino que trabaja con predios, que pueden estar incluyendo de una a 4 escuelas. Entonces la diferencia en el concepto de cantidad, va a la cantidad de predios instalados.

Claro, que pueden incluir diferentes niveles...

Claro, la idea es que en el predio, donde exista una o x cantidad de escuelas públicas, haya wifi del PNCE, no importa qué tipo de nivel.

¿Y qué tipo de conectividad se provee? ¿Qué ancho de banda, sabés?

Se prevé, en las escuelas que no son jardines, se prevén 250 k por dispositivo. Y el ancho de banda, depende de la matrícula concurrente por turno. O sea, vos tenés 3 turnos, elegís el turno que mayor matrícula vaya, y así se calcula la cantidad de ancho de banda, a 250 k por dispositivo.

¿Qué participación tiene el Ministerio de Modernización, ya sea en AC o en PNCE?

En realidad, era lo mismo que en Conectar, o sea estaba pero no estaba, se ejecutaba desde EDUCAR. El Ministerio de Modernización se supone que era el que ponía el *knowhow*, el conocimiento de la infraestructura, los que sabemos de redes. Está como nombre, pero en realidad la inteligencia y la mano de obra siempre partió de EDUCAR. Era uno más del comité.

Ya para cerrar, ¿qué pensás o que prevees que suceda a futuro?

En realidad lo que se ve a hoy, 2 de enero de 2020, es que se continúe y se finalice las entregas de los jardines pendientes, pero los que ya estaban los ADM preparados, y que por una cuestión de tiempo del ciclo lectivo, no se pudo entregar. Que se finalice la entrega de las escuelas secundarias pendientes, de los listados, que se finalice la entrega de los kits de robótica pendientes de las escuelas primaria que ya habían recibido, y las segunda entrega de los ADM de primaria, así como los de secundaria, es la segunda entrega que por matrícula le correspondían dos, se entregaron solo uno, y que se finalice la gestión de integración de pisos del PNCE. Eso es lo que se prevé a hoy, al momento es eso...

G. C. - informante clave, entrevista por videollamada, abril de 2020.

En principio, ¿En qué consiste o en qué consistió AC?

Bueno, a ver: AC yo lo considero que tuvo como dos etapas si querés. O sea, voy a ser un poquito más amplio. Me parece que hubo un momento, que sería 2016, donde conviven parte de CI con otra perspectiva y sale un plan que se llama Escuelas del futuro, que se va perfeccionando un plan EDF, que más o menos sería entre 2016, mediados de 2016... porque ahí estuvo como en etapa de preparativos, y 2017. No tengo la fecha exacta del lanzamiento de AC, me la acuerdo patente, pero bueno me parece que durante 2017 se intenta lanzar, se termina de lanzar bastante tardíamente, digamos lo que se cambia un poco la perspectiva de Conectar. Hay bastantes estudios respecto al tema de Conectar, respecto a dos problemas bastante, que se veían a lo largo de todo el programa. Eran el tema de la conectividad de las escuelas, que estaba ligado al bloqueo de las máquinas, había una gran cantidad de máquinas bloqueadas, y por otro lado, había toda una tensión respecto de las máquinas, digo son cosas que me pasan ahora, hoy en día en el otro programa, en el gobierno de la ciudad, las máquinas cuando no están en la escuela, son como más difíciles de tener disponibilidad durante la clase. Había como dos problemas que estaban un poquito medio solapados, que en general no eran demasiado visibles, más allá de las ventajas del programa Conectar, eran como dos cuellos de botella, o sea, había muchas máquinas entregadas, pero muchas máquinas bloqueadas, y segundo había un problema, que tenía que ver con que las máquinas no estaban. Entonces lo que se...las máquinas que había para entregar ese año, se fue cambiando, esto fue como el gran cambio de Conectar, que dijeron bueno, no la vamos a

entregar a los pibes, las vamos a entregar a las escuelas, y vamos a ampliar a escuelas primarias. Esto es más o menos lo que se decía en EDUCAR. Yo físicamente trabajaba en EDUCAR, trabajé en EDUCAR a partir de agosto 2016 físicamente en EDUCAR y después en 2017 estuve trabajando en Pizzurno. Yo también trabajaba en Pizzurno en otra cosa, en un proyecto de contenidos, pero es un detalle que no hace a la esencia. Entonces se va perfeccionando otro plan piloto, con ampliación y focalización en todo lo que tiene que ver con el aprendizaje de educación digital, que era un poco lo que se venía laburando con Conectar, ampliando a programación y está medio en discusión, si si o no, si meter robótica. Yo cuando entro al programa, la discusión tenía que ver con eso, bueno robótica si, no, entra, no entra. Bueno se lanza, no se lanza, se empieza a licitar, se empieza a hacer como las instancias, porque bueno, se va pensando algún tipo de equipamiento en 2016, se hacen pruebas, se hace como una especie de licitación, no se exactamente si fue una licitación, es a partir de una licitación, creo que UNOPS era, con varias compañías, se oferta, es algo internacional, y vienen apareciendo las muestras que se van probando a ver cual de todos era más viable o menos viable.

¿A muestras de netbooks te referís? ¿o de kits? ¿o de ambos?

No, no, todo kits. O sea, se laburaban dos líneas por separado. Algún documento para generar contenidos, una especie de...lo que terminaron siendo los NAPs de programación y robótica, se pensaba como una línea, producción de contenidos a nivel nacional de estos tres ejes: educación digital, programación y robótica. Y por otro lado, compra de equipamiento, que iba a ser como una especie de plan piloto, que barría desde nivel inicial, pero era como grados inferiores de primaria, hasta escuela secundaria. Esto es más o menos el estado del arte de 2016. Se cierra el 2016, ya con algún borrador y con consultas con algunos especialistas respecto de los contenidos a enseñar, pero de vuelta no bajados, de vuelta más como abstractos, mas tipo NAPs, mas como “y bueno esto se lo vamos a dar a la provincia, la provincia va a tener que trabajar con esto. Y por otro lado, hay como una línea de kits que empiezan a llegar, para que evaluemos las muestras. Ahí también, se convoca a distintos especialistas del Ministerio como para que trabajen en esta evaluación, o sea, no se hace solamente con gente del palo, digamos, de educación digital, se trabaja con gente de educación primaria, de los equipos técnicos del Ministerio, y por otro lado se arma una convocatoria, más si quieres dentro de especialistas, más del palo de educación digital, a veces también empresas, de cámaras, sobre contenidos a enseñar. Eso es más o menos 2016.

Cuando me decís “empresas, cámaras”, ¿En qué sentido hay participación de empresas y cámaras?

Por ejemplo, qué se yo, Cámara argentina de producción de software, ¿Qué les parece estos contenidos para enseñar en la primaria? Pero no, a ver, la Cámara, no le comprás contenidos, es como para evaluar. O sea, decís “bueno, estoy haciendo algo para que participe la sociedad”, ¿ta?... universidades, claramente...ahí participa, se los convoca a la gente de Sadosky, que está como muy ahí metidos, tenemos varias reuniones con la gente de Sadosky, ellos convocan a universidades, nos dan referencias de gente, de elementos claves como para chequear estos contenidos, ¿no? Todo esto estoy hablando, como que hay dos patas: pata contenido, pata equipamiento. Por otro lado, creo que ahí está como más metida gente de EDUCAR, que empieza a hablar con empresas, con distintos proveedores: bueno mirá, vamos a sacar esto, y entonces también en función de... los proveedores se acercan y dicen “tengo esto”... bueno mirá, por lo que vos tenes, me parece que a vos te va a convenir presentarte en

primer ciclo, esto para segundo ciclo...y se van armando ofertas de distintos proveedores, para los distintos niveles, ¿ta? con un montón de equipamiento para lo que es este proyecto EDF. Y también se les va diciendo, a la gente, a los equipos de Conectar jurisdiccionales, se les va diciendo “vamos para este lado”, “traten de convocar gente también con estos perfiles”, traten de formar la gente que tienen ustedes, traten de mirar para dentro de los equipos a ver quién puede colaborar con estas líneas, y...ese es más o menos el estado de situación.

Esto me decías, ¿es entre 2016 y 2017?

Esto es previo a 2017, porque 2017 ¿qué pasa? ya está, ya se elije, creo que es entre diciembre o enero, que todos estos consejos consultivos de adentro dicen, a ver, para primer ciclo me parece que esta bueno comprar este robot, para segundo ciclo comprar este robot, esto para el área de programación, esto para el área de robótica, qué complemento va a venir bien, hay plataformas educativas que se ofrecen, o sea, se ofrecen un montón de cosas como en paralelo. Algunos son equipamiento, y algunos son como cursos online. Entonces lo que se hace es: se busca, se chequea conectividad, y se dice a ver esta escuela, si yo te voy a tirar una plataforma, ¿la vas a poder aprovechar? ¿esta escuela tiene conectividad para poder aprovechar la plataforma o no? Más o menos se va a haciendo como algún tipo de sondeo como para bueno...y después se va pensando escuelas, lo que iba a ser...en principio se iba a pensar en todos los equipamientos para una escuela piloto, y hacer como una especie de investigación. Bueno, esto es lo que pasó en esta escuela y esto no. Y después lo que se hace es no, mirá, vamos a hacer una cosa distinta, para tener más impacto, más alcance, se intenta llegar...ya todas estas son discusiones de 2017, cuando ya empieza el proceso de compra de equipamientos, aparece como cierto debate como diciendo bueno, para alcanzar más, vamos a hacer que alguna escuela le llegue a primer ciclo, alguna escuela le llega a segundo ciclo, alguna escuela le llega programación, alguna escuela le llega robótica, alguna escuela le llega plataforma educativa, ¿está? A alguna le llega el kit de ciencia, o sea, se va diversificando la oferta para tener más impacto. Entonces, más o menos se hace la cuenta que el 10 % a lo mejor un poquito más de las escuelas, le iba a llegar, a una de cada diez escuelas algo de todo esto nuevo le iba a llegar. Esto es el fuerte. Ahí toda la línea de la generación de contenidos se mantiene, se pone a discusión, pero no va creciendo, una vez que hay como un borrador de esto, queda como un borrador dando vuelta, y ese año lo que se trata de generar es ya contenidos más bajados al aula para ese equipamiento. Ahí lo que hacen, se van generando secuencias didácticas, se contrata una consultora, un especialista, un tipo que venía laburando hace mucho con el tema de robótica, Gonzalo Zabala. Se lo contrata, a través de...porque creo que había hecho algo en San Luis, se lo contrata para que genere contenidos para todas estas líneas. Esto se terceriza, el Ministerio no da a basto, igual creo que él terceriza...

Estamos hablando de lo que serían contenidos específicos para las famosas “soluciones” de EDF...

Exactamente. Exactamente. Igual estos contenidos, van a...a ver, contenidos...son actividades, o sea, no son contenidos, son actividades y se trata de que estas actividades se relacionen con los contenidos. Como no hay un área específica, como no se sabe quién carajo va a trabajar esto, o sea...porque una cosa era Conectar Igualdad, que venía un tipo cada uno o dos meses, destrababa la netbook, veía más o menos como andaba la red y las máquinas iban solas. Acá exigía, pará, esto es otra cosa, ¿entendes? Vos entregás una compu, no es algo desconocido. Acá que se yo, a una escuela llegó un dron, ¿y yo

qué carajo hago con este dron? Necesitaba una demanda de recursos humanos un poco como más fuerte. Hay demoras, durante todo 2017... hay un lanzamiento en Mar del Plata, porque la provincia de Buenos Aires en toda esta torta era como una cosa aparte, era casi 38 % de todo el equipamiento se reparte. Ahí se hace algo bastante equitativo, bastante transparente, me parece que en eso se laboró bien... no es que va fulanito a menganito, no, a vos te doy más kits...me parece que ahí se laboró, en ese sentido se fue bastante prolijo con la cantidad de escuelas, la proporción. Había como una ...una grilla de proporciones, había un nombre técnico que le decían...y cada uno sabía cuánto le iban a tocar, ¿entendes? Cuántos robots... se compró un poquito de más, con el tema de que, supónete, si se rompían, no había tiempo de arreglarlos, como eran internacionales, entonces se le daba otro en el mientras tanto, para que la escuela no se quedara renga con el equipamiento. Había como un pequeño “gap” como para no tener que salir a repararlo en el medio y poder darle una solución rápida a la escuela. Y bueno, todo 2017 está en esta cuestión, que van llegando los kits, que llega uno que no llega otro. Los primeros que llegan son las plataformas, que son accesos a plataformas, que son los que menos impacto tienen. La gente quería como “los fierros”, este es el tema. Hay capacitaciones, ahí es cuando mas o menos se van filmando estos videos de promoción, esas fotos que te digo yo, se hace en una escuela de acá de San Martín, y se va trabajando en capacitaciones de los referentes de todo el país. Se hacen encuentros, se trae gente de todo el país, como para capacitar en cada una de estas soluciones.

¿Y quién convoca, en este caso, los encuentros, las capacitaciones? ¿Desde que áreas...?

Todo lo que sería... queda algo de lo que sería Conectar, los referentes de Conectar, no tengo como el fino ahí, porque yo estaba mas como en la otra parte, más que en la convocatoria. A mi me parece que todos los que eran equipo de Conectar, de hecho, yo con algunos tengo contacto, con gente de Formosa, de las provincias, que quedaron, que eran como equipos de las provincias, que se bancaban. Por lo menos la gente como más importante, que tenía un cargo en la provincia, la gente que estaba como a cargo, y recibían y subcontrataban gente a partir de ciertas transferencias que le hacía el Estado nacional. No me acuerdo cual era, había como un registro, unas transferencias, y ellos contrataban a la gente, pero siempre había algún referente provincial, que dependía de la provincia o del Ministerio provincial, que era con el que se tenía contacto. Entonces esas personas convocaban y decían bueno, traigan tantos facilitadores para tal lugar. Hubo, ya te digo, por un lado todo lo que fue provincia de Buenos Aires se manejaba como un paquete, y todo el país, se manejaba como en otro paquete. A veces se hacía como en dos tandas, ahí hubo una tercerización y esta persona Zabala estaba como un poco a cargo de esto, el Ministerio tenía como un rol más de auditor, físicamente el trabaja en la Universidad Abierta interamericana, entonces a veces se hacían esa universidad en escuelas, se hacía en escuelas de esa red, se convocaba gente. Esto fue, es decir convivía lo que sería el previo de AC que fue 2017, que era Escuelas del Futuro.

Entonces, Escuelas del futuro, ¿Lo concebís como parte del plan AC?

Sí, sí, claramente. Sí, es lo mismo, es más o menos lo mismo. Porque tienen la misma lógica, a ver, la lógica era más o menos lo mismo, se dejó de entregar compus a las familias, se las entregó a las escuelas. Lo que es secundaria, lo amplió a primaria. O sea, el lineamiento más o menos es el mismo durante los 3 años y medio, 4 años. O sea, es que las compus vuelven a la escuela. No pienso solo en secundaria sino pienso en primaria, y no pienso solo en compus, sino amplió a otro tipo de

equipamiento. Me parece que las 3 líneas eran como transversales [a ambos programas]. Durante el [20]17 se van terminando las entregas y en el 2018 ya se piensa algo, como diciendo esto es un plan piloto, vamos a ver, vamos a evaluar qué es lo que quedo, vamos a pensar cómo podemos hacer para llegar a todas las escuelas. Y ahí lo que aparece es una variante nueva, creo que es eso que tiene que ver con jardín: aparecen los kits de robótica para nivel inicial dentro de las ofertas. O más adelante, pero eso no salió en Escuelas del Futuro. Entonces eso se va laburando, por un lado nivel inicial y por otro evaluación, y pensar, bueno, bien, no podemos entregar todas estas soluciones a todas las escuelas: vamos a ver algunas que se puedan entregar, qué le vamos a entregar a todas en menor cantidad. Porque antes se calculaba uno cada 4, cada 6 alumnos. O sea, a la escuela le llegaba, qué sé yo, 7 u 8 drones. Llegaban kits de ciencias, llegaban 3 o 4, así cada 6 pibes podían hacer un experimento [en] 4 grupos de 6. Se tenía en cuenta cuando se entregaba, había una cuestión que tenía que ver con la matrícula, se tomaba la matrícula de la escuela y a partir de ahí se hacía como un algoritmo, siempre era en proporción a la matrícula de la escuela. Lo mismo con las computadoras: los carros se entregaban, bueno a ver, esta escuela qué tiene, ¿1000 alumnos? iban tantos carritos para secundaria, tantos para primaria. Todo en proporción a la matrícula, ¿ta?

Ese salto, entre las “soluciones” que ofrecía EDF y los ADM, la elección de algunas escuelas, ¿me decís que la decisión tuvo que ver con no poder dar todas las soluciones a todas las escuelas?

No, pará...son 2 cosas. ADM siempre se repartió ADM. Se dió a todas, ahí no hay discriminación. Los ADM se daban en todas las escuelas. No estoy en lo fino del reparto de ADM, pero no había escuelas que no tuvieran ADM. Esa era la base. Lo que no había era ni de jardín ni de especiales, de robótica o de ciencias o de plataformas para todos. Eso cubría el 10% de la matrícula... no, era casi el 20 % de la matrícula. 10% de las escuelas, pero casi 20 por ciento de la matrícula. Entonces siempre la repartija fue así, como diciendo ADM tienen que tener todos, tienen que tener hasta los pibes de primaria. Había dos modelos de kits, el kit para primaria... Los ADM son diferenciados. Había dos categorías de compus: había compus un poquito más livianas para primaria, pero levemente. Después sí se diferenciaron más, cuando se hace la otra compra en 2017, las compus de secundaria eran como más potentes, ¿ta? En el 17 se va llegando, se va entregando, se va capacitando a la gente. Después las capacitaciones llegan tarde, los kits...bueno, se va perdiendo el año. Se llega un poco casi a fin de año con todo esto. En 2018 se dice ahora sí se empieza bien, entonces ahí ya se va pensando bueno esto hay que evaluarlo, y la idea es que ahora cuando salgamos de vuelta, tenemos que salir con una solución para todos. Eso es lo que se piensa. De todo esto, bueno, qué es lo que más funcionó. También había una cuestión económica. Cuáles de todos estos son los más económicos, cuáles podemos llegar a comprar para todos. Entonces, esto ya fin del 17, 2018, se van a repartir los kits y va a haber, con cada ADM, va a haber un pequeño kit de robótica. Y se van a repartir ADM para jardines, con tablets. Eso es lo que más o menos se empieza a pensar. Y ahí creo, no tengo la fecha exacta, pero me acuerdo del lanzamiento con EDUCAR, en 2018, se lanza AC. Se llama a las provincias, se convocaron a los medios. Ahí también hay un ruido con los nombres, porque Ciudad saca Secundarias del Futuro, que choca con Escuelas del futuro. Hay ahí un quilombo con el nombre, entonces ahí dicen no, el Ministerio, tiene que ...creo que también coincide más o menos con la asunción de Finocchiaro. Porque se va Bullrich, que se va al senado, asume Finocchiaro, hay un pequeño cambio dentro del Ministerio, entonces más o menos para que haya un lanzamiento, en 2018 se lanza AC. Puede ser mayo o abril. Entonces lo que antes era Conectar, todo va a salir ploteado con AC. Es más, me acuerdo que lo de este ploteo, a las compus de los ADM, se les hace un ploteo...artificial.

¿Son las computadoras que circulan con los stickers, ese ploteo sobre los logos?

Exactamente, sí, sí, sí. Hay computadoras ahí, las nuevas no llegan a tener el... en el momento del lanzamiento no llegan a salir con el ploteo de Aprender Conectados y sale con [el de] Conectar y ploteadas arriba, digamos. Por lo menos para la demo. Después todo lo que es entrega de equipamiento ya me excede. Yo sabía por ejemplo esto que pasó ahora, que en realidad todo el equipamiento que tenía el Ministerio estaba todo en una sede del Correo Argentino, por ejemplo, si nosotros queríamos ir a ver el equipamiento, teníamos que ir a la sede del Correo que está en Tortuguitas. Todo lo que es específicamente fierros nosotros sugerimos, después la decisión estaba del lado de EDUCAR, que era el que licitaba.

Cuando decís “nosotros”, te referís a la Dirección a cargo de Florencia Ripani, es decir, la Dirección que dependía de la Secretaría de Calidad e Innovación, ¿es así?

La secretaria estaba más arriba, era la de Mercedes Miguel. La Dirección era de Innovación Educativa, algo así.

En todo este mapeo que hacés, entiendo ustedes estaban de un lado y la pata de los “fierros” como le decís, estaba del lado de EDUCAR.

Sí, a ver. Había mucha vinculación. EDUCAR no se podía mandar a comprar cosas que nosotros no sugirieramos. Había como un ida y vuelta, es más, aparecían como cosas piloto de hacer. De hecho, hubo algo que no se terminó de hacer, que lo sacó Ceibal, que se llama “Microbit”, que estábamos en conversaciones, y la conversación venía de parte nuestra y EDUCAR no sabía lo que era “Microbit”, ¿entendes? Nosotros teníamos contacto con gente que venía o sea, por ejemplo, todo lo que fue el equipamiento robótica para inicial, el primer contacto lo tuvo Florencia [Ripani]. Creo que cuando viajó a Londres vió el producto, después había un distribuidor acá, se contactó, o sea...trabajamos en equipo ¿no? Había gente de EDUCAR que trabajaba con nosotros, que estaba en comisión de servicio, también había gente que venía... había un buen vínculo, ¿no? Si bien Florencia era bastante complicada personalmente, con la gente se laburaba bien.

Y en esta nueva etapa a la que referiste, después de lo que fue EDF y cuando dijeron bueno ahora hay que llegar a distribuirlo en todas las escuelas, en ese salto, ¿se estaba pensando en instituciones sólo de gestión pública o se pensó en algún momento en integrar a las instituciones de gestión privada?

No, siempre públicas, no, no, yo no lo escuche nunca... ¿sabés por qué? Por una cuestión lógica: la nación no tiene contacto con gestión privada directo. Los establecimientos de gestión privada son de cada jurisdicción. Digo, a ver, yo soy de Ciudad, la Dirección de Gestión Privada, depende de Ciudad pero no tiene un correlato nacional, no es como un ...no hay un actor físico que represente a toda la educación privada del país.

Te consultaba porque, a partir de la lectura de la normativa, en general se habla de establecimientos oficiales, y al denominarlos de oficiales, podría pensarse que incluye la entrega en gestión privada, por eso te preguntaba.

No, no, y no me consta. Me parece que hubo algo, pero ya casi en las últimas, con escuelas privadas de Capital. Recuerdo algo en River. Pero fue el único caso, es más, hacía tanto pero tanto ruido me acuerdo, que estaban como muy cagados que salte...era una cosa que nadie estaba como del todo de acuerdo. A mi me pareció un espanto, encima soy de boca. No, no, pero en general fue en todas las escuelas públicas esto me consta. Salvo ese caso, pero vino por otro lado, no porque se lo querían dar a escuelas privadas, sino porque querían que el fútbol apoye todo esto. Había una pata de lo que es la Superliga...pero era eso.

Volviendo, entonces, cuando empieza a salir AC la primera pata que se trata de lograr y la que se empieza a discutir, que es la que me parece que llega con un poquito más de fuerza, porque llega un poquito antes que todo lo demás, es jardín. Como diciendo, vamos a entregar equipamiento a jardín, acá no hay nadie que pueda ...porque en primaria, había muchas jurisdicciones que había entregado desde la propia jurisdicción. Conectar le dejó el “kioskito” de la primaria a cada una de las jurisdicciones. Las jurisdicciones cada una entregó algo en primaria, algunas más, algunas menos, algunos carritos...no importa. Y lo que se trata de hacer es empecemos por jardín, que en jardín nadie metió cuchara y vamos a hacer una cuestión como nacional. Entonces esa es la primer pata, “vamos por jardín, vamo’ por jardín, vamos por jardín”. Y ahí se empieza a pensar lo que son tablets para jardines que es 2018, 2019 y los robotitos estos, que son unos robotitos muy amigables y muy sencillos. Paradójicamente, no sé porque no habían entrado, son como muy populares en Europa, se llamaban *Beebot*. Acá no sé porqué cuestión, creo que las cosas como juguetes tienen unos costos de importación terrible, entonces si vos lo podes meter como algo educativo cambia la cantidad de impuestos y baja. Estaba toda esa cuestión del tema de las tablets y ahí en las tablets había un poco de software. Respecto al software, no se compró software en AC. Siempre se laburo con software libre. Lo único que se compró de software fueron las plataformas para EDF. Pero después no hubo compra de software.

Me interesa profundizar en esto que me estás contando: entonces AC tiene una pata fuerte en inicial, en primaria empieza a meterse, a articular con las jurisdicciones con los planes que ya se venían implementando, y me interesa ver cómo se articula la nueva propuesta en nivel secundario. ¿Qué pasa cuando llega el ADM a escuelas que ya habían recibido, bajo modalidad uno a uno, computadoras? ¿Cómo se hace esa transición?

Bueno, eso es ya más de gente que labura en la jurisdicción. Yo puedo contarte más o menos como fue el orden. Lo que se dice es, vamos con jardín, y lo que vamos a hacer es, vamos a pensar un par de robotitos para primaria, y otros más potentes para secundaria, con los ADM. Con jardín salimos con los tapones de punta porque no hay nada y priorizamos esto, y se hace una compra anterior y vamos pensando dos licitaciones: para primaria, bueno, todos estos robots que eran los más o menos... el más potable. Dos o tres robots por ADM se piensa, también se piensan otras soluciones, se piensa en un cañón, o sea, se piensa en que a la escuela le llegue un ADM más potente. Como diciendo bueno, compramos ADM sólo para la escuela, lo equipamos, lo rodeamos con cañón, hay pantallas táctiles...

En esta etapa, ¿vos formaste parte de la selección de los contenidos que se incluyeron en estos ADM para nivel secundario?

No, pero en realidad no... te soy sincero, se hacía más bien por historia previa. Creo que lo terminaba cerrando gente que había laburado antes, "bueno a ver, antes teníamos esto" es que antes también las computadoras tenían software libre, ¿entendés? entonces más o menos se decía a ver ¿qué más podemos poner? hay alguna suite ...lo que creo que se llegó a algún tipo de acuerdo, cuando iban a salir las computadoras, creo salió lo que daba Microsoft, medio que te regalo Office para que lo usen los pibes. Es más, creo que salió...si era por el programa salía con LibreOffice, pero bueno, como vino de arriba, sin costo... era negocio para Microsoft que las escuelas salieran con el Office, viste que los Office ahora hay versiones más baratas, como más livianas en cierto sentido, y eso te lo regalan. Me parece que vino ahí, pero no se compró software, se seleccionaba, se veía que era lo que había y se ponía eso, y así se cerraba lo que se llamaba la imagen.

¿Y respecto a los recursos, las imágenes, los videos, los sonidos, todas estas cosas que la compu trae como datos adentro, cómo era esa selección?

Y ahí me parece que no había mucho de eso, esa era la cuestión. Aparte, en general no hay tanto, lo que hay es links. No tiene la computadora tanto...no es que tenés el video pregrabado, ¿entendés? algunos puede ser, pero no había tanto contenido. Todo el eje de producción de videos de contenido sí, bajo así, eso sí claramente no había ¿por qué? Porque perdió peso. A ver, yo te digo la visión que yo tenía cuando llegué a EDUCAR. Había un montón de comunicadores, pero pocos especialistas. O sea, en EDUCAR no había especialista, un tipo que sea de lengua, o una referente...pero no había un gran especialista en Ciencias Naturales dentro de los equipos, ni que hablar de educación tecnológica que es mi área. Yo trabajo en currícula, no había un tipo que...todos eran comunicadores, la lógica, y yo te digo porque buscando contenidos de la época anterior, todo se mandaba a tercerizar ¿entendés? Ese es el tema. La Universidad de 3 de Febrero, la Universidad de UNSAM, eran todos contratos con universidades. El equipo de EDUCAR no tenía contenidistas específicos. Tenía buenos comunicadores, tenía mucha gente que venía del medio, gente de la comunicación, Ripani es comunicadora. Tenía gente del palo sociales, no hay muchos educadores dentro de EDUCAR...algunos puede ser, o algunos que estaban ligados ahí que se yo, en general era gente de comunicación, gente de medios, ¿ta? y todo lo que es contenidos se veía... y tampoco se le preguntaba a Ministerio, se mandaba por su cuenta. Yo veo cosas que no están avalados por el Ministerio. EDUCAR o los canales no preguntaban ¿che, qué voy a enseñar? no, quiero enseñar física o energía, bueno, agarraban y contrataban a una Universidad, a algún especialista, no decían "uy, a ver que hay en los NAPS", olvidate.

Esto me decis, por ejemplo, ¿sucedió con los contenidos que se ofrecían online, en el portal?

No había, a ver, yo nunca sentí ...a ver, vengo laburando en educación hace 25 años, laburo en escuelas, laburo en profesorados, conozco especialistas en contenidos, y buscaba algún interlocutor y no había nadie, ese es el tema. Laburaba en el Ministerio como especialista en contenidos. Qué se yo, antes había... hay una especialista que trabaja en el ministerio que se llama Raquel Murel, que es una capa en la geografía argentina, jamás se la llamó... a lo mejor si antes de mandar esto, esto que lo hizo tal universidad, porque no le preguntan. A ver, lo hizo la Universidad de 3 de Febrero, es de física, ¿

¿por qué no le preguntan a alguien del Ministerio de física? Porque yo no me quiero incinerar con este contenido si yo no sé física. Me parece que en eso estaba. No se que pasaba antes, no me consta, pero ella buscaba algún tipo de correlato de algún especialista del Ministerio... che, mirá esto, no quiero quedar pegada. Lo que se produjo como contenido son las series 360, eso sí, y que lo hacía la UNTREF. Es una Universidad que trabajó antes, durante y vuelve a trabajar ahora.

¿Y quién acordaba con UNTREF para la generación de ese contenido? ¿La Dirección de Innovación?

Sí, o bueno, no sé si era una licitación. Ahí me excede cómo era el tipo de contratación. Yo lo que sé es que salía algo que era UNOPS en general, que era como una licitación de Naciones Unidas. A mí me llegaba eso, esa era más o menos la modalidad en general.

Si estos contenidos se tercerizaban, ¿que se hacía desde la Dirección de Innovación?

Se gestionaba a todos los actores, y se mandaba línea. Bueno, no se si era de Ripani o de más arriba, pero “vamos com computadoras a las escuelas con los pibes”, eso es bajar una línea, “vamos a bajar equipamiento a jardín como primer etapa”... y después, qué sé yo, suponete se dió algo, las tablets... con qué contenido se entrega... las tablets sí tenes que instalarle una imagen, bueno eso también, se contrató a la UTN por ejemplo, bueno, “UTN generame todo el software que se puede entregar libre en ésta, instalame y traeme”... pero no es muy distinto a lo que se hacía antes o sea, EDUCAR tampoco tenía... de vuelta, esto fue mi mayor sorpresa, yo digo bueno debe haber alguien, yo digo bueno, matemática, ¿quién es el que sabe matemática, uno de aca? no, cero. Y tampoco estaba aceitado. Qué pasa, después bueno, coincidía que el área curricular y la Dirección de Ripani dependían de la misma dirección, entonces tenían el mismo jefe. Entonces cuando ella agarraba y decía bueno va esto, bueno pará que la gente de contenidos lo mira, ¿entendes? no había una gran producción de contenidos, no había una gran apuesta por la selección de software tampoco... como diciendo se va haciendo, se mira...no es que decís bueno no, mirá, vamos a debatir esto. Se miraba, dentro del equipo lo delegaba Ripani, “bueno, a ver, ¿qué buscaron? ¿Hay un programa para edición de video? ¿Hay un programa para, qué sé yo, para hacer tipo Photoshop?” Todos programas similares *opensource* más o menos lo que pueda usar en la máquina, pero no había una prioridad y tampoco era de equipar la compu con contenido propio. Sí, perdón, me estoy acordando, hubo una producción de contenidos que se tercerizó, que tenía que ver con contenidos con las series digitales de programación y robótica, que también, se hicieron, se lanzaron hacia el final de todo, fueron unas de las primeras ideas, y después se lanzó al final, de Rayovit...andan dando vueltas esas series.

¿Las que tienen diferentes propuestas por nivel educativo?

Sí, creo esa era para inicial, para secundaria era más un formato Youtuber. Y para primaria era más animación, eso es lo único de contenido puro que salió en la Dirección. Eso, y los 360. Esos fueron producción de contenidos. Ahí sí hubo una mirada en los guiones, qué contenido tiene que hacer, bueno tiene que haber algo de programación, algo de robótica, algo de estructura repetitiva, ahí se cotejaba con los NAP, y los NAP volvieron a tomar fuerza. Cuando ya terminaba EDF se volvió a lanzar, que esos NAPs se vuelvan a cotejar con todas las provincias, y para que tengan validez nacional, para que el Consejo Federal los apruebe. Hay una resolución, de fines de 2018, principios de

2019, no recuerdo exactamente, y ahí se lanzan como NAP de educación digital. Y ahí bueno, ahí entonces más o menos se va terminando, 2019 estaría que se lanza con todo... a mediados de año entran a llegar los kits de nivel inicial, y ya casi agosto, cuando la gestión ya se iba, terminó de entregar todos los ADM, o no, algunos le quedaron en Correo, pero estaban entregando. Y cada ADM venía con dos...ganó la licitación una empresa de robots, un robot o dos para primaria, no recuerdo si era proporcional a los pibes, un robot para primaria y un robot para secundaria.

¿Ese sería el *Emotibot* de secundaria, de *Robobloq*?

Exactamente. Ahí también, porque el que había ganado en EDF era otra empresa, y éste ganó...en realidad son dos empresas chinas, pero acá lo trajo un distribuidor, acá lo trajo Grupo Núcleo, que creo es el que ganó la licitación, y había otra empresa más chica, que es Educa...bueno nada, para mí, el otro era un poquito mejor, era más sólido. Es el de EDF, Makeblock. Es una empresa más fuerte en China.

Bueno más o menos eso sería todo...

Bueno me hiciste una línea histórica que me viene perfecto para periodizar. Unas últimas preguntas y no te molesto más: siempre desde la perspectiva del nivel secundario, ¿cómo fueron esos trasposos entre programas, ya sea de Conectar a EDF, o de EDF a AC, cómo se articulaban las transiciones? Por ejemplo, en una escuela que ya había recibido algún dispositivo de un programa, ¿cómo se plantea la articulación con el nuevo programa?

Bueno ahí, una cosa que salió bastante floja de todo esto fue toda la generación de secuencias didácticas, es más, yo creo que hay algunas secuencias didácticas que quedaron medio...yo creo que la gente terminó buscando formación y actividades más por afuera que por adentro, buscó por el proveedor. Tipo, a ver, ¿Esto qué es? ¿Un kit de Lego? Busco en internet que hay de Lego. ¿por qué? porque las secuencias que producía el Ministerio era un refrito hecho muy a las apuradas, porque me parece que ahí...en esa licitación se falló para mí, se deberían haber abierto distintas líneas, se ofreció todo a un proveedor, este proveedor tuvo bastantes problemas para cobrar, entregaba mal el material, el material no era bueno, para mí no era bueno, tuvimos mucho...cuando cotejábamos y no nos gustaba, le decíamos que lo corrija y no lo corregía (...) eso salió medio tarde, mal y nunca, y la gente se arregló con lo que tenía, y después (inaudible) porque vos habías recibido sólo para robótica de digamos, último ciclo, de ciclo orientado, y bueno ¿qué significa? que no vas a recibir computadoras, no, no tenía nada que ver. No se cuanto se llegó a impactar, porque eso fue muy, ya casi yo me había ido del equipo.

¿Hasta qué momento estuviste?

Y yo me habré ido en julio, agosto del año pasado (en referencia a 2019). Y los kits se entregaron un poquito después me parece.

Claro, por ejemplo, en el portal educ.ar las primeras guías que aparecen de Robobloq para secundaria, de Emotibot, aparecen casi en noviembre cuando en diciembre se va la gestión.

Sí, sí, ¿ahí sabes por qué? Porque también en la licitación participa EDUCAR, ahí no tenemos como cuchara, y se piden contenidos pero no se llegan a validar, ¿entendés? la licitación dice bueno, tenés robots y tenés que producir contenidos. Y me parece que el proveedor manda los robots pero los contenidos no están producidos cuando gana la licitación, aparte bueno, los tiene que traducir, entonces ahí ya no sé bien qué es lo que pasó, quién los validó ¿viste? ya como diciendo bueno mirá, pasalos, listo, ya...ya estaba como vendido todo...aparte una gestión que ya sabía que se iba, o sea, entendes, cerró como diciendo bueno esto que tengo para entregar lo entregó, y le quedaron algunos allá... ahí me pareció como mucha mala leche de la política, como diciendo “eh, tenían en los depósitos” ¿ta? no le dio tiempo a entregarlos, aparte es lógico, ahí voy a ser bueno, ¿qué vas a entregar a una escuela en diciembre para que te lo afanen? Digo, si vos mandas el 15 de diciembre algo, que llega el 15 de enero, te lo afanaron seguro...te lo afanó el Correo, te lo afanó la escuela...ahí soy bueno, me parece que no hubo dolo sino más que nada, no hubo tiempo físico que se yo.

Bueno para cerrar entonces, ¿qué valoración haces en términos generales del Programa, ¿cuáles dirías que son sus puntos fuertes y sus puntos débiles?

Bueno, punto fuerte, yo... y acá te lo digo como docente, de trabajar en el aula, y que lo padezco aca en ciudad, me parece que el modelo...por ejemplo, la ORT usa este modelo, que las compus están en la escuela. Eso para mi es un punto fuerte, para mi eso sí es un punto fuerte. Vos en la escuela tenés garantía de que vas a trabajar con una computadora que está funcionando, que está operativa. Yo iba por escuelas de acá de provincia de Buenos Aires, y no te digo tercer cordón, eh, Villa Domínico, me acuerdo fui a una escuela en 2015, se decía “hoy se desbloquea Conectar Igualdad”, colas y colas de pibes desbloqueando la computadora. Una escuela secundaria de 500 pibes por turno, más de la mitad de computadoras bloqueadas. Digo, para qué entregó (inaudible) el tipo de Conectar laburaba de eso, pobre, a destajo, era un laburo de mierda. Yo trabajo en el Mariano Acosta, me consta una profe, una colega, Iris, estaba todo el tiempo, iba desbloqueando, desbloqueando, desbloqueando compus, eso me parece que...me vas a decir, “bueno, pero ahora con la pandemia...” sí, bueno, viene una pandemia de vez en cuando...yo esa idea no te la defiende porque a mi no me rinde. Digo, los pibes de secundaria, fijate yo tengo los pibes de 4to a 7mo en primaria, tienen sus propias compus. Tengo que quemarles la cabeza los dos días que voy yo para que traigan la compu, y me la traen la mitad. Eso me parece que no se discute. Y por otro lado, puntos débiles, esto que dijimos, no había como una producción de contenidos específicos, yo diría que tampoco lo hubo antes, pero también me parece que debió haberlo. Decir bueno, a ver que voy a trabajar con estas áreas, me parece que esto de EDF intentaba vincularse, pero todavía quedaba medio rengo, se forzaban algunas cuestiones. Bueno esto es de ciencia, esto es de matemática, no estuvo bueno eso. Y por otro lado, me pareció piola lo de jardín, lo de jardín me parece fue un buen logro. Ahí hay una cuestión institucional, me parece que fue a jardín, y ese equipamiento se podría haber pensado casi para primer y segundo grado. Pero ahí hay una cuestión de las escuelas que también laburan muy por compartimento, es un buen equipamiento hasta segundo grado, se podría llegar a compartir. Y también eso, aunque quedó más rengo, decir bueno, que todos tengan dos o tres robots en la escuela para usarlo y compartirlo, también era bueno, porque en guita era más o menos lo mismo, decir voy a comprar 40 computadoras, 2, 3 robots no me mueve el amperímetro, y vos tenés un equipamiento extra. Esto es como lo bueno, lo débil bueno, cuestiones de infraestructura, cuestiones del conocimiento de la lógica escolar, cuestiones de tiempo que no hubo buen *timing*, cuestiones de seguir laburando, me parece que se fueron abriendo cosas y abriendo cosas, y en vez de tratar de sostener. Me parece también que cuando salió EDF quiso abarcar tanto que a lo

mejor hubiese sido mejor...en eso me parece que está bueno tomar la experiencia del Plan Ceibal, tiene como menos cosas y las que hace trata de hacerla bien. A ver, ojo, también el Plan Ceibal es como...es un país lindo, simpático, son poquitos, es más fácil de organizar...

Tiene otra complejidad, que no es la nuestra decís...

Son 2 palos de habitantes, están concentrados en una provincia, no hay graves problemas de logística. Qué sé yo, es como más fácil, pero nada, eso es más o menos como pros y contras. A mi me parece que también el estilo que le imprimió Florencia [Ripani] también obstaculizaba. Era una mina compleja para trabajar con otros. Si bien iba para adelante, es un tractor, generaba como mucho ruido, vamos para acá, vamos para allá... cerrá una, cerrá una y que te salga bien y listo. Y cantá las hurras, no te pelees con todos, no gastes energías en todo, qué sé yo... pero bueno, esta es mi visión respecto de esto, ¿no? yo creo que todo esto de robótica me parece que va a costar que vuelva, quedó muy incinerado por la gestión, me parece que otra gestión no lo va a tomar porque se le ocurrió a la gestión anterior.

Mi última pregunta iba dirigida a eso... ¿qué prevés que suceda con AC? Con los ADM, los kits de robótica...

A mi me parece que lo que dice el Ministro es algo inconsistente porque me parece que no hay plata para repartir netbooks para todos. Lo que se va a hacer es algo intermedio, bueno sostenemos ADM y hacemos entregas a lugares con muy menores recursos que sabemos que no pueden llegar, que sabemos no hay una computadora en la casa, me parece que ese mix. Si se hace criterioso, sería como lo mejor de los dos mundos, ¿no? digo, entrego algo a quien se que no va a poder recibir nada y lo de robótica ya te digo, hay mucha contra en general. El que estaba como muy en contra, un actor que estuvo en las dos etapas y estuvo como muy en contra de lo de robótica y que sigue estando en contra, y que milita muy en contra de esto es [Fundación] Sadosky. Y Sadosky, el equipo de Sadosky tiene como muy buena llegada...Sadosky intentó meter lo de programación, nunca le interesó lo de robótica. Sacó algo, sacó algunos proyectos, creo que lo frenó...a mi lo que me llegó el dato que el Ministro anterior los frenó, ellos querían sacar también NAP y el Ministro anterior lo frenó. Aparte, una cuestión lógica, ¿no? la escuela ya está formada. Mirá, yo trabajo en un área que está hace un tiempo, que es un área medio híbrida, que en provincia de Buenos Aires no está y tiene muy baja visibilidad que es educación tecnológica, que está en Ciudad, que está en Córdoba, en Mendoza...meter un área de contenidos nuevo, meter profesores nuevos, yo a veces escucho, hay un colega que se llama (inaudible) que viene insistiendo, que dice informática como materia, que es también lo que insiste Sadosky. No es fácil meter una materia en el sistema educativo: tenés que sacar otras, tenés que armar una grilla nueva. En secundaria es un quilombo, tenés que meter gente en la POF, tenes que meter supervisores nuevos...no es algo que...yo tengo un área que tiene contenidos NAP y no tiene una visibilidad real, y supuestamente los contenidos son nacionales y todas las escuelas los debieran tener. Digo, meter un área nueva es un quilombo y eso lo dijeron todos. Ripani armó un congreso, que trajo gente de afuera y vieron que era un chino...no podés inventar las áreas escolares. Y aparte, cuando vos te pones a fijar, las áreas escolares tienen 200 años. Vos te fijás en la ley 1420, los contenidos escolares que prescriben son más o menos los mismos de ahora: Historia, Geografía...no cambió casi en 200 años, no los podés cambiar de prepo. Puede haber alguna cosa puntual, si ponés una jornada extendida podés poner alguna de estas cosas, pero no van a ser áreas troncales, no van a ser áreas que te definan

el año, esto es lo que digo. Me parece también que hay como demasiada ambición y la escuela es mucho más conservadora de lo que uno quiere o puede modificar. Yo no te lo digo como funcionario público, te lo digo como docente que llegó a las escuela y puedo ver los bemoles, ese es el tema. Porque hay muchas cosas que en el discurso lo ves maravilloso y decis che, pero este tipo ¿cuándo fue a la escuela? llámalo Ripani, sea la gente de educación, de esta gestión, de la anterior, decime ¿cuándo pisaste una escuela? Yo voy, estoy, veo las cosas que están, soy abierto para decir esto es un avance, esto llegaba a un montón de cosas, hay una masa crítica de contenidos que se generaron. Ahora, más allá de EDUCAR que no había especialistas, había una plata para generar una cantidad de programas que vos te encontras casi cualquier cosa, es una caja de Pandora. Puede ser que esté más o menos utilizada, pero hay como un banco de recursos, la mayoría de las cosas están, más de las áreas troncales. Pero bueno, fueron como los cambios de miradas y que vos lo pudiste ver también seguro, porque pasaste por muchos años ahí...

Te agradezco un montón el tiempo.

G. D - informante clave, entrevista por videollamada, noviembre de 2020.

En principio, en líneas generales, ¿en qué consistió AC como política?

AC tuvo la intención de reunir todo lo que fueran políticas afines asociadas a educación digital, que se desarrollaban como en, las llevaban a cabo distintos Ministerios, o distintas organizaciones, o distintas áreas del mismo Ministerio...en este caso Conectar Igualdad, que en aquel momento lo llevaba ANSES y Ministerio de Educación, eso fue como reacomodándose...después adentro del ME había muchas áreas que llevaban cuestiones que tenían que ver con educación digital, y entonces la intención de AC fue como registrar esas líneas que aparecían como divididas, en el marco de la Dirección general de Innovación Educativa, dentro de la estructura de ME. Nosotros veníamos trabajando en EDUCAR desde la línea digamos para salir de lo que era Conectar Igualdad y PNIDE, se genera PLANIED, y en el paso de lo que fue el área de contenidos de EDUCAR, cuando esa estructura se mueve a ser parte del organigrama de Pizzurno, se trabaja en la integración de otras líneas que se gestionaban ahí, y esa fue básicamente la intención de AC: reunir todas las líneas vinculadas con educación digital en una política, vinculadas con contenidos, formación docente, infraestructura y conectividad, además suma esta pata como más de “fierros” que nunca había sido como muy parte de la política desde el Ministerio de Educación.

Y vos específicamente, ¿qué rol, qué función tenías dentro del plan?

Yo fui cambiando...fui cumpliendo distintos roles. En un primer momento por mi trayectoria yo venía como muy vinculada con el trabajo en territorio, entonces la primera parte trabajé más asociada a territorio y formación docente, más vinculada con las provincias, y propuestas de bajada de política para el territorio, y la formación docente. Después estuve trabajando un rato largo en contenidos y más en, más vinculada a la Dirección...cuando nos vamos a Pizzurno, quedo más vinculada a la pata de gestión, como muy de diseño de las acciones de...del armado de las licitaciones, los contactos con los actores internacionales, más volcada a eso, y sobre el final, recupero mi primer amor, y vuelvo más vinculada a la cosa de la formación, donde yo más fuerte soy, principalmente porque soy pedagoga, entonces como...mi tiempo de trabajo en escuelas, y eso me dio como las herramientas para eso, y siempre soy como bastante sola en relación con la formación, siempre como de educación somos

pocos, al final quedé como que volví, quedé como de a ratos bien vinculada a la formación, de a ratos con los pies en el portal, en contenidos, en cuestiones como por ahí, no se... en su momento dentro de AC las series animadas, las series de educación digital para secundaria primaria e inicial fueron como una pieza muy clave, entonces si bien lo mío era formación, de repente me encontraba interviniendo en cuestiones que tenían más que ver con los tipos de recursos que esperábamos producir en el marco de las series.

Bien, y hablando de esos recursos, centrándonos en lo que tiene que ver con contenidos que se ofrecían offline, para nivel secundario offline, ¿cómo se seleccionaron los recursos, digo imágenes, videos, sonidos, y aplicaciones que se incluyeron en las netbooks para los ADM de nivel secundario?

Ahí lo que hubo fue... vos piensa que durante todos los años anteriores, ese trabajo se siguió haciendo, porque las computadoras de CI más o menos, no, muchas menos, no más o menos, se siguieron entregando ...muchas menos, pero se siguieron entregando. Entonces las imágenes se fueron renovando a lo largo de esos años, aunque ya no con el uno a uno y como con el modelo original, pero las imágenes se seguían renovando, y como se seguían comprando computadoras, eso fue como un ejercicio que se mantuvo vigente. Nunca se produjeron contenidos específicos offline, digamos nunca se pensó un contenido especial para la netbook. A la netbook llegaron contenidos que nosotros en distintos momentos, produjimos o para el portal, o para una formación que consideramos valiosos para las computadoras. Por ejemplo, en un momento me acuerdo que nada tenía que ver, pero terminamos en el marco de un convenio con el Banco Central, que había producido una serie de micros sobre los animales que están en los billetes, bueno la realidad es que a nivel de recurso audiovisual eran hermosos, pero hermosos hermosos, a nivel de fauna de la argentina eran como pertinentes, bueno nada, en un momento se tomó la decisión de que estaba bueno que vayan a las computadoras, en el marco de algo que hizo el ME con el Banco. Nada, me acuerdo que nos reunimos con la gente que lo había hecho, nos lo mostraron...pero nada fue pensado específicamente para la computadora. Sí hubo siempre el espíritu de que los recursos como más centrales fueran pasibles de ser descargados y funcionaran fuera de línea. Digamos tal vez no sé, por ejemplo, las series animadas, en un momento constituyeron un especial y un paquete de contenidos que fueron al portal, pero además estaban en las computadoras. Vos las podías ver en línea si las querías ahí, pero además llegaban a través de las computadoras.

Y todo esto, ¿dependía directamente de la Dirección?

De la Dirección Nacional de Innovación Educativa, que dependía de la Secretaría de Innovación y Calidad.

¿Desde ahí se tomaban estas decisiones, de qué incluir en las imágenes de las netbooks?

Sí, básicamente se hacían algunas propuestas desde los equipos, y finalmente la Dirección decía esto sí, esto no, esto sube, esto baja. Yo participé en todas las construcciones de esas imágenes, menos en la última. En la última última ya no estuve involucrada.

¿Y hubo participación de otros actores en la definición de estos recursos, que no tuviesen que ver con la Dirección? Así como el banco, este convenio que me contás, hay especialistas, otros actores en esta definición?

No. Los contenidos de adentro de las compus se definieron en la Dirección. Sí es cierto que, a lo largo de toda la gestión, los especialistas tuvieron como mucho que ver...cuando arranca la gestión en 2016, en abril de 2016, o sea muy rápidamente, se hizo como un encuentro que vinieron un montón de actores como muy importantes internacionales a participar de ...del craneo, de la construcción de lo que iban a ser las políticas de toda la gestión. Y ahí se trabajó sobre qué tecnología, qué contenidos, un montón de cuestiones...y después, en base a eso se tomaron algunas decisiones, y después un grupo como bastante más importante, pero ya más local, si con universidades, con UTN, bueno con distintos actores que no recuerdo, se escribió un documento, en el que se trabajaban como muchas de estas cuestiones, asociadas a que era lo que había que enseñar, cómo había que enseñarlo...que ese documento es como el apéndice o la semilla de inicio de lo que después fueron los NAP de educación digital, programación y robótica.

Claro, que vinieron bastante después...

Mucho después. Mucho de lo que aparece en los NAPs está escrito en ese documento que durante te diría casi todo 2016, se escribió de manera colaborativa entre personas de la Dirección y expertos de distintísimas áreas y otras organizaciones, universidades...ahí fue como bastante mixto el universo.

Siguiendo con el tema de los recursos, las netbooks de AC volvían a plantear dos sistemas operativos, se siguió con esta lógica, ¿los recursos y las aplicaciones coincidían en ambos o había variaciones dependiendo si se abría en uno u otro sistema?

Las variaciones estaban dadas en la imposibilidad. O sea, había algún recurso muy específico que solo corría en Huayra, entonces siguió funcionando en Huayra. Pero la realidad es que Huayra nunca fue una política, nunca fue como un objetivo, ni hubo un interés en sostenerlo, en desarrollarlo. Sí el software libre, pero no Huayra como producto de desarrollo propio. Huayra siguió instalado en las computadoras, pero la realidad es que el equipo de Huayra no siguió trabajando sobre las mejoras que hubiera requerido durante todos esos años.

Pensaba también en la selección de los libros digitales que se incluyen, ¿esto tenía que ver con el diseño curricular para el nivel? ¿se pensaba en ese sentido, o se hacía una selección sobre lo que estaba disponible...?

No, lo hacían especialistas del campo de las letras para el nivel entre lo disponible digamos, entre lo que era posible compartir, o porque ya tuviera derechos vencidos, o porque fuera pensado como contenido libre, pero la realidad es que si bien lo hicieron especialistas, todo lo que son libros puntualmente, se buscó contenidos que fueran pasibles de distribuir sin tener que comprar.

Claro, pensando en el licenciamiento me surgían estas cuestiones.

Íbamos por contenido por el que no había que pagar licencias, pero pensado por especialistas para el nivel.

¿Y hubo recursos que requiriesen conectividad a internet dentro del equipamiento?

No de manera permanente. Por ejemplo, las placas, para ponerlas a funcionar o en algún momento, para descargarles algo. Por ahí al inicio requerían conectividad, pero nada requería conectividad permanentemente, salvo las plataformas en el marco de Escuelas del Futuro. EDF tenía como una línea de plataformas de enseñanza de la matemática, de inglés y de la programación, que eran plataformas, que eso sí exigía conectividad permanente. El que no tenía conectividad no podía participar. De hecho, cuando sale EDF, se hizo como un esfuerzo muy importante a nivel de presupuesto para asegurar que todas las provincias pudieran darle la conectividad suficiente a esas escuelas que iban a ser parte del piloto.

¿Vos entendés que EDF fue parte de AC, o los tomas como dos programas independientes?

No, fue parte, fue parte. Sí, fue un piloto, en el marco de la definición de posibles líneas de acción futuras, pero sí EDF fue parte.

¿Se incluyó algún software específico dentro de las netbooks que tuviese que ver con el funcionamiento de estos kits que iban junto al ADM, digo “Emoti bot”, “Código Pi”, específicamente para AC en secundario? ¿Algo de los recursos que traía iban en línea con los kits?

Entiendo que sí. Viste que yo en la última no participe, que fue la que llevó como los ADM, pero entiendo que como los ADM incluían el kit de robótica, en las computadoras estaban los programas para manejar ese hardware y mucho material de formación, recursos de autoaprendizaje, cosas como para que puedan usar los kits sin toda la formación que era necesaria. En algún momento se entendió que se estaba distribuyendo equipamiento para el que no estaban todos necesariamente formados, entonces se desarrolló mucho material de autoformación, mucho tutorial, mucha cosa...y entiendo eso fue en las computadoras.

¿Cuántos de estos recursos venían de la época de PCI? ¿Qué adaptaciones hubo ahí? qué similitudes, qué diferencias... ¿se tomó en cuenta lo que venía ya haciéndose, algo de eso se decidió descartar?

Hubo un montón de contenidos que decidimos...te diría que los primeros años no. Los primeros años hubo como una cosa si querés más asociada a que todavía no estaba la cantidad de contenidos producidos en el marco de esa gestión como para hacer un reemplazo de cero. Pero a medida que se fueron generando contenidos nuevos, se fueron reemplazando contenidos. Por distintas razones, o porque quedaban ya desactualizados, muchos eran del portal, muchas eran actividades interactivas en Flash, entonces dejaron de funcionar en el portal y dejaron de funcionar en las computadoras... dejaron de funcionar. Muchos contenidos tuvieron que ver con eso, caducó la tecnología. Y después fueron como volcando muy fuertemente la cosa de la programación y la robótica, que no era un fuerte de Conectar Igualdad en sus inicios. La versión Huayra por ahí tenía algún pie un poco más fuerte en

la cuestión de la programación, pero como fue como volcándose a eso, a medida que se produjeron recursos que tuvieran que ver con eso, las imágenes fueron ajustándose a eso, yo creo que sobre el final... contenidos siendo estrictos, libros, videos, no sé, eso no quedó nada. Sí las aplicaciones que quedaron vigentes de aquella primera selección, todas las que siguieron funcionando permanecieron en la computadora, por lo menos hasta donde yo participe las que estaban vigentes permanecieron, porque la mayoría era software libre, entonces como eso siguió estando disponible e instalado en las computadoras. En algún momento, yo no me acuerdo cual, pero en algún momento, en estas cosas de la llegada de máquinas...hubo un momento como muy complicado, que no pasaban por aduana, que las computadoras estaban ahí pero no llegaban, había compromiso de distribución, como ahí yo creo que inclusive puede haber alguna máquina que haya llegado vacía. “bueno listo, quieren las computadoras, allá van las computadoras”, y no hicimos ni siquiera el rato de intercambio con EDUCAR para la clonación y todo eso. Me parece que así como salieron de aduana, pasaron a Correo y de Correo a la provincia. corta.

Y ahora, yendo a los contenidos online, a los disponibles en el portal, pensando de vuelta, en nivel secundario, ¿qué contenidos se ofrecieron específicamente para secundario? si se ofrecieron, ¿no?

Ahí lo que se hizo como mucho esfuerzo, fue en que los contenidos se ajusten un poco en los formatos (inaudible) la cosa del video fuertemente..en 2016 también se hizo como un viaje a tres lugares del país, donde se hicieron como grupos focales para preguntarle a los pibes qué les interesaba, qué les copaba y de ahí se derivó en la definición de producir recursos en un punto encontrando lo que los pibes decían y los objetivos de la política, como buscando ahí un lugar de encuentro. Todo se volcó bastante a formato video si quieres, video y videojuego, actividad interactiva, como pasar a formatos que para los pibes sean más accesibles. Ahí surge la decisión de armar en 2016, después resulta que nos llevó una vida eterna producir eso, pero se decide generar las series educativas para inicial y primer ciclo, secundaria y segundo ciclo o más específico de primaria, y puntualmente el paquete para secundaria, tiene de formato de noticiero de Youtube si querés, un formato como más vinculado a youtubers hablando de cuestiones que al Ministerio le interesaba enseñar: programación, robótica y educación digital. Eso es “Somos digitales”.

Y la producción de este tipo de contenidos, ¿Salía siempre de la misma Dirección? ¿Había participación de otros actores?

A lo largo de la producción, que fue larga, hubo como distintas maneras, pero básicamente siempre la gestión estuvo muy centralizada en la Dirección y la cabeza de la Directora en cada detalle. Ripani estuvo como siguiendo muy de cerca la producción de esos contenidos. Te diría que, casi que los podría haber hecho ella. Estuvo muy, muy, muy arriba de eso, así que en algún momento eso se contrató...y los distintos niveles tuvieron como distintos recorridos, pero puntualmente secundaria estuvo bastante ajustado a lo que se esperaba, a lo que fue concebido, y se contrató como el personal necesario, pero no especialistas ni otras organizaciones, ni otros actores tomaron decisiones respecto del contenido de la serie. En algún momento se sumó una productora, en algún momento fue otra...más desde lo operativo, las decisiones al interior del contenido se tomaron desde la Dirección, y casi te diría, la Directora.

Después, entre los contenidos online, encontraba documentos de acompañamiento a los kits, a “Código Pi” y “Emotibot” específicamente los que tienen que ver con secundaria. ¿Sabes si hubo participación de las empresas proveedoras de estos kits en el armado de estos materiales de acompañamiento, por ejemplo?

Yo no participe mucho en eso, pero sé que *Raspberry Pi* participó con contenidos que no sé si directamente en las guías éstas que vos referís, pero de la mano de las placas vinieron contenidos que nosotros adaptamos. Hubo que hacer en muchos casos trabajo de traducción y adaptación, porque muchas cosas eran como muy británicas, puntualmente para el caso de la *Raspberry Pi*. Hay un montón de contenido que se produjo, ya si querés, las secuencias didácticas, más las propuestas se hicieron “in house”, las hicimos nosotros, gente especializada, ¿no? pero adentro, pero mucho contenido más técnico puede haber venido directamente de la Fundación y propuestas pedagógicas también, solo que tuvieron que haber pasado por ese proceso de adaptación que fue super, ese también fue muy largo el proceso...esos ejes que vos decís, son los ejes de secundaria de originalmente Escuelas del Futuro. Vos pensá que, yo creo EDF, hay 400 materiales, todo era bueno, para eje, hacemos diez guías, cada guía tiene 28 ejercicios, todo era mucho mucho, porque fue pensado como un paquete, todo como muy grande y muy estructurado y redondo ¿entendés? Entonces todo era como gigante, la producción, la gestión, luego efectivamente la realización, todo fue...porque vos decís, salgo a hacer secuencias didácticas, pero hacer secuencias didácticas, por 7 ejes, por 3 niveles, todo se volvía de números enormes...

Por eso te preguntaba, si entendías a EDF como parte de AC

AC data de 2018, pero cuando nosotros nos fuimos de EDUCAR a Pizzurno, EDF ya era, y eso era fin de 2016, principio de 2017. En el medio, todos los vaivenes de producción de contenidos y de gestión del equipamiento. De hecho empezamos como una cosa de formación sin el equipamiento, y después llega el equipamiento.

Ahí está el desarrollo de las guías didácticas de EDF por solución. Lo que después se produjo más hacia el final en AC, específicamente para Emotibot, tiene solamente 2 guías a lo que yo logre encontrar, entonces la diferencia es grande.

Claro, claro, sí porque en realidad, da por sentado que todo lo producido para AC ya está. Entonces, no vuelve a producir, porque mucho del paquete de tecnología de AC era EDF. En la gestión, si quieres EDF fue el piloto, o el antecedente para lo que después sucedió con el equipamiento.

Y para el armado de todas estas guías, ¿ustedes eran parte de ese proceso?

Ahí sí trabajamos con terceros. Ahí trabajamos con, igual como contratados ¿no?, lo hicimos de la mano con, este hombre re conocido en robótica de la UAI, Zabala, con él y una Fundación, y otra Fundación que no me viene el nombre...ay, es otro planeta para mi ya, ¡Evolución! Fundación Evolución. Porque además entregaron también así como paquetazos de contenidos, era como mucho, nosotros empezamos a producir las guías adentro de la Dirección, y creo que hicimos 3 guías en 15 días, y necesitábamos al mes tener 150. No nos daban nunca las fechas, era imposible, entonces se decidió apelar a equipos más grandes, que obviamente tenían en función de los costos determinados, la

capacidad de contratar no sé, 25 autores en simultáneo y empezar a producir guías de a miles. Así salió.

Pensaba en los contenidos online, pero ligados a los recursos que traían las netbooks, imágenes, videos, los libros, ¿hubo algo de intentar ese vínculo entre el portal, propuestas específicas, secuencias didácticas...?

No, lo único que se tuvo en cuenta fue, la realidad es que los contenidos, el lugar fuerte donde publicar los contenidos era el portal. Entonces las nets eran una manera de hacer llegar esos contenidos fuera de línea digamos, sin la exigencia de pedir conectividad para que accedan a esos contenidos. Lo que vas a encontrar en las nets es como la bajada, la copia de ese recursos que lo hicimos nosotros, porque así fue pensado, pero lo podría haber hecho... de hecho las computadoras que llegaron vacías, las conectas a internet un rato, les descargas los contenidos, y tenes la misma computadora que tiene el vecino que le llegó todo cargado, digamos, no hubo como una estrategia de complementariedad, o de pensar algo mas específico para. Sí la cosa más asociada al software, en el portal no tiene sentido, pero en todas las guías y en todos los materiales estaba el paso a paso para descargarte el software que fuese necesario para usar ese recurso. En realidad, la ventana era el portal, el fuerte estaba ahí.

Te iba a preguntar por el proceso de creación de los NAPs, pero me decías que surgió ahí de esas reuniones de especialistas al inicio...

Sí, empezó ahí, y después en el Consejo Federal. El NAP tiene que estar avalado ¿no? Entonces primero fue como ese primer documento borrador, primer documento madre que se trabajó al inicio, que era más como un marco para la política, así fue pensado al principio. Después ese documento fue como desarrollándose, y se volvió como material más teórico de porqué la educación digital es importante, la programación y la robótica, y luego de la mano de tratar de definir esto como un contenido obligatorio, prioritario si quieres, se lleva al Consejo Federal, con la intención de generar un NAP, y ahí empieza un proceso de escritura colectiva, como que retoma mucho de ese documento original, mucho se reescribe en nueva clave, porque el primer documento no estaba escrito en clave de contenidos mínimos digamos. Se reescribe, inicia un proceso de revisión de todas las provincias, todas las provincias lo revisaron y pudieron hacer aportes, se hizo un encuentro presencial en Pizzurno, donde se trabajó todo ese documento y se recuperaron aportes idas y vueltas para cerrar un documento que tuviera reconocimiento y aval de todos, para que todos los ministros puedan como firmarlo en el Consejo Federal, y fue firmado en el Consejo Federal sobre el final de la gestión.

¿Siempre fueron planteadas las temáticas educación digital, programación y robótica como en un mismo nivel? ¿Hubo discusiones, debates en torno a priorizar una u otra temática?

El debate estuvo, pero terminó resultando lo que primó como concepción de la Dirección, de la Directora personalmente. Ahí te diría que casi que podríamos habernos dedicado solo a programación y robótica en algún momento, pero algunos ejes muy centrales vinculados a seguridad en internet por ejemplo eran muy fuertes y los fueron siempre, por eso es que pudo sostenerse la cuestión de la educación digital en general. Algunos contenidos más vinculados como a la ciudadanía, al uso crítico, fueron como fuertes durante toda la gestión, pero durante los últimos años programación y robótica fueron como fuertemente superadores y la educación digital estaba...pero también es cierto que

durante el primer tiempo se trabajó más sobre educación digital, y después se trabajó más sobre programación y robótica.

Y como última pregunta, ¿Qué valoración hacés en términos generales del programa, cuáles dirías fueron sus puntos fuertes y los débiles?

Eso ahí es una valoración recontra personal, te digo lo que me parece a mí. A mí me parece que fue como una pérdida importante haber dejado el uno a uno cuando ya el universo estaba casi cubierto, pero había, y no sé cómo podría resolverse, y no sé cómo lo están pensando ahora, pero la cuestión del servicio técnico y que las máquinas sigan funcionando, cuando se rompen se arreglen y sigan funcionando, todo eso era, es un problema enorme. Entonces ahí me parece que se hizo como un ajuste en función de cuál es la manera de llevar esto a las escuelas sin tener que saldar esto, que es imposible de saldar tal como estaban las condiciones en su momento, se vieron un montón de situaciones, se hicieron presupuestos y posibles ideas de hacerlo de otra manera, y era imposible. Entonces a mí me parece que AC fue muy rico a nivel de producción de contenidos, de los contenidos que considerábamos importantes obvio, pero no sé si logró el nivel de integración que tuvo Conectar Igualdad. Me parece que CI tuvo como una llegada y una convicción en todo el territorio, que AC nunca lo tuvo. AC definió una política, puso ahí los contenidos, que es un montón, pero no consiguió generar ese encuentro, me parece que CI sí. Me parece que esa si querés es una fortaleza y una debilidad de AC. En el medio, todos los vaivenes políticos que se te ocurran, todas las ideas y vueltas, te quiero, no te quiero, que hace que todo sea siempre muy difícil de llevar adelante... en relación con la cosa federal es fuerte, porque lo que parece que nadie podría discutir, sí se puede discutir. Entonces se hace como muy difícil. Pero yo, también por de donde venía, o de donde vengo digamos, sentí como mucha distancia entre lo que se decidía y lo que se implementaba. Y esa distancia está dada por esa falta de encuentro, creo, es una hipótesis.

Muchas gracias.

G. E - informante clave, entrevista personal, febrero 2021.

Situándonos en AC, ¿Cuál era tu rol o tu función dentro del plan?

Se supone que mi rol era como gestionar todos los desarrollos que había en ese momento, y tratar de integrarlos en Huayra. Huayra era el sistema operativo que salía con las netbooks, el cual tenía un montón de aplicaciones, un montón de contenido, y eso requiere un trabajo técnico que era desarrollar todo ese tipo de aplicaciones, y más que nada integrarlos. Mi laburo era integrar eso, o sea, la gente que está haciendo aplicaciones, o arte o lo que sea, integrarlo para que salga ese producto.

¿De qué organismo dependía?

Al principio estuvimos en ANSES, cuando fue CI, y después se mudó el programa hacia EDUCAR, pertenecíamos a EDUCAR. 2018 creo que arrancó, o antes me parece, se pasó a EDUCAR hace 5 años atrás, con el cambio de gestión kirchnerista-macrista, pasó todo el programa al ámbito de EDUCAR, no solo la parte de software, sino infraestructura y todo se movió por un Decreto al ala de EDUCAR.

Huayra era una de los sistemas que venía antes en las netbooks de CI, y luego se incluyó también en las netbooks de los ADM para secundaria. ¿Tuviste contacto con esas máquinas?

Sí. De hecho Huayra empezó para la repartija de esas netbook que iban para secundaria.

¿Me hablas de CI o de AC?

No, CI, la repartija de Huayra empezó en secundaria desde ANSES. Después se continuó eso en EDUCAR, y también se repartía en algunos carritos, que eran esos ADM, para secundaria. Todo el programa (Huayra) fue para secundaria en realidad, no hubo para inicial o primaria, en lo que respecta tanto a ANSES como a EDUCAR, Huayra siempre fue para nivel secundario.

AC tiene líneas para los diferentes niveles educativos. Me interesa charlar específicamente de las netbooks para secundaria. ¿Recordás qué características técnicas tenía Huayra en esas netbooks para secundaria?

Las netbooks tenían algunas diferencias en hardware (respecto de las de CI), un toque en cuanto a mejoras de hardware, pero las primeras ADM que fueron de AC creo que eran las mismas que las últimas tandas de Conectar, no tenían una diferencia en cuanto a lo técnico. Inclusive creo que una de las diferencias que tuvieron en principio eran que perdió el acceso a TDA. Desde CI, tenían la posibilidad de ver televisión digital abierta, con un sintonizador que traían en las notebooks, en las netbooks perdón, y vos podías ver TV pública en las netbooks. Al pasar a la nueva gestión, esas repartijas que se hizo de netbooks ya no traen sintonizador por ejemplo de televisión digital. Eso es un cambio a nivel hardware. Era una antenita, que le sumabas a la compu, y podías ver la tele. Después en cuanto a software, sí tenía un montón de software específico para educación: software de programación, de química, de matemática, de diseño...

Y en el cambio de modalidad, ¿esto se mantuvo? Digo, del traspaso de reparto 1 a 1, a los ADM, ¿Huayra mantuvo esto?

Nosotros tratamos de mantener todo lo que era software, digamos, de mantener la misma idea. Primero, tener en cuenta que las netbook tenían un montón de software y de contenido porque se pensaban que la realidad era que no había conectividad en todos lados. Entonces por eso una de las cuestiones que tenían las netbook era que tenían mucho software, o sea, venían con una bocha de aplicaciones, porque se suponía que esa netbook llegaba a algún lugar que quizás no tenía la posibilidad posterior para descargar software nuevo, o adicionar otro software. Entonces desde el vamos se pensaba con un montonazo de aplicaciones, digamos variantes de todo tipo, para que llegue esa netbook y no digan “ah che, yo hago química, y no tengo ningún programa...”, no tenían la posibilidad de bajarlo, no hay internet en todos lados, entonces la idea era tener todo eso ahí instalado. Entonces por eso era bastante grande...

¿El peso?

No sólo el peso, sino la cantidad de aplicaciones que ofrecía. Como venían particionados con los dos sistemas, tanto con Windows como con Huayra, en Huayra tenía, no sé, 3 veces más la cantidad de aplicaciones.

¿Y conociste las características de Windows en estas netbooks?

Se mantuvo el doble booteo. No traía muchas más cosas, el problema de eso es que había una redundancia abismal entre aplicaciones, porque tanto en un sistema como en el otro por ahí tenías la misma aplicación. Entonces, uno de los problemas que yo veo, sigo viendo en esto del doble booteo, es que es un desperdicio de recursos terrible. Porque tenés dos sistemas, con dos paquetes de oficina, con dos navegadores, con programas para hacer diseño o cualquier cosa, están repetidos en los dos sistemas, ocupando un montón de espacio, que se podría aprovechar para, no sé, para que a los pibes les den contenido ponele.

¿Y los recursos eran comunes a ambos sistemas?

Llevaba una carpeta de recursos, que era contenido que venía de EDUCAR, eso era común a ambos sistemas.

Esto se comparte en ambos sistemas, y las aplicaciones también en algunos casos, y me decís, aparecen superpuestas...

Claro, tenían la misma aplicación para correrla desde los dos sistemas, que eran obviamente dos instalaciones diferentes, una para cada sistema, por eso se duplicaba.

¿Y por qué sucede eso?

Porque cada aplicación está hecha técnicamente para que funcione en un sistema u otro. Hay algunas que funcionan en ambos, pero vos la aplicación la tenés que ejecutar para uno o para otro. Quizás el mismo código, la misma aplicación, no la podés ejecutar al mismo tiempo para los dos, algunas sí pero la mayoría no. Entonces si vos instalabas un navegador, por ejemplo un Firefox, tenés que instalar una versión para Windows en la partición de windows, y en Huayra, instalar la versión para huayra. Entonces era la misma aplicación, probablemente era la misma versión, todo, eran dos paquetes instalados diferentes, uno para cada sistema. Para que tengan las mismas aplicaciones en los dos lados, pero bueno, era totalmente redundante.

¿Y qué versión de huayra se instaló en estas últimas netbooks?

En estas últimas fue la versión 3.2, que es la última que salió estable, oficial, hasta que le dieron soporte y todo y en base a eso se hicieron imágenes, que son las que van en las computadoras, con esa versión de Huayra.

¿Qué son las imágenes?

Para que no se confunda con la parte visual de lo que es una imagen, en realidad lo que se suele decir como imagen en informática, es que vos agarras todo el contenido de algo, por ejemplo del disco rígido, y eso lo volcas a un único archivo. O sea, vos agarrás, como si tuvieras todo lo que tenés en el disco, y lo guardas en un único archivo, y eso lo que te permite es que ese archivo vos lo puedas replicar en diferentes computadoras. Creo es un término de traducción del inglés, que acá se lo conoce como imagen, pero se le dice así porque es como una “imagen fiel” de todo el contenido que tengas en un único archivo. Entonces es como una foto, ¿no? más que como una imagen, pensalo como eso, una foto de todo el contenido en un único archivo, entonces vos después lo podes replicar en diferentes computadoras.

¿Y ese proceso lo hacían ustedes?

Ese proceso lo hacíamos nosotros como equipo de desarrollo y como mucho también participaban algunos de los que eran proveedores de las computadoras, porque la replicación de esas computadoras, en realidad se hacía en una planta aparte. En realidad, nosotros hacíamos como el master de esa imagen, y eso se replicaba después con los proveedores. A lo sumo participaba un poco en ese proceso por alguna cuestión técnica, pero el producto final se entregaba una imagen de todo el disco, o sea todo ese mismo contenido como un master, se daba al proveedor, y cada proveedor lo replicaba en sus computadoras. Lo que se llama clonado de imágenes es ese proceso, es la replicación en todas las nets.

¿Se generaron imágenes diferentes para los diferentes niveles educativos? ¿o es estandarizado para todas las netbooks que se repartieron?

Eran estandarizados para todas las netbooks, porque en principio siempre fue para secundaria, entonces estaban pensadas para ese nivel. Hubo desde ME hubo un momento que hicieron una imagen para primaria, con los programas todo, más o menos el mismo trabajo que se vino haciendo acá, cambiaron todo lo que era aplicaciones por algo más orientado al nivel, y se repartieron, pero fue otro programa, dependiente del ME.

La cuestión del doble booteo fue una discusión que en algún momento trajo algunas tensiones, sobre todo el tema del booteo por defecto, la elección de uno u otro sistema primero, ¿Cómo se dió esa articulación entre los dos sistemas, en el contexto de AC? ¿Cambiaron los tiempos de booteo, se mantuvieron?

No, se cambiaron, o sea en AC se pasó a darle prioridad a Windows en vez de Huayra, para que bootee por defecto. Y creo que se alargó el tiempo para decidir entre cuál elegir o no, pero bueno, fue un paso atrás para lo que fue el uso de software libre en las netbook.

¿Entonces Windows es el sistema con prioridad de arranque, y antes lo tenía Huayra?

Claro, exactamente. Antes booteaba por defecto en Huayra, y entonces era lo primero que veías en la máquina. Que bueno, como decías, hubo una disputa, porque había intereses en que bootee primero o no.

¿Intereses en qué sentido?

Seguramente a alguien de la empresa que proveía Windows le interesaba que booteara primero su sistema operativo, y a los que hacíamos Huayra, obviamente nos interesaba que bootee huayra primero. Entonces qué se yo, en el contexto de CI se booteaba primero con Huayra, porque le daban prioridad al tema de la soberanía tecnológica, pero parece que después en AC eso fue al revés.

Durante estos años, en el contexto de AC, ¿Cómo se tomaban las decisiones sobre el desarrollo de Huayra? ¿Llegaban demandas específicas, solicitudes de desarrollo de aplicaciones específicas...?

No. (risas) Estos años, 2016-2019 hubo cero pedidos, ni de desarrollo, ni de directivas de que se pretendía de ese proyecto. Alguna interacción que se pudo haber tenido era por iniciativa propia del proyecto para interactuar con otra área y decirle “che, ustedes están haciendo estas cosas, las podemos meter acá adentro” y tomar una decisión propia de meter ese desarrollo o hacerlo, y de mantenerlo. Pero no hubo una directiva de qué cosas podrían servir, o qué cosas necesitan, no hubo necesidades, no hubo relevamiento...no hubo nada (risas) nada de nada.

Después volvemos un poco sobre ese tema. Me decías de las aplicaciones, ¿son libres o privativas dependiendo en qué sistema están instaladas?

No, había de todo. Había aplicaciones libres, que estaban en los dos sistemas también. No necesariamente estaban en uno. Obviamente sobre Huayra había una cantidad mayor, un porcentaje alto de aplicaciones libres. Pero aplicaciones que se instalaron en Windows también, en realidad eran muchas aplicaciones libres que eran de Linux, que también estaban su versión para Windows, entonces también se optó por instalar esas. Pero había también instalaciones privativas.

¿En Huayra se incluyen aplicaciones que no sean libres?

Sí, se tuvieron que incluir varias cosas...a nivel técnico se incluyeron varias cosas, por ejemplo el tema drivers y eso, que no hay software libre de eso, porque es código que te da el proveedor para hacer andar cierto hardware, y eso había que meterlo sino el hardware no andaba. Entonces eso era parte de lo privativo que podía estar. Y lo otro, eran ciertas aplicaciones que se pidieron que sí o sí tenían que estar, y que no tenían una licencia libre, que se yo, programa 2MP, Zopi, unas aplicaciones que hicieron desde la CONAE, ellos hacían las aplicaciones de vista satelital, no recuerdo ahora bien, pero esas aplicaciones en realidad ni siquiera eran de ellos, sino que las había desarrollado una empresa, o sea un tercero para ellos, asique no tenían la posibilidad de distribuir el código, asique no era una aplicación libre, pero como tenía impacto educativo, o algún convenio con esa organización eran incluidas.

¿Esto es previo a AC, estas articulaciones?

Todas las decisiones sobre qué aplicaciones incluir, o requerimientos, fueron previos a AC, en AC no hubo requerimientos básicamente

Cuando se decide qué aplicaciones incluir en uno y otro sistema, con estas variaciones que me contás, ¿Qué criterios se tienen en cuenta? ¿Quién toma las decisiones sobre qué aplicaciones incluir?

En principio sí, eran requerimientos que venían de otro lugar, de un lugar no técnico que tiraba una directiva de qué cosas necesitaban, entonces nosotros aplicamos algo técnico para que tengan esa solución. Pero sí, muchas aplicaciones tomamos algunas decisiones desde el equipo, porque consideramos que las aplicaciones de programación y ese tipo, como las conocíamos, tomábamos las decisiones de cuáles podrían ir, que sería mejor para que esté en la imagen.

¿Y la comunidad de usuarios tiene alguna participación en estas decisiones?

No, poco. O sea, en AC como te digo, no, nada. Previamente sí hubo muchas sugerencias, de hecho la gran mayoría fueron sugerencias de gente, o la comunidad educativa, o la comunidad de usuarios, o lo que sea, que dijeron “che estaría bueno que tenga esto porque lo usamos en las escuelas” y entonces eso se metió.

¿Y esos canales de comunicación con la comunidad de usuarios, funcionaron durante estos años?

No, cero comunicación. (risas) al menos yo no me enteré. Quisiera creer que me hubiese enterado.

Pensaba en los canales de comunicación que ya existían: Facebook, Twitter, que anteriormente funcionaron como un espacio de intercambio...

En algún momento tenían actividad, como decis vos. Sí, eventualmente había alguna consulta, alguna cosa, no era que estaba cerrado el canal, pero lo que podía haber de actividad era mínimo, y lo que podría impactar en el proyecto también, porque no tenía injerencia sobre el proyecto en cuanto a lo que podían llegar a pedir o algo, porque el proyecto estaba medio palmado, no estaba activo el desarrollo. Entonces por más que te digan “che estaría bueno que tenga esto” pero después no se avanzaba en eso, no había una directiva para avanzar.

Y más a allá de que no hubiese solicitudes estos años, ¿Hubo algún desarrollo por “motus propio” estos años, alguna aplicación específica?

Si, seguramente hubo herramientas que se mejoraron, que se fueron manteniendo, y fueron obviamente todas de motus propio, o sea, todo lo que se mantuvo por ese tiempo fue porque el equipo que mantenía el desarrollo decía “Che, tenemos que arreglar esto” y lo arreglábamos, o mejorábamos, o quizás agregábamos alguna otra aplicación que parecía que estaba bien, que servía, con el objetivo de que tenga un resultado final único, que se pueda usar. Hasta el momento no había como esa salida.

Con las netbooks de los ADM, se repartieron kits de robótica y programación. ¿Ustedes tuvieron contacto con estos kits, los conocieron? ¿se articuló alguna acción con el equipo de Huayra?

Tuvimos algún contacto, muy poco, y a raíz de eso incluimos alguna que otra herramienta que estaban usando en esa área, pero re poco, no tuvimos por ejemplo kits de robots para probar a ver si funcionaban y darle más soporte.

¿No hubo inclusión de aplicaciones específicas? Para el kit de robótica que se distribuyó, “Emotibot”, o la placa Raspberry, ¿Tiene herramientas la netbook para articular ese funcionamiento?

Claro, nosotros incluimos después, cuando tomamos conocimiento de que más o menos arquitectura o qué cosas tenían los kits estos de robots, metimos algunas aplicaciones de ellos. Una de las cosas que hicimos fue portar Huayra para que funcione en esas arquitecturas. Empezamos a hacer ese laburo, que también, por motus propio digamos, agarramos y dijimos “Bueno, están usando Raspberry” y empezamos a darle soporte para esa plataforma, para que puedan correr ahí herramientas o cosas.

¿Y el menú de Huayra ya tenía incluido contenidos de robótica y de programación?

Tenía contenidos de robótica y de programación pero no por el conocimiento de este programa, sino que ya traía algunas aplicaciones de robótica y de programación desde antes, que se mantuvieron.

El kit de robótica usa un software que se llama “My Code”, está basado en Scratch y es compatible con Arduino. ¿lo conoces?

No, tal vez lo vi...

¿Sabés si funciona en Huayra?

Técnicamente no hay ninguna imposibilidad, no hay restricción, o sea si el software es un software que al menos tenés el código fuente y que se pueda aportar, o quizás ese software ya está para funcionar con Linux... porque de hecho toda la plataforma de Arduino es multiplataforma, por lo tanto corre perfecto en Windows, en Linux, no hay problema. No veo inconvenientes, salvo que ese software específico sea cerrado y no tenga una versión para Windows.

Ok, ¿pero no hubo entonces una articulación específica con ese sw para hacerlo correr en Huayra?

No, no, si hubiese habido alguna articulación, seguramente ese software estaría funcionando sin problemas e instalado en Huayra.

Bueno, ahora te voy a hacer una serie de preguntas, que tienen que ver más con el equipo de Huayra en sí. ¿Cuántos integrantes tuvo el equipo de Huayra durante la implementación de AC? ¿Cómo estaba integrado el equipo?

Para esa altura ya éramos seis creo, o siete nomás, había un par de personas que se encargaban de arte, y después tres más que nos encargábamos de desarrollo.

y en comparación con el equipo durante el desarrollo de PCI, ¿se mantuvo?

Se mantuvo, pero se redujo a menos del 50% de lo que era el equipo inicial. En cuanto a perfiles y todo..o sea, antes había otros perfiles interesantes que aportaban otras cosas fuera de lo técnico, que era para lo que hacíamos este programa en definitiva.

¿y cómo transitó el equipo el cambio de organismo entre ANSES y EDUCAR?

Y el cambio de lugar físico de trabajo, la transición fue el cambio de varios lugares físicos de trabajo, y sí la tarea se paró por completo, porque inclusive parte de la infraestructura que usábamos para laburar, estuvo un montón de tiempo sin estar disponible para el equipo, entonces como que no teníamos las herramientas de laburo para hacer cosas...desde servidores, equipamiento, etc. Hasta que no se pudo acomodar de alguna manera, y ahí se pudieron retomar algunas tareas, pero a partir de esa transición, el proyecto quedó inactivo hasta que se pudo ir retomando.

Bueno hablábamos de los canales de comunicación, ahí se notó una baja en la frecuencia de las publicaciones de la wiki, de las redes..

Si, sí. porque no se generaba ese contenido para redes sociales, contenido de publicación, no se siguió haciendo. Y la wiki no se mantuvo, cuando el equipo era más grande había gente que se encargaba específicamente de mantener esas tareas, que eran tan importantes como las de desarrollo, porque mantenían un montón de documentación que eso le llegaba a la persona que usaba el sistema, entonces era cómo lo más útil de esa parte...ahora cuando ya las tareas no se hacían, no se pudo avanzar en actualizar la documentación para versiones nuevas, en comunicar las cosas que se estaban haciendo, entonces se perdió un poco el ida y vuelta con el exterior.

Cuando inicia la gestión de Bullrich en el Ministerio de Educación, hubo una serie de despidos dentro del Ministerio, y se mencionó a trabajadores de Huayra en ese contexto. ¿Hubo personal afectado a Huayra, que estuviese alcanzado por estos despidos?

Mirá, en lo contractual, fue una reorganización...con el cambio de gestión, algunas personas pasaron a planta, otras no, pero sí, cambió la modalidad de laburo...pero en el ME había un grupo de personas también laburando con PCI, y ahí sí hubo despidos, con el cambio de gestión, hubo gente que se quedó afuera directamente, pero no fue el caso de este equipo de Huayra que era el original, que venía de PCI de ANSES que se mudó a EDUCAR.

Bueno, y para terminar, ¿Cuál es la situación del equipo de Huayra hoy?

Qué pregunta (risas) Hoy aparentemente hay una especie de vuelta, de reflote del proyecto, porque aparentemente hay computadoras que se van a repartir de nuevo en este contexto de pandemia, entonces surge la idea de tener una nueva imagen de disco de las computadoras, con un sistema operativo más soberano que el doble booteo, asique el proyecto tiene como objetivo hacer una versión de Huayra que salga para esta net, como único sistema operativo, y bueno actualizado al día ¿no? como está en desarrollo, va a ser la nueva versión que salga con estas nets y ahí no sé a futuro que

seguirá haciendo, pero el objetivo a corto plazo es que salgan una cantidad de netbooks ahora, solo con Huayra.

¿Y las características de hardware sobre las que se instala, son las mismas que las últimas?

Sí, cambian un poquito, no hay mucha diferencia, son un poquito mejores en cuanto a espacio del disco, las otras venían creo con una memoria de estado sólido de 128 GB y ahora trae 256, tampoco es una cosa loca, o sea es el doble, pero hoy por hoy tampoco es mucho tamaño para el uso. Cambia un poco las características de hardware, capaz el procesador es un poco más nuevo, pero a grandes rasgos no es un salto abismal de dispositivos anteriores. o por lo menos, de la tanda anterior, un poco mejor.

Muchas gracias.

G. F - funcionario, entrevista por videollamada, mayo de 2021.

En principio, en líneas generales, ¿en qué consistió el Plan Aprender Conectados?

A ver, AC era como el paraguas de toda una mecánica de aprendizaje que era la continuación de Conectar Igualdad. Se cambia un poco el nombre y se da quizás una generalización, no solamente a lo que es la conectividad sino a lo que es bueno, como reformulamos la necesidad de que ...los conceptos eran “aprender y conectados”, como diciendo, de qué manera logramos tener una vinculación digital pero de una pedagogía en conexión con el docente y con los chicos, por lo cual la conectividad entra en este aspecto, para ver cómo vinculamos...todo esto fantástico, pero cómo vinculo la escuela, de alguna manera sabiendo que las casi, a ver si se llega a ver (me muestra el panel del área) calculó que tenemos 49320 más o menos, es un dato casi formal, oficial, 50 mil escuelas en todo el país, de las cuales en realidad hay certeza de conectividad, por lo cual cualquier cosa que hagas a nivel de desarrollo de contenidos, está muy lindo, pero si no llegas a la escuela y a garantizar que la escuela lo tenga, todo queda en el aire. Básicamente, lo que fue el Plan Nacional Conectividad Escolar (PNCE) se originó en el 2016, lo que venía era justamente conectar al 100% de las escuelas estatales de todo el país. Esa fue un poco la misión.

Bien, ¿Escuelas estatales, y de todos los niveles educativos?

De todos los niveles. Primaria, secundaria, e institutos de formación docente, o educación especial. Salvo las que están en contexto de encierro, que son de alguna manera, que ahí no se puede instalar por una cuestión básica, lógica, salvo esas, el resto sí. Por lo cual, la cuestión es cómo lograr conectar y generar una infraestructura dentro de la escuela, que permita integrar el sistema de...el wifi, a todos los alumnos.

Estas 50 mil escuelas (aprox) que vos me nombras, ¿eran escuelas que no se tenían datos, o que se sabía no estaban conectadas?

Mirá, la dinámica es la siguiente: no hay ningún establecimiento...el RA, el RA es una especie de documentación fehaciente que cada director de cada escuela tiene que hacer anualmente describiendo un poco, si tiene gas, si tiene teléfono, esto o lo otro. En ese aspecto se determina o no si tiene internet, que es uno de los subtítulos...así como te dice qué cantidad de aulas tiene, bue...en ese aspecto, la

información era poco confiable, porque en algunos casos te decían que tenían, pero hay que ver qué tenían. Quizás tenían una internet de una cooperativa, o por ahí creyeron que tenían y al final no tenían...bueno entonces, en la dinámica general, nosotros partimos de la base que no existía, o sea a nivel nacional, bajo el estandarte de de la nación, no existía ningún Plan establecido por, salvo algún Plan que la ENACOM sacó en el 2010, pero que primamos que era un enlace bastante básico, y tampoco tenemos documentación fehaciente que determine que esos enlaces que ENACOM había adjudicado en su momento, guardaba las necesidades que nosotros requerimos. Así que partimos de la base como diciendo bueno, lo que hay, mejor que sobre y no que falte. Pero partimos de la base de un sistema de conectividad que establezca unos parámetros para garantizar la conectividad, no solamente en el servicio, sino en la calidad del servicio. La cuestión es exigir un servicio que garantice, no capaz como en tu casa, que quizás baja el ancho de banda o tenés microcortes, acá es garantizar que sea como una especie de “servicio corporativo”, lo mismo que tienen las empresas, pero en este caso el colegio. Porque tenes colegios que tenés 10 alumnos, y colegios que podes llegar a tener 3 mil, 4 mil, entonces la dinámica tiene que ser tal, en la forma de trabajo, que el chico lo vea...no importa la conectividad, la cuestión es el acceso al contenido. Entonces vos tenes una afluencia de acceso casi inmediato al servicio, sin tener que estar dependiendo...por lo cual teníamos que garantizar que el servicio por más que la escuela haya tenido, consideramos que el servicio buscado ... El foco no es la conectividad sino el servicio, la calidad del servicio. Entonces, yo puedo llegar a decir, y sí, tenías algo, pero ese algo no es comparable para mí a lo que estamos solicitando. Entonces partimos de la base de decir, bueno, vamos a conectar a 50 mil por lo cual se licitaron las 50 mil.

Esto que me estás contando, ¿se refiere a 2016, al PNCE?

Sí, 2016. entonces que se hizo. Primero la cuestión era conectar las casi 50 mil escuelas, que son 9 millones de alumnos, ¿sí? estás hablando de mucha gente. Entonces, el 65 % de las escuelas son urbanas y el 35% de las escuelas son rurales, ¿qué quiero decir con esto? Siempre hubo muchos planes o proyectos que tendían a cubrir la mayor cantidad de...fijate que el 90% de los alumnos, están en escuelas urbanas, el 10% en rurales. Entonces, la dinámica siempre tendía a salir a conectar más por volumen, y alcanzaba a las urbanas solamente, ¿por qué? Porque el costo de conectar a las rurales es siempre más costoso, son más alejadas, implica una dinámica de conexión mucho más compleja, entonces siempre se dejaban (inaudible). En este Plan, directamente se tomó a todas por igual, ¿sí? No había distinción entre rurales y urbanas. Si es verdad que sí, que cuando conectabas urbanas, tenías mayor impacto en la cantidad de alumnos. Ahora, el establecimiento del proyecto implicaba no solamente llegar a la escuela con conectividad, sino que además, la escuela tenga una plataforma de red que permita conectarse. Lo que hicimos fue en el proyecto como líneas de acción, ¿que significan líneas de acción? Es, vos tenes que llegar a la escuela con la llave en mano, llave en mano es que el alumno o el docente no tienen porqué entender cómo llega el internet a la escuela, directamente que llegue. Ahora la problemática es cómo generar una cadena de logística, de interacción para que llegue. Entonces, en esta dinámica, lo que hicimos fue como licitaciones por orden de necesidades de la plataforma de conectividad. Primero, se licitó todo lo que son prestadores de conectividad. Viste vos en tu casa tenés Cablevisión, Telecentro, vos agarrás y contratás un servicio. Ahora el hecho de llegar a la escuela con algo, puede ser radioenlace, puede ser fibra óptica, o lo que sea, implica que llegás hasta la escuela, pero ahí tenés que distribuirla. Entonces, lo que se hizo fue, por un lado, licitar por la prestación del servicio de las 40 mil escuelas, por otro lado lo que fue equipamiento, o sea, yo necesitaba equipamiento para todas las escuelas. Bueno, se licitó a través de una licitación

internacional todo el equipamiento que íbamos a requerir para esto. Hicimos un relevamiento en las escuelas, vimos qué tanta envergadura tenía, por desconocimiento, algunas le pegamos bien, algunas mal, en el sentido que lo que decía el RA, como te decía, no eran datos certeros, por lo cual a veces te decían que no se había 3 aulas y cuando llegabas eran 3000 aulas, o decía 10 aulas y cuando llegabas era una, bueno toda esa dinámica, teníamos que armar la licitación de manera que vaya y con lo que se encuentre, igual tenía que terminar. Entonces, primero equipamiento, total de equipamiento, entonces se compró todo el equipamiento necesario ...

Perdón, cuando me decís equipamiento, ¿hablás de lo que sería el piso tecnológico de las escuelas?

Exactamente. Vos tenés dos tipos de redes. Una es para mayor a 60 alumnos, y otra para menos de 60 alumnos. En la de mayor a 60 alumnos, tenés un piso tecnológico bastante complejo, que tenés un *firewall*, que es como el comando de centralización, de distribución de los equipos dentro de la escuela. Después (inaudible) lo que es un filtro de todo lo que ingresa, para que de alguna manera la escuela pueda garantizar la seguridad. Que no se vayan a sitios pornográficos, o no haya *hackers*. Después *switch* y distribución de *access points*, que sería el distribuidor, como tenés en tu casa, pero en cada aula tenes un router. Después tenés la otra red, que es más chiquitita, que es para menos de 60, que es algo similar pero más chiquito. Esto es, un router, éste ya más parecido al que tenés en tu casa y lo que llamamos EDUTAC, que son equipitos que venían de la gestión del 2013, 2012, de De Vido, lo que hicimos fue una readaptación y lo que hicimos fue adaptarlo a las necesidades como si fuese una especie de conversor, para emitir wifi directamente a la escuela. Pero como son escuelas que tienen un aula, dos aulas, ya con esto centralizado, directamente se emitía (inaudible). Entonces más o menos para darte una idea, teníamos por un lado equipos, por otro lado la instalación de los equipos, entonces teníamos que licitar en todo el territorio nacional, lo que es la instalación de los equipos en las escuelas.

Todo esto, ¿se hacía centralizado desde EDUCAR?

Sí. Qué se hizo en realidad, en la dinámica de la licitación, para simplificar lo que sería... vos cuando licitás, puede llegar alguien a, cualquier ciudadano argentino, para lo que es las licitaciones a nivel nacional, puede impugnar. Entonces, contratamos a UNOPS, que es Naciones Unidas, que es un organismo centralizado que lo que hace es como generar administración de los contratos y las licitaciones. Entonces la dinámica de los pliegos lo hacíamos nosotros, ellos intercedían y después se metían bajo su estructura administrativa, lo que sería la gestión de la licitación. Si viene un ciudadano, y quiere impugnar, el Estado tiene que aceptar y eso te demora. Lo que es Naciones Unidas no se puede impugnar, entonces de alguna manera garantizás que estableces una licitación, se cierra y se adjudica. Además lo bueno, que al ser un pliego tan importante en cuanto a volumen de guita, te hace una cierta transparencia también que haya un tercero que esté velando por...todo esto se hace a través de Naciones Unidas. Entonces, tenés equipamiento por un lado, conectividad por el otro e instalación de pisos por otro. Para la instalación de pisos, licitamos zonas por la República Argentina, si mal no recuerdo eran 12 o 13 zonas, lo que se hizo fue cotizame todo esto para tal cantidad de escuelas, me tenés que cotizar tal instalación, para estas otras lo mismo y ahí se decía bueno acá no tiene equipamiento, un montón de detalles, que hacían a que puedan cotizar. Cada uno podía ganar una o

varias zonas, no hay problema. De por sí ganaron 8 proveedores, de las casi 33 zonas que había en todo el país.

¿Para la instalación de pisos?

Exactamente. Entonces, qué hacíamos, le dábamos primero al que licitamos los equipos, ganó un proveedor, en este caso fue Cisco, se presentaron varios, ganó Cisco. Una vez que incorporamos al depósito nuestro los equipamientos, hicimos entrega a estos instaladores de pisos y bueno se distribuyó el equipamiento como para que instalen. Por otro lado, contratamos...dentro de estas líneas de acción había lo que sería el operador logístico, que era el que recibía el equipamiento y distribuía los aparatos, que es otra línea de acción. Si vos te vas acá (me muestra el tablero) toda esta parte lo que serían las distintas líneas de acción que se licitaron: adquisición de equipamiento, logística que es lo que sería la toma del equipamiento, el guardado y entrega ¿sí? instalación de equipos, servicio de (inaudible) que serían los que te dan la conectividad, y después la última que se llama control de auditorías y validaciones. Ahí salimos a constatar, porque, a ver, la idea también es lograr que todo lo que nosotros exigimos a través del pliego, sean auditorías que realmente está y en condiciones. Por lo cual lo que se hizo fue también, sacar una licitación pública, a los efectos de establecer un (inaudible) de auditoría, in situ y remota, in situ significa que voy chequeo que todo lo que está efectivamente es este equipamiento, de esta manera, con este cable, y además nos salvaguarda a nosotros el hecho de que hay un tercero que está documentando, auditando, está ok, está conforme, son ellos los que de alguna manera establecen y no EDUCAR. Acá ganó (inaudible) por ejemplo, y cuando se venció el contrato se hizo una especie de convenio con la UBA, para que ellos sigan auditando. Siempre salvaguarda el hecho de garantizar que lo que está, está bien. Entonces vos vas a la escuela, y está todo perfectito, como una especie de lego o un mecano, todo iguales. Si hay algo que no, se le da la no conformidad, no se le paga. Toda esta dinámica se gestiona dentro de lo que es un sistema de gestión de proyectos. El sistema de gestión de proyectos también, era una línea de acción, es como que tenemos que lograr que toda la sincronización, todo el sistema resulte favorable al hecho de que va primero un proveedor, cuando termine este viene el otro, y así, toda esa dinámica, no es como que por mail...imagine 50 mil escuelas es como imposible. Entonces esto fue una dinámica a través de un sistema que se desarrolló, que lo que hace es que toda la dinámica de interacción sea a través de un sistema: un sistema con licencia, donde cada uno entra y dice bueno voy o algo está mal y sale un *warning* al instalador o al prestador de internet. Cualquiera que esté mal vuelve y tiene que ver en que estuvo mal o en que está bien. Entonces vuelve a ser una especie de repechaje constante hasta que se da conformidad y se le paga. Capaz el auditor dice “che, el ancho de banda no es el que corresponde” se anula, se da no conformidad, y el tipo tiene que volver a la escuela o tiene que elevar el ancho de banda. Entonces básicamente lo que hace el sistema de gestión de proyectos es toda la trazabilidad no solamente de información sino con la historia, cualquier cosa que vos vayas sabes la historia, qué pasó, cuándo pasó, quién fue, toda la dinámica. Quien fue tiene credenciales, esas credenciales tienen que estar en sistema...de esta manera nos ayuda a que todo lo que sea a nivel de auditoría, no la nuestra, sino de SIGEM por ejemplo, esté todo documentado. Mucha de la información (me muestra el panel) lo que estás viendo es en tiempo real, el estado de situación de las escuelas. O sea, una vez que tenemos conectada la escuela, con conectividad, las vemos de forma online. Entonces te permite determinar, el estado de situación actual, ves, ahí se va abriendo, en esta escuela tenés: nombre de la escuela, la matrícula, el tipo de equipamiento, el prestador: acá es ARSAT, es conexión satelital, ancho de banda, si está conectada, ahora ésta está offline. A su vez yo me puedo meter ahí adentro y sacar del

sistema de gestión de proyecto todo lo que tiene cargado, puedo ir a la foto de la escuela, foto del equipamiento. Eso me permite gestionar de forma remota si es que tengo algún problema, y por ahí con el director de la escuela, ayudarlo y darle información para saber ...capaz no hace falta ir, pero con el director de la escuela decirle “che, mira, este equipamiento está instalado, fijate...” porque todas las fotos están grabadas, y me permite guiarlo, todo está digitalizado y subidas al sistema, entonces todo el equipamiento que está en situ en la escuela yo no solamente lo veo sino que se darle directivas a quien está del otro lado, para saber en qué estado está. Si lo veo rojo, fijate que falla esto, con este número de serie, que está en tal lugar. Para él, la señal se toma y no sabe donde está, como el equipo está en una caja plástica...le decís, mirá el equipo que está ahí a la derecha...

Claro, permite hacer un seguimiento a distancia del estado de la situación de las escuelas. Y en caso de tener que ir a territorio, ¿Hay agentes en territorio que van a dar soporte?

Claro, tenemos dos situaciones. Dentro del proyecto, teníamos un porcentaje de lo que sería servicio técnico incluido dentro del mismo pliego. Teníamos un 5% de, si por alguna razón en particular se cayó o se cambia o se rompió algún equipo tenía que volver el instalador. Ahora una vez vencido el contrato, evidentemente hay gente de territorio, donde se le dice que pasa, y que tenga la...depende el tipo de falla. Hay un *call center*, que es al que le pasamos las situaciones, que pueden ser incidencias proactivas o reactivas. Las proactivas son las que nosotros vemos, que de alguna manera, por ahí todos los equipos están bien, pero hay un equipo de un aula que no funciona. Entonces lo mandamos al *call center* para que chequee a ver si hay alguna problemática particular, y ellos llaman a la escuela y le dicen “che, por qué no te fijas en tal cosa”. Si ya la cosa es más complicada, ya vamos con territorio. Territorio es los referentes que tenemos en cada provincia, que son los que trabaja la gente de L [Refiere a un responsable en EDUCAR], nosotros no, pero lo hacemos a través de ellos, y le decimos “che, en este predio tenemos esta problemática”. Fijate que necesitas, viene para reportes, y si vemos que es un problema de equipamiento vemos los medios para tratarlo. Pero como la dinámica es muy fácil porque le decimos directamente que hay que hacer, lo único que tiene que hacer es conectar, desconectar en el mismo lugar. Entonces las provincias con estos referentes, garantizan que el sistema siga. También puede haber incidencias a nivel de conectividad con los prestadores, bueno eso también, tomamos la información, hacemos el reclamo a los prestadores. Tienen un nivel de servicio que requiere que ellos estén constantemente arriba de la incidencia, porque si la incidencia se cumple en el tiempo más de dos días, no cobran el mes. Entonces se resuelve rápido. La cuestión acá es cómo vos logras que de alguna manera estén todos encorsetados y como son 37 proveedores de internet y 8 instaladores de piso, para que tengas una idea. Ahora, a ciencia cierta si bien ves un montón de escuelas en todo el país, no se logró adjudicar toda la conectividad de todas las escuelas, porque no todo el país, todos los prestadores se presentaron. Entonces, en la situación de hoy que tenemos, hay muchas escuelas con pisos instalados pero sin conectividad y tenemos muchas escuelas que no le instalamos piso y no hay conectividad, ¿por qué? porque al adjudicar la instalación de pisos, hubo como un desfase entre saber si se había adjudicado o no a un prestador. Entonces primero adjudicamos al instalador de piso, entonces muchas escuelas quedaron con todo el equipamiento esperando que conecten ¿qué pasó? En ciertos lugares por suerte, al tener algún operador local la pudieron conectar por lo cual ayudó a tener casi 2000 escuelas conectadas a través de enlaces internos, por ahí no con la calidad de servicio que estamos requiriendo nosotros, pero por ahí si está iluminada (en el tablero), está conectada. Pero nos queda bastante todavía, o sea calcula que de las 50 mil escuelas tenemos conectadas casi 17 mil, ¿sí? o sea nos falta un pedacito bastante grande y es lo que

nosotros llamamos ahora el Plan Juana Manso 2, que es ahora hacer la segunda etapa. Complementar lo que falta y a su vez continuar el servicio que de alguna manera ya están dando servicio, de las 17 mil éstas que te estaba diciendo.

O sea, hubo que conocer un poco, hacer un diagnóstico de estado de situación en estos años, por lo que entiendo desde 2016 que se crea el plan de conectividad, se empieza a trabajar como en un diagnóstico y en un estado de situación, y se apunta a la conexión de las 50 mil escuelas. De esas, de nivel secundario, ¿Tenés aproximado el número?

Después te paso el detalle del total de nivel.

Porque pensaba en la articulación con los pisos tecnológicos de Conectar Igualdad, en esos casos se encontraron con pisos, con servidores...

Mirá, te voy a ser sincero, el equipamiento Conectar Igualdad a nivel de tipo de equipamiento no era el que nosotros buscábamos, porque nosotros podemos entrar en los pisos y tomar información de los pisos, porque son equipamientos bastantes sofisticados. Es como que hagas un auto, un “Vento” para adelante, y por ahí Conectar Igualdad, no por desmerecer sino porque era otro tipo, llegaba internet y nada más. Acá es generar un proceso no solamente de visualización de lo que está sucediendo en la escuela sino también de soporte. Son equipos un poco más robustos, por lo cual eran pocos, era jugarse a creer que los de secundaria, que se habían conectado en Conectar Igualdad, prever que estaban funcionando. Entonces dijimos no importa, dejemos a la provincia, el equipamiento que está se los dejamos, incluso el cableado y todo, porque este cableado y la forma de cablearlo es un poquito más sofisticado, entonces la garantía de auditoría garantizaba que tiene que estar prolijo, tiene que estar a una altura determinada, y eso no sabíamos como en el CI había terminado. Entonces de por sí, lo mismo que hicimos con la conectividad. Si estaba bien, sino sería una cuestión de la escuela de quedarse o no con el equipamiento que estaba. Por lo cual, igual en el pliego pusimos, todo lo que sea aprovechable del Plan CI así como bandejas o situaciones de cableado, que permita garantizar que después la auditoría te diga está bien, ok, usalos. Y está a criterio tuyo cotizar de manera tal de garantizar si vas a utilizarlo o no. Algunos consideraron que sí, otros que no. La mayoría, como el cableado era un poquito más...una categoría A6, que es una categoría más exigente, muchos dejaron las instalaciones que había e instalaron, porque la dinámica era que mucho de lo que estaba antes, también estaba desmantelado en muchos lugares. Pero eso porque perdés el control justamente de la visualización de equipamiento. Nosotros hoy podemos ver todas las escuelas online, todo lo que está instalado, cuántos se conectan, de qué forma se conectan, no es que estoy juzgando la privacidad, sino lo que estoy viendo es, el ancho de banda que están teniendo...desde el punto de vista técnico, para mejorar el servicio de la red. Cada escuela tiene dos tipos de redes o 3: una para el docente, una para el alumno, una administrativa. Y en algunos casos tienen algunas redes particulares, los colegios técnicos. Entonces de acuerdo al uso del ancho de banda, van distribuyendo de la forma más razonable. Nosotros siempre decimos que la conectividad es una red de tipo pedagógica, no es de entretenimiento. Entonces, si bien pueden conectarse a Facebook, a lo que sean redes sociales, tratamos de que la dinámica, salvo en algunas provincias, todo lo que es *streaming* lo anulamos, porque si todos los alumnos están conectados... Si estás viendo un video del cuerpo humano, tomá eso del servidor de la escuela, ahora si están los 25 mirando un video del cuerpo humano en Youtube, no. Por eso, Netflix...vamos dosificando el tema del ancho de banda por tipo de plataforma, en algunos

colegios nos dicen que usan mucho Facebook, perfecto, nos tenes que decir mas o menos qué de Facebook autorizar, porque ahora el *streaming* de Facebook...por eso, toda esa dinámica la vamos acomodando depende cada provincia como la use.

Eso entonces, ¿se adaptaba a solicitudes de las jurisdicciones? ¿de las instituciones?

Nosotros implementamos un protocolo establecido con características determinadas. Cada provincia nos señala “mirá estas escuelas...” y entonces hacemos un protocolo de intercambio, para garantizar... que nos expliquen qué uso le van a dar. Si abrimos el ancho de banda para todos de manera infinita... si eso es así, imaginate que en tu casa tenes 20/30 megas y no te alcanza para vos, imaginate una escuela que solo la escuela tiene 20 o 30 megas, no le alcanza ni a 4. Entonces tenés que ver la dinámica local. Lo importante es que mientras vos mantengas el modelo de toma de información a través de Google, etc. Ahí si, eso baja y sube, y eso es poco y nada, ahora si todo el mundo está con *streaming*, todo el mundo está con videos, o con aplicaciones, porque calcula que todo el mundo tiene celulares, al loguearse 3000 alumnos, automáticamente están actualizando información, entonces ¿Por qué tienen que estar bajando eso? Que lo bajen en su casa. No tienen porqué estar validando las aplicaciones que usan ellos, entonces hay mucha dinámica de eso, al principio te dicen “queremos al 100%” y cuando empiezan a entender que en realidad eso perjudica, igual que una escuela rural, imaginate que una escuela rural capaz tenés 3 megas de ancho de banda, y tenés 30 alumnos. Ni bien entras con el celular, estás bajando información para que se actualicen los sistemas de los celulares, y estás sacando ancho de banda de la propia escuela y de las necesidades de aprendizaje. Todo eso también requiere que pongamos parámetros, entonces es un intercambio protocolar que estamos haciendo con cada provincia, incluso con distritos o municipios.

¿Qué velocidad objetivo se apuntaba a tener?

Nosotros calculamos para lo que era la dosificación 100K por alumno. ¿Qué pasa? No todos los alumnos están al mismo tiempo, entonces si vos tenés 3000 alumnos, son 3000 x 100 ¿si? entonces hay muchos que terminan usando 500, otros un MG pero depende de la versatilidad. Si bien este es el parámetro 100 K, la configuración está en 500 K por alumno y 500/800 para el docente. Más o menos es una velocidad razonable para lo que vos buscás...ahora, si en algún momento buscas *streaming*, no te va a funcionar, o si te funciona es porque le estas sacando ancho de banda al otro, igualmente limitamos ese tipo de cosas, pero bueno, puede haber que algún colegio te diga “acá necesitamos *streaming* para esto”, bueno generamos una red particular para ese tipo de escuela, para no generalizar.

¿Y el tipo de conectividad que se proveía, es el que estuviese disponible en la región, o se priorizaba algún tipo de conectividad?

Cuando licitamos, había dos situaciones. Una es el tipo de tecnología que nosotros demandamos: fibra, enlace, puede ser un ADSN, siempre y cuando la calidad del servicio es la que garantiza que el ancho de banda establecido es estable, no tiene microcortes, etc. podría ser cualquiera. Sí establecimos en ese momento en el pliego lo que había una especie de “favoritismo” por las mejores tecnologías, por fibra óptica. Te daba porcentaje adicional si vos cotizabas fibra óptica. Si es radio enlace otro... calculá que de conectividad nosotros aplicamos 530 zonas, que eran 530 municipios en todo el país, o departamentos para que se acerque más al prestador que está en la zona. No obstante, para lo que es

Juana Manso 2 vamos a dejar esto abierto, no vamos a poner zonas sino que cada escuela es una zona, las 20 y pico de mil que quedaron dando vueltas, se van a licitar...porque si hay una cooperativa que me da conectividad a una, bueno la tomo, eso implica una gestión administrativa complicada, pero como ya mas o menos, el gran porcentaje de escuelas o de alumnos...porque te acordas que te decía, de las 17 mil escuelas conectadas, equivale casi a 6 millones de alumnos conectados. En cantidad de población, fijate que hay muchas escuelas urbanas con gran densidad de alumnado, lo que hoy estaría faltando son más escuelas rurales, que son un poco más caras, y que son las que vamos a estar apuntando en Juana Manso 2.

Claro, porque si bien el PNCE comienza en 2016, luego en un documento se expresa como que “comenzó a implementarse” en 2018, entiendo asociado a AC... ¿Hubo algún cambio en ese pasaje, al implementarse como AC en el área de conectividad?

No, lo que pasa es que Conectividad empezó, estuvo adentro de AC, y ahora cambió y dice Juana Manso. Porque sino siempre estás compitiendo, no sé, CI, AC...ahora le ponemos Juana Manso, y Juana Manso es un ícono de la educación, nadie que venga atrás con un nuevo proyecto va a pisar esto, porque es Juana Manso, listo. JM establece también una parte de conectividad, una parte de contenidos que es el campus este que se está desarrollando, y de alguna manera es contenidos, reservorio de información y conectividad. Cuando yo digo JM, sería el Plan nacional de Conectividad, al nivel de conectividad.

Digo, quería entender si en estos cambios de denominación, había algún cambio en el diseño del Plan, pero entiendo que por lo que me decís, que más allá de los nombres, el área tuvo una línea de continuidad.

Correcto. Si, es así, es una línea de continuidad. Importante esto, porque es mucha plata, cuando vos hablás de esto, calculale que son millones y millones de dólares mensuales, porque son 50 mil escuelas, no es el enlace típico de tu casa. Calculá que estás hablando de 250 dólares por escuela para lo que es conectividad. Vos decís “che, es carísimo” pero si yo pongo el enlace que tienes en tu casa en una escuela, no se pueden conectar ni 5 personas, porque la calidad...esto es un enlace corporativo, tenés mucha gente que está subiendo información, sacando poniendo, y son otro tipo de enlaces. Este *dashboard* por ejemplo lo que te dice es, acá tenemos incidencias, en qué escuelas tenemos incidencias, qué prestador de internet tenés, poder hacer una especie de filtros... acá por ejemplo están todos los prestadores del servicio, no solo el tipo de prestador, sino el tipo de tecnología. Acá tenés: coaxil, fibra óptica, licenciado con fibra, sin fibra, satelital. Todo esto permite que los chicos que están acá del CINMTE, que es el centro integral de monitoreo de EDUCAR, los chicos están trabajando de forma online desde las casas, como esto está todo en la nube, están trabajando acá o allá. Toda esta dinámica se sigue implementando, cualquier cosa que nos están llamando, los chicos están conectados.

Pensaba en el criterio para conectar una escuela, o priorizar una escuela para la conexión, ¿Tenía alguna relación con la distribución de los ADM en esa escuela, con el hardware del programa?

Sí, a ver...no es que uno excluyó alguna escuela en particular. El proceso terminó dándose como cascada natural, o sea los que cotizaron y licitaron, algunos licitaron y salía muy caro el enlace,

terminamos no adjudicándose, porque sino me quedaba sin posibilidad de poder adjudicar a otros, y en muchos casos si, había ADM, había servidores, lo más lógico sería lograr conectar esos como prioridades... pero a ver no hicimos discriminación de eso, quiere decir que hay escuelas que tienen ADM que no tienen la conectividad puesta, y tiene los carritos ahí, y bueno, lo usarán de forma local. Por eso, los ADM están en todas las escuelas, ¿yo llegué a todas las escuelas secundarias? No, porque hay un montón de escuelas rurales que son secundarias, y yo no llegué. Por eso no es cuestión de que en la generalidad se haya priorizado en cuanto a adjudicación, porque se adjudicó por prestación del servicio y razonabilidad del monto, ¿sí? Ahora con Juana Manso, tal vez podemos ser más incisivos sabiendo que ya hay un montón conectadas, podemos priorizar, pero no hubo una cuestión de criterio en ese sentido por el tipo de equipamiento.

Para ir cerrando, me quedan algunas dudas...vi que hubo iniciativas que se llamaron “Redes educativas digitales” o “Plan de Escuelas rurales de ARSAT”, ¿Esto se relacionaba con el PNCE?

Si, está asociado. Nosotros cuando hicimos en 2017 un convenio con ARSAT para...¿qué pasó? Nuestra intención era llegar a las escuelas sin satélite, no en forma satelital, sino buscar conectar la mayor cantidad por procesos terrestres. No obstante, salió la firma de un convenio de ARSAT y Ministerio de Educación con ENACOM, de darle conexión satelital a 2000 escuelas, las cuales nosotros agarramos y focalizamos en 2000 escuelas hiper rurales, que sabíamos que nadie iba a llegar con nada, para no licitarlas después, entonces estas 2000 escuelas no se adjudicó, se firmó un convenio con ARSAT, en las cuales se está dando 2 megas a estas escuelas rurales. Nosotros le dimos el equipamiento a ARSAT y terminó instalando el equipamiento que le di. De las 2000 escuelas, ARSAT terminó instalando 1500, no las 2000. Hoy hay 1500 escuelas únicas satelitales, conectadas por ARSAT. Después ARSAT tiene otros planes, de escuelas conectadas de antaño, de las cuales a mi me dicen “che, ¿y éstas que son?” No sé, éstas en algún momento las conectaste, pero es lo mismo que nos paso con CI, yo no puedo garantizar que estas antenas que vos me decís deberían estar, las están usando o no, por lo cual yo no puedo dar el ok. Yo sé que las 1500 las estoy controlando, monitoreando, pero el resto no tengo idea, por lo cual hay una dicotomía ahí en el proceso de ARSAT, ¿y entonces quién se hace responsable? No sé, yo no porque en ningún momento firmé con vos, vos firmaste con alguien y no sé. Dentro de estas que yo te estoy comentando están conectadas, están como si fuese en el PNCE las de ARSAT, ARSAT no es un prestador más.

Claro, sobre estas escuelas se tiene un diagnóstico hecho, un registro, un seguimiento, y se hace desde EDUCAR

Exactamente, para nosotros el concepto de producto, de conectividad es bajo estos nomencladores. Te veo, tengo mi equipo, te puedo monitorear, te puedo seguir, y te puedo hacer la trazabilidad. Ahora todo lo que esté afuera de eso, no es conectividad (PNCE). Si yo voy al mapa digital, te va a dar muchas más escuelas quizás que tenga con la cooperativa un enlace de internet propio, pero yo no la puedo ver, para lo que es nacional...capaz a nivel municipal también hay algunos conectados. Córdoba por ejemplo tiene su plan provincial, y articulamos con ellos hasta donde ponen ellos y hasta donde ponemos nosotros, entonces el 50% de Córdoba, está conectado por nosotros y el otro 50% por ellos. Significa que la provincia está totalmente cubierta sí, yo no voy a conectar Córdoba, porque si bien yo tengo un alcance del 50 %, sé que el otro 50% tiene la provincia. Lo que estoy buscando es

intercambiar los sistemas de gestión, porque sé que Córdoba compró equipamiento muy parecido al nuestro, no es el Cisco Meraki pero es (inaudible) que es una tecnología muy similar: tiene también comando a distancia, que si yo agarro y lo sumo, Córdoba está al 100% conectada. Ahora, desde el punto de vista de qué se conectó desde Nación, no te digo 100%, te digo 50%. Siguiendo el tablero, te digo San Luis sí, Córdoba sí, porque tienen sistemas que al nivel de políticas públicas yo sé que están... no sé, provincia de Buenos Aires hizo un plan de 500 escuelas, que yo sé que licitó dentro de un plan provincial, y yo sé que también las tengo y sé donde, porque yo a esas no tenía que ir, y no fui, pero sé que son 500 escuelas de BA que están incluidas, no en el mío, pero si en la conectividad general. Entonces podemos decir que a nivel nacional hay más de las que yo conecto.

Claro, la cantidad de escuelas conectadas, no tiene que ver solamente con las conectadas desde el Plan nacional, se articula con planes provinciales...

Hablamos con todas las provincias para saber y no superponer, por ejemplo, no voy a ir con un piso tecnológico a una escuela que ya tenga un piso tecnológico de las características que yo quiero, por ejemplo Córdoba o San Luis. San Luis tiene todo tecnología Meraki. Así que nada, 100% de San Luis está conectada. Córdoba 100%, sí con dos tecnologías. Ahora, voy a CABA, CABA tiene tecnología Meraki. Yo no le doy conectividad pero ellos sí tienen plataforma de conectividad propia, entonces qué hicimos, con la red de fibra, instalamos los pisos, conectamos con ellos, hoy sí veo el 100% de CABA. CABA está 100% conectada. Después está lo que se llama el SAPEM, sociedades públicas provinciales, que dan servicio de internet, porque es estatal y privado, entonces muchas tuvimos convenios directos con estas provincias, les pagamos como si fuese un prestador estatal, como un prestador cualquiera de los que licitamos. A su vez, el servicio se lo dan ellos, lo que queremos es que la provincia entera pueda hacer ella la representatividad de la conectividad, ¿por qué? Porque tampoco nación puede estar 100% durante x años donando el servicio de conectividad a la provincia. La idea es que yo te instalo, y en algún momento, yo me quedo con la gestión si querés a distancia del equipamiento para garantizar, pero la conectividad la tiene que dar la provincia. Es la lógica, sino nosotros seguimos renovando, y son muchos millones de dólares. Entonces, si tenés una SAPEM, que justamente garantiza que los organismos públicos, como las escuelas, puedan ser conectadas por ellos, lo más lógico sería que en uno o dos años, la SAPEM sea quien siga dando el servicio. Por eso también favorecemos lo que serían los contratos con la SAPEM.

**¿Por ahora está establecido eso, que nación instala y provee el servicio inicial durante un plazo?
¿Qué plazo está acordado?**

Lo que se estableció en el Consejo Federal en su momento, es que nación se encargaba de un año de conectividad. Ya vamos varios...¿Por qué? Porque es obvio... al principio sí dale, buenísimo, firmamos el convenio. Cuando llega el año, y ¿ahora lo voy a desconectar? La nación no puede desconectar. Hay que encontrar una forma, así como la luz, el gas son servicios cotidianos, el servicio de internet también, no podemos no pagar...que haya un fondo constante que garantice, después vemos quién lo paga, cómo lo paga y de qué forma. Hoy no está ese presupuesto, tenemos que estar manguendo a ver de dónde sacamos la plata y no está bueno. Hoy sabes que hasta dentro de dos años tenés conectividad y después tenés que volver a hacer los contratos, renovar...y todo un dolor de traste. En junio del año pasado (2020) se vencieron todos los contratos de conectividad. Estuvimos

trabajando muy fuerte para negociar cambiar los montos, bajar los valores, unos no querían, otros sí, pero bueno, toda esa dinámica implicó un tiempo, porque era plata que no estaba prevista...