

El rol del Estado en el desarrollo de una industria satelital en la Argentina (2003-2020)

Bidart, Silvina¹; Lugones, Manuel²

1. Maestría en Políticas Públicas para la Inclusión Social. FLACSO Argentina; sjbidart@gmail.com
2. Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo. Río Negro. Argentina; mlugones@unrn.edu.ar

Mesa temática: 4. Redes tecno-productivas y articulaciones territoriales en países semiperiféricos

Resumen

Este trabajo, a partir del uso de métodos cualitativos de rastreo de proceso, se propone presentar los resultados preliminares de un estudio exploratorio sobre el rol del Estado en el desarrollo de una industria satelital en la Argentina entre 2003 y 2020. El acceso y uso del espacio adquirió una relevancia creciente por su importancia en la gobernanza de las cadenas globales de valor. En este marco, ente 2006 y 2015 se impulsó una política orientada a desarrollar una industria satelital a través de la empresa estatal ARSAT, a través de la construcción nacional de satélites geoestacionarios, incorporando posteriormente a sus objetivos la modificación de la estructura del mercado nacional de telecomunicaciones. Si bien se generaron nuevas capacidades tecnológicas, esto no se tradujo en la generación de encadenamientos productivos hacia otros segmentos de actividad. Por un lado, por la necesidad de minimizar riesgos en el desarrollo de los satélites geoestacionarios, y por el otro, por el giro político de 2016 que impulsó la desregulación del mercado y la cancelación de los planes de inversión de ARSAT. Esto deja abierto el interrogante de cuál fue el grado de pérdidas de capacidades para poder retomar el sendero de desarrollo seguido hasta 2015.

Palabras clave

Industria Satelital 1; Política tecnológica 2; Política industrial 3; Telecomunicaciones 4; Arsat 5

1. Introducción

En las últimas décadas a nivel global han ido adquiriendo una relevancia creciente diversas actividades -con un elevado nivel de contenido tecnológico- vinculadas al acceso y uso del espacio. Siguiendo a López, Pascuini y Ramos (2019), este conjunto diverso de actividades pueden agruparse en tres subconjuntos: infraestructura (diseño y fabricación de estaciones terrestres, vehículos de lanzamiento y satélites de telecomunicaciones), aplicaciones (desarrollo y fabricación de sistemas de navegación, comunicación, meteorología, etc.) y servicios satelitales (transmisión, recepción y procesamiento de información, comunicaciones satelitales, etc.).¹ Asimismo, podrían agregarse actividades vinculadas a la investigación científica y tecnológica en diferentes campos de conocimiento, así como también la producción de contenidos. En consecuencia, se trata de un sector con fuertes implicancias en el desarrollo de otras áreas de actividad y en la forma en que se estructura la economía mundial, por su importancia, entre otros elementos, en la gobernanza de las cadenas globales de valor.

En el caso de la Argentina, entre 2006 y 2015 se puso en marcha una política orientada a desarrollar una industria satelital que puso en evidencia un proceso de revalorización del rol del Estado como agente central para promover el desarrollo, mediante diferentes instrumentos de política orientados a la producción nacional de tecnologías, en este caso a través de las empresas públicas INVAP y ARSAT (el 98% de su paquete accionario fue asignado al entonces Ministerio de Planificación Federal y el restante 2% al Ministerio de Economía). Esta política planteó una ruptura respecto del proyecto impulsado en la década de 1990 basado en la iniciativa de actores privados, a través de la empresa Nahuelsat, integrada por capitales externos.

El objetivo inicial perseguido a través de la creación de la firma ARSAT era construir los satélites geoestacionarios de telecomunicaciones para ocupar las posiciones orbitales argentinas asignadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Posteriormente se fueron incorporando nuevos objetivos que dieron lugar a la construcción de una red troncal de fibra óptica y de la plataforma de distribución abierta de televisión digital (TDA). Este proceso culminó con la sanción en 2015 de la Ley 27.208, a través de la cual se aprobó el plan satelital geoestacionario argentino 2015-2035, que preveía la construcción de un total de 8 satélites para los próximos 20 años. Por el contrario, entre 2016 y 2019, se produjo un cambio sustancial en el modelo económico, dando lugar a un proceso de desregulación del sector de telecomunicaciones y la paralización de los proyectos en ejecución por la firma ARSAT. Lo que puede significar la interrupción del proceso de aprendizaje iniciado en 2006 y una pérdida de capacidades adquiridas. Este cambio radical en las políticas orientadas al desarrollo de una industria satelital pone en evidencia la ausencia de un “proyecto nacional”, en términos de Amílcar Herrera. En otros términos, se observa la imposibilidad de imponer un modelo de desarrollo.

En función de estos elementos, a partir del uso de métodos cualitativos de rastreo de proceso, basado en el análisis de fuentes bibliográficas, documentos institucionales y entrevistas a actores clave, este trabajo se propone presentar los resultados preliminares de un estudio

¹ De acuerdo a López y Pascuini (2018), la caracterización de este conjunto de actividades como “economía del espacio” propuesto por la OCDE, permite aportar una visión sistémica del sector, y por lo tanto, es superadora de otras caracterizaciones como: industria espacial, sector aeroespacial o sector espacial.

exploratorio sobre el rol del Estado en el desarrollo de una industria satelital en la Argentina entre 2003 y 2020, a partir de las políticas tecnológicas e industriales implementadas en dicha dirección.

2. Antecedentes en el desarrollo de las comunicaciones satelitales en la Argentina

Entre finales de la década de 1980 y principios de la década de 1990, en el marco del proceso de privatizaciones y reformas estructurales, se impulsó en la Argentina un proceso de desarrollo del mercado de telecomunicaciones y servicios satelitales, a través de una segmentación del mercado entre diferentes empresas privadas, su mayoría de capitales extranjeros, para explotar diferentes actividades: para el mercado de telefonía fija se dividió el territorio entre dos operadores (Telecom y Telefónica), se autorizó el ingreso de empresas prestadoras de servicios de telefonía móvil (Movicom), las comunicaciones internacionales y las comunicaciones de datos (que incluyen Internet) fueron adjudicadas a Telintar (empresa conformada por partes iguales por Telecom y Telefónica que sucedió a la red ARPAC conformada en 1982 por la Empresa Nacional de Telecomunicaciones -ENTeL) y, finalmente, se llamó a licitación para la conformación de una empresa de servicios de comunicaciones satelitales. En otros términos, se persiguió la conformación de un mercado ampliado de telecomunicaciones, en el sentido de ampliar el “mix” de servicios de telecomunicaciones, a través de la atracción de Inversiones Extranjeras Directas, a las cuales se les garantizó la exclusividad sobre sus respectivos nichos de mercado por una década para su posterior apertura a la competencia (Abeles, Forcinito y Schorr, 1998; Baladron, 2018; Hurtado y Loizou, 2019).²

En este contexto, en 1993 se conformó la empresa Nahuelsat, bajo el control de la empresa alemana Daimler-Benz Aerospace, en sociedad con Aerospatiale (de Francia) y Alenia Spazio (de Italia), a la cual se le asignó la licencia por 24 años del sistema de comunicaciones satelitales de la posición orbital argentina 71.8°O (asignada por la UIT), y las que pudieran sumarse en el futuro. Al igual que en los otros segmentos del sector de telecomunicaciones, a Nahuelsat se le garantizó exclusividad sobre el mercado argentino por un período de 10 años. Dicha reserva de mercado se justificaba en términos de garantizar a la empresa el retorno de las inversiones requeridas para desarrollar el sistema de comunicaciones satelitales, que implicaba la puesta en órbita de satélites propios y la instalación de una estación terrena para la recepción y trasmisión de datos.³ Sin embargo, en 1997, la decisión de abrir el mercado de televisión satelital, permitiendo el ingreso al mercado local de la firma norteamericana Direct-Tv, llevó a la firma de un convenio de reciprocidad entre la Secretaria de Comunicaciones y la Federal Communication Commission (FCC) de Estados Unidos, lo que implicó modificar los derechos de reserva de mercado de Nahuelsat, al perder la exclusividad sobre la banda Ku de transmisión, y en compensación, EE.UU. transfirió el derecho de uso sobre la posición 81°O, lo que habilita la trasmisión de señales en el hemisferio norte.

Paralelamente, en el marco de la cancelación de la venta de un reactor multipropósito a Irán y del proyecto Cóndor II, gestos a través de los cuales se buscó avanzar en un acercamiento con los EE.UU. (Blinder, 2015), la política espacial, hasta ese momento bajo la órbita de la Fuerza Aérea, fue transferida al área de Cancillería, dando lugar a un acuerdo de cooperación con la

² Esta lógica de segmentación del sector y atracción de capitales externos no fue exclusivo de este sector, fue aplicado en otros sectores, como por ejemplo en el sector de energía.

³ En 1996 era inaugurada la estación terrena ubicada en el partido de Benavidez (Buenos Aires) y en 1997 era puesto en órbita el Nahuel-1, construido por las empresas alemanas y francesas que poseían acciones en Nahuelsat.

NASA para desarrollar un programa de misiones espaciales científicas y de observación de la tierra, el cual quedó a cargo de la entonces recientemente creada Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).⁴ Sin embargo, este programa de desarrollo de satélites fue realizado en desconexión con las iniciativas impulsadas para el sector de telecomunicaciones. No obstante esto, el diseño y construcción de una serie de satélites para uso científico, permitió generar una base de capacidades tecno-productivas sobre la cual se montó el proyecto de diseño y construcción nacional de satélites geoestacionarios para telecomunicaciones.

3. La conformación de la empresa ARSAT y el desarrollo de la política satelital

El origen de la creación de ARSAT permite entender cuáles fueron los objetivos, y consecuentemente, los efectos de la política satelital llevada adelante a partir del 2006. La empresa ARSAT fue creada para resolver un problema concreto: evitar la pérdida de la posición orbital 81°O. Como se mencionó anteriormente, dicha posición fue transferida por EE.UU. al permitir el ingreso al mercado local de Direc-Tv. Sin embargo, la empresa Nahuelsat incumplió con el compromiso de ocupar dicha posición. Incumplir con el reglamento de la UIT, según el cual si una posición orbital no es ocupado por el país que tiene asignada dicha posición, implica que el país pierde el derecho sobre la misma. Por otro lado, Nahuelsat enfrentaba, particularmente desde 2001, una situación técnica y financieramente crítica como consecuencia de problemas técnicos del satélite Nahuel-1 (lo que implicaba un acortamiento de su vida útil), y la apertura del mercado local a otros prestadores de servicios satelitales entre 2000 y 2001 (Hurtado, Bianchi y Lawler, 2017).

A diferencia de lo que ocurrió en la década de 1990, con la creación de ARSAT se propuso no solo ocupar las posiciones satelitales argentinas, sino también hacerlo con satélites geoestacionarios de fabricación nacional. En la Ley N° 26.092 de creación de la Empresa Argentina de Solución Satelitales se fijaba que el objeto social de la empresa es: “realizar por sí, o por cuenta de terceros o asociada a terceros: a) el diseño, el desarrollo, la construcción en el país, el lanzamiento y/o la puesta en servicio de satélites geoestacionarios de telecomunicaciones en posiciones orbitales que resulten o que resultaren de los procedimientos de coordinación internacionales ante la UIT y bandas de frecuencias asociadas y b) la correspondiente explotación, uso, provisión de facilidades satelitales y/o comercialización de servicios satelitales y/o conexos”. De esta forma, como señalan Hurtado, Bianchi y Lawler (2017), la empresa tenía por misión: la protección de las posiciones orbitales asignadas a la Argentina (81°O y 71.8°O); la inauguración de un sendero de producción propio de satélites y desarrollar los servicios satelitales en la Argentina. En función del cumplimiento de estos objetivos, es posible identificar tres fases diferenciadas por las que atravesó ARSAT.

3.1. 1ra Fase de desarrollo de la política satelital: 2006-2011

Durante esta etapa se produjo la organización de la empresa estatal a través de la transferencia de los activos pertenecientes a la firma Nahuelsat, así como sus unidades de negocios. De esta forma, ARSAT asumió el control del Nahuel-1A y, dado que éste debía salir de servicio, se arrendó el satélite AMC-6, lo que implicó realizar la migración de los clientes a esta plataforma de forma transitoria hasta la puesta en operación de los satélites propios. Por

⁴ Para un mayor detalle sobre la historia de las investigaciones espaciales en la Argentina ver: Hurtado (2010) y de León (2018).

otro lado, se avanzó en la concreción del proyecto de fabricación nacional de dos satélites geoestacionarios, mediante la firma en 2007 de un contrato con la empresa estatal de la provincia de Río Negro: INVAP S.E., empresa que había estado a cargo del diseño y fabricación de los satélites de observación terrestre de la CONAE.

De forma paralela, a partir de 2009 la CONAE retomó el proyecto de construcción de medios de acceso al espacio (cohetes Tronador I y II) y servicios de lanzamiento a través de la firma estatal VENG (que había sido creada originalmente en 1998). De esta forma, se esperaba en el mediano plazo dejar de tener que adquirir estos servicios en el mercado externo.⁵ Esto implicó abandonar la política adoptada a principios de la década de 1990 de impulsar una política espacial que pudiera ser identificada como proliferante al incluir la construcción de vectores que tienen un potencial uso para fines bélicos (Blinder, 2015).

Por otro lado, a partir de 2010 se incorporaron nuevos objetivos a la política satelital, al redefinirse las telecomunicaciones como herramienta de inclusión social (Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada 2010-2015), lo que dio lugar a la construcción de la red troncal de fibra óptica estatal, de la plataforma de distribución de TDA y las iniciativas de comunicación educativa: Educ.ar, Canal Encuentro y el programa Conectar Igualdad.⁶ Esto implicó, en función de los objetivos de ampliar la infraestructura de interconexión para dar respuesta a una demanda creciente de tráfico de datos y de servicios de acceso a lo largo del territorio nacional, que ARSAT incorpore a sus actividades la oferta mayorista del servicio de Internet por banda ancha (Baladron, 2010). De esta forma, al programa de construcción de los satélites geoestacionarios y ocupación de las posiciones orbitales asignadas al país, se sumaba el proyecto de construcción de la red troncal de fibra óptica, a partir de la cual se perseguía modificar la estructura del mercado de telecomunicaciones.

En consecuencia, a partir de 2010, ARSAT asumió el desarrollo, implementación y operatividad de la infraestructura de la Plataforma Nacional de Televisión Digital Terrestre (TDA), la conexión a internet satelital de escuelas rurales y de frontera, el desarrollo de la red de fibra óptica y el Centro Nacional de Datos.

3.2. 2da Fase de desarrollo de la política satelital: 2011-2015

Con el cambio de autoridades al frente de la firma ARSAT en 2013, se produjo una reorganización de la empresa tendiente a reorientar la estrategia de la misma de la gestión de proyectos a la gestión de servicios, es decir, se buscó consolidar a la empresa como una prestadora de servicios, esto es, la explotación comercial de los satélites geoestacionarios y la red de fibra óptica (ARSAT, 2013). Esto implicó avanzar en una mayor articulación entre las diferentes unidades de negocios de la empresa: servicios satelitales de telecomunicaciones, conectividad por la red federal de fibra óptica, TDA y Data Center. De esta forma, la política satelital adquiría un nuevo sentido, en tanto se sumaba a la misma a una política de telecomunicaciones que incluía dos objetivos: modificar el funcionamiento de dicho mercado y garantizar la inclusión social en las comunicaciones.

⁵ Los Arsat-I y II fueron lanzados al espacio por la empresa francesa Arianespace.

⁶ Según Baladron (2018), se trató de un giro en la política pública que coincide, a nivel regional y global, con planes de implementación de banda ancha con el objetivo de extender la cobertura de las redes en el territorio, el uso de internet de sus poblaciones y el aumento de la velocidad y calidad de los servicios. Esto implicó un giro respecto de las políticas aplicadas en la década de 1990 que se fundaron en la liberalización y privatización del sector a través de programas pro-mercado que perseguían conducir a la competencia efectiva.

Esta fase culminó con, en primer lugar, el lanzamiento y puesta en órbita de los satélites Arsat-I en 2014 (posición 72°O) y Arsat-II en 2015 (posición 81°O). En segundo lugar, se aprobó la construcción del tercer satélite geoestacionario. Y en tercer y último lugar, se aprobó la Ley 27.208 de Desarrollo de la Industria Satelital, que incluía el Plan Satelital Geoestacionario Argentino 2015-2035. La formulación y aprobación de la Ley de Desarrollo Satelital, implicaba imponer un plan de desarrollo estratégico a mediano y largo plazo, habiéndose cumplido el objetivo inicial de ocupar las posiciones orbitales y evitar su pérdida. Entre los objetivos en materia tecnológica, se proponía avanzar en el desarrollo de una plataforma de propulsión eléctrica, lo que permitiría ampliar la carga útil de los satélites, y por lo tanto, el tipo de servicios que se pueden ofrecer a través de los mismos. El aspecto novedoso es que se propuso, siguiendo el modelo europeo, un acuerdo con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) para que este organismo aportara el financiamiento necesario para el desarrollo de dicha plataforma satelital.

3.3. 3ra Fase de desarrollo de la política satelital: 2016-2019

En esta etapa caracterizada como de “cielos abiertos” (Hurtado, Bianchi y Lawler, 2017), se inició un proceso de desregulación del sector de telecomunicaciones, así como de paralización de diferentes proyectos: la instalación de antenas para TDA, el desarrollo de medios de acceso al espacio y el tercer satélite geoestacionario. La cancelación del ARSAT-III obligó al arrendamiento del satélite de banda Ku (el ASTRA-1H por un costo de 7 millones de dólares) para proteger la prioridad asignada en la posición 81°O. De esta forma, la firma ARSAT logró extender el periodo para ocupar dicha posición hasta 2022.

La política de “cielos abiertos” implicó la autorización para brindar servicios sobre el territorio nacional a un total de 25 satélites operados por diferentes organismos y empresas externas, tales como la empresa española Hispasat, su filial brasileña Hispamar Satélites, la empresa canadiense Telesat y la empresa norteamericana Hughes Network Systems, entre otras empresas operadoras de servicios satelitales. Esta última, que opera el satélite Telstar-19V, fue incorporada al sistema satelital argentino asumiendo de esta forma el servicio de banda ancha satelital en asociación con ARSAT, que se ocupó de la instalación de puntos de acceso (antenas VSAT).⁷ En este marco de apertura, se propuso conformar una alianza estratégica entre Hughes y ARSAT mediante la creación de una empresa (de la cual Hughes retendría el 51% de las acciones) para financiar la construcción del Arsat-III, acuerdo que fue cuestionado porque violaba lo establecido en la Ley 27.208 (Hurtado, Bianchi y Lawler, 2017).

En este marco de discontinuidad de la política de desarrollo de satélites geoestacionarios, la empresa INVAP avanzó en una alianza estratégica con la empresa Turkish Aerospace Industries (TAI)⁸ para conformar una sociedad conjunta (GSATCOM), con el objetivo de internacionalizar sus actividades en el campo de las telecomunicaciones a partir de satélites de nueva generación. Esto significó asumir un rol diferente al adoptado con ARSAT, ya que a partir de

⁷ En 2019, Hughes lanzó el servicio de banda ancha satelital en Chile y México, ampliando de esta forma la operación comercial que posee en Brasil, Perú, Colombia y Ecuador. Y en asociación con Facebook, también inició el despliegue de puntos WiFi comunitario en México, Colombia y Brasil. Este plan de ampliación de la presencia de mercado de la firma, incluía la incorporación de un nuevo satélite (EchoStar-24) para ampliar su cobertura sobre el continente americano.

⁸ La firma TAI opera en la industria aeroespacial y de la defensa. La misma fue creada en 1984 entre el Estado turco y socios privados estadounidenses, y en 2005 se constituyó en una empresa enteramente pública bajo control de las fuerzas armadas y el Ministerio de Defensa de Turquía. Presenta como principal antecedente la fabricación de la plataforma de comunicaciones Türksat 6A, que contiene dos tipos de carga útil, uno para uso civil y el otro con fines militares.

este acuerdo, la plataforma satelital es aportada por TAI, mientras que INVAP se ocupa de la integración de componentes.

4. El papel del Estado en el desarrollo de una industria satelital y las telecomunicaciones

En 2006, con la creación de la empresa ARSAT y la decisión de ocupar las posiciones satelitales con satélites de fabricación nacional, se produjo un giro en el rol del Estado como agente promotor de una industria satelital y actividades conexas. Hasta ese momento, el Estado había operado a través de políticas de pro-mercado para promover el desarrollo de las telecomunicaciones, reduciendo su participación a funciones de regulación de la actividad a través de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC). A diferencia de la política de “cielos abiertos” de 2016-2019, la búsqueda de un mercado ampliado de telecomunicación se basó en el ingreso de empresas de capitales externos, a las cuales se les garantizó, a través de reservas de mercado, la explotación de determinados segmentos del mercado, independientemente de la viabilidad tecnológica de establecer un mercado competitivo. Sin embargo, al autorizar la entrada de Direc-Tv al país se produjeron dos elementos que tendrán consecuencia a futuro: Nahuelsat perdió la exclusividad de mercado y la Argentina recibió la transferencia de una posición orbital que le permitiría ofrecer servicios satelitales en el hemisferio norte.

A partir de 2006, el Estado adquirió un papel diferente al asumir la dirección del desarrollo satelital nacional –y asociado con esto la modificación de la estructura del sector de las telecomunicaciones- a través de dos empresas públicas: ARSAT e INVAP. Esta nueva política, caracterizada como neo-desarrollista, encontró ciertos límites para diversificar el impacto de estos desarrollos tecnológicos sobre el tejido productivo.

En primer término, al precisar ocuparse la posición orbital 81°O en un margen de tiempo acotado para no perderla, el desarrollo y fabricación de los satélites debió llevarse adelante minimizando riesgos. Esto implicó la importación de componentes ya probados que podían asegurar cumplir con las garantías técnicas y los tiempos pautados. Por lo tanto, el disparador de la política de desarrollo de satélites –por tratarse de un problema que requería ser resuelto minimizando riesgos- implicó que el potencial efecto sobre la transformación productiva del país, a través del desarrollo de nuevas tecnologías por parte de proveedores nacionales –que podrían potencialmente ser usadas en otras industrias- no ocurrió. Y en segundo término, asociado al punto anterior, no se dispuso tampoco del tiempo necesario para impulsar actividades de I+D para el desarrollo local de nuevas tecnologías.

En este marco, se resalta la importancia de la Ley N° 27.208. En la misma, al planificarse a mediano plazo la fabricación de los futuros satélites (incluidos los reemplazos del Arsat-I y II), así como el desarrollo de plataformas satelitales de propulsión eléctrica en vinculación con el MINCyT, permitía fortalecer el poder de compra de ARSAT, y orientarlo como instrumento para fomentar el desarrollo de una industria satelital basado en un mayor componente innovativo (Comotto y Meza, 2015), así como sostener un modelo de gestión tendiendo a consolidar a la empresa como una firma mayorista de servicios de telecomunicaciones.

Sin embargo, a partir de 2016 se impone una nueva lógica de intervención estatal fundada en los principios de control del déficit fiscal y la eficiencia económica (Versino y Russo, 2010). Esto implicó reducir las transferencias de recursos públicos para la ejecución de los proyectos en marcha y su reemplazo por fuentes de financiamiento privadas. Y en segundo lugar, orientar las acciones de las empresas estatales hacia el mercado, esto es, dejar de depender de las

compras de otras reparticiones estatales. Es en este marco que cobra sentido la búsqueda de articulación comercial entre ARSAT y la empresa norteamericana Hughes.

5. Conclusiones

Analizar el desarrollo de una industria satelital en Argentina se inscribe dentro de un campo de estudios que buscan indagar sobre el papel del Estado en la producción de bienes intensivos en conocimiento, y su impacto sobre los procesos de cambio estructural, en países caracterizados como periféricos o semi-periféricos. A partir de una primera aproximación en el estudio de este caso en particular, es posible destacar, en su dimensión tecnológica, que si bien inicialmente no se buscó desarrollar tecnologías de punta (de acuerdo a la frontera técnica internacional), se persiguió impulsar un proceso de aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas que permitirían ir escalando tecnológicamente hacia nuevos segmentos de la cadena de valor, y por lo tanto, ir ganando en competitividad a partir de una creciente incorporación de valor agregado nacional (Hurtado, Bianchi y Lawler, 2017; Surtayeva, 2019). En este sentido, el diseño, fabricación y puesta en órbita de los Arsat-I y II, permitió incorporar a la Argentina al exclusivo grupo de países capaces de desarrollar sus propias tecnologías satelitales (López, Pascuini y Ramos, 2019).

En función de estos elementos, es que en la literatura sobre el tema se sostiene que la política satelital permitió sentar las bases para impulsar procesos de cambio estructural y de ganar autonomía de decisión en materia de políticas tecnológicas e industriales. Es decir, el desarrollo de los satélites geoestacionarios no solo constituye la base para la generación de un sector de servicios de alto valor agregado, sino que también garantiza el ejercicio de la soberanía (Hurtado y Loizou, 2019; Surtayeva, 2019), considerando la importancia de este tipo de sectores en la construcción de posiciones dominantes en la división internacional del trabajo o las cadenas globales de valor; destacándose el papel central del Estado considerando los costos y riesgos que implica el desarrollo de sectores capital-conocimiento intensivos (Solingen, 1993; Chase-Dunn y Refier, 2002; Versino y Russo, 2010; Mazzucato, 2013).

Sin embargo, ha sido menos explorada la política satelital desde la perspectiva de las políticas industriales. Desde esta perspectiva, cabe preguntarse cuáles fueron los alcances del desarrollo satelital en materia de transformación productiva. A partir de la evidencia recogida, se observa un escaso impacto en el desarrollo de eslabonamientos productivos –y consecuentemente en su diversificación sectorial hacia otras ramas capital-intensivas- y un bajo impulso de actividades de I+D+i. Esto responde, en primer término, al hecho de que esta política emergió para dar solución a un problema concreto, por lo cual se dio prioridad a la minimización de riesgos técnicos para cumplir con la meta establecida. Y en segundo término, los cambios en el contexto macroeconómico y la discontinuidad de las políticas planificadas a mediano y largo plazo, a través de la cual se buscaba ampliar los impactos del programa satelital en términos de desarrollo industrial. En consecuencia, la construcción de los satélites ARSAT-I y II, si bien permitió el desarrollo de la firma INVAP, no logró generar efectos multiplicadores.

Un aspecto que requiere profundizarse refiere al efecto de transformación sobre el mercado de telecomunicaciones al asumir ARSAT el papel de mayorista de servicios de Internet. No obstante, la evidencia disponible permite afirmar que dado el escaso tiempo transcurrido entre que asumió esta función y la apertura del mercado iniciada en 2016, el impacto sobre

este mercado fue insuficiente para impulsar la creación de nuevas empresas y alentar una mayor componente innovativo local.

Finalmente, los cambios introducidos entre 2016 y 2019, abren el interrogante acerca del alcance de sus impactos negativos sobre las capacidades acumuladas, y por lo tanto, las posibilidades de incursión nuevamente en un sendero de desarrollo en términos similares a los adoptados en 2015 tendientes a desarrollar una industria satelital nacional y avanzar en un grado creciente de autonomía tecnológica.

6. Referencias bibliográfica

Abeles, M.; Forcinito, K. & Schorr, M. (1998). *Regulación del mercado de telecomunicaciones: límites e inconsistencia de la experiencia argentina frente a la liberalización*. FLACSO Argentina. http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/argentina/flacso/no_13_DT5_ABELES_FORCINITO_SC_HORR.pdf

ARSAT (2013). Memoria y estados contables (1 de enero al 31 de diciembre de 2013). ARSAT. <https://www.arsat.com.ar/wp-content/uploads/2021/04/g-1.-presupuesto-arsat-2013.pdf>

Baladron, M. (2018). *El Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada (2010-2015) en el marco de las políticas públicas de universalización del acceso a internet*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Quilmes. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/788>

Blinder, D. (2015). Hacia una política espacial en la Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, 10(29), 65-89. <http://www.revistacts.net/contenido/numero-29/hacia-una-politica-espacial-en-la-argentina/>

Chase-Dunn, C. & Reifer, T. (2002). *US Hegemony and Biotechnology: The Geopolitics of New Lead Technology* (Working paper n° 9). Institute for Research on World Systems. University of California. <http://irows.ucr.edu/papers/irows9/irows9.htm>

Comotto, S. & Meza, A. (2015). *Compras públicas para la innovación: nuevas oportunidades de políticas para la región* (Documento de Trabajo N° 8). CIECTI. <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2017/04/DT8-Compras-Pu%CC%81blicas-para-la-innovaci%C3%B3n.pdf>

de León, P. (2018). *Historia de la actividad especial en Argentina*. Lenguaje Claro Editora.

Hurtado, D. & Loizou, N. (2019). Desregulación de sectores estratégicos en contexto semiperiférico: las comunicaciones satelitales en Argentina, 1991-2006. *América Latina en la Historia Económica*, 26(1), e939. <https://doi.org/10.18232/alhe.939>

Hurtado, D., Bianchi, M. & Lawler, D. (2017). Tecnología, políticas de Estado y modelo de país: el caso ARSAT, los satélites geoestacionarios versus “los cielos abiertos”. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 2(1), 48-71. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/afior/article/view/18640>

Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Edhasa.

López, A. & Pascuini, P. (2018). *Institucionalidad y cambio tecnológico en las telecomunicaciones satelitales argentina* (Serie Documentos de Trabajo del IIEP N° 30). IIEP-Baires. <http://www.iiep-baires.econ.uba.ar/uploads/publicaciones/461/archivos/1.pdf>

López, A., Pascuini, P. & Ramos, A. (2019). Economía del espacio y desarrollo: el caso argentino. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, 40(14), 111-133. <http://www.revistacts.net/wp-content/uploads/2020/03/vol14-nro40-04pascuini.pdf>

Mazzucato, M. (2013). *The Entrepreneurial State. Debunking Public vs. Private Sector Myths*. AnthemPress.

Solingen, E. (1993). Macropolitical Consensus and Lateral Autonomy in Industrial Policy: The Nuclear Sector in Brazil and Argentina. *International Organization*, 47(2), 263-298. <https://doi.org/10.1017/S0020818300027946>

Surtayeva, S. (2019). Políticas tecnológicas de frontera y orientadas a misiones: el caso de la nanotecnología y los satélites geoestacionarios en Argentina. *Redes. Revista de Estudios Sociales de La Ciencia y La Tecnología*, 25(49), 341-363. <https://revistaredes.unq.edu.ar/index.php/redes/article/view/73>

Versino, M. & Russo, C. (2010). Estado, tecnología y territorio: el desarrollo de bienes complejos en países periféricos. *CIPSA. Revista de Estudios Regionales y Mercado de Trabajo*, 6, 283-302. <http://hdl.handle.net/11336/15397>