

NILDA GARRÉ  
DANIELA CASTRO  
MARIANO DE MIGUEL  
HUGO ALBANI



**LA INDUSTRIA DE  
LA DEFENSA: DESARROLLO  
ACTUAL Y POSIBILIDADES DE  
FUTURO**

## **Nilda Garré:**

Buenas tardes a todos y todas. Muchas gracias por acompañarnos, a los fieles que nos acompañan siempre y a los nuevos que se hayan incorporado a esta nueva charla del Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa “Manuel Belgrano”, el CEEPADE. Y muchas gracias, especialmente, a los participantes de la mesa; como siempre, tratamos de que sea una mesa de lujo, de especialistas en la materia, y creo que claramente esta vez lo hemos logrado.

En primer lugar, quiero nombrar a la Lic. Daniela Castro, que es nuestra secretaria de Investigación, Política Industrial y Producción para la Defensa del Ministerio de Defensa, que tengo el honor que haya aceptado ser la moderadora de esta jornada. También al Lic. Mariano de Miguel, un joven acompañante en este proceso de la política industrial para la defensa, que es nuestro subsecretario en el Ministerio de Defensa. Además, la enorme alegría y satisfacción de que también esté con nosotros el Lic. Hugo Albani, actual presidente de INVAP<sup>76</sup>, una empresa que nos enorgullece, que nos honra, por la que todos tenemos una enorme admiración por sus logros, con numerosos emprendimientos científicos, tecnológicos e industriales. Quiero felicitarte especialmente Hugo. Hemos sido compañeros en varios de esos emprendimientos, yo desde el Ministerio de Defensa o cuando fui embajadora en Venezuela, siempre conté con la colaboración de tu empresa. Y quiero felicitarlos especialmente porque hoy INVAP cumple 45 años; 45 años intachables, llenos de logros, así que, en tu persona, felicito a la empresa y a todo su personal.

Nuestra jornada de hoy es sobre “La industria de la defensa, su desarrollo actual y sus posibilidades a futuro”. Es un tema esencial para nuestra defensa, pero también para el desarrollo científico - tecnológico de nuestro país, y el impulso de su industria, un pilar fundamental para el crecimiento y para la creación de empleo. Argentina necesita volver a contar con un dinámico complejo industrial tecnológico que supo tener. No es añoranza mi afirmación, no es nostalgia, porque también hay que admitir que hubo en ese proceso de gestación de este complejo hubo también aciertos y logros, pero también errores, en las décadas de 1970 y 1980, por la falta de eficiencia comercial y también por la falta de planeamiento adecuado. Debo admitir que la década de 1990 fue peor aún, mucho peor. Las privatizaciones que se realizaron dividieron este complejo. Algunas de las empresas del área fueron a

---

<sup>76</sup> INVAP es una empresa referente en proyectos tecnológicos a nivel mundial y protagonista del desarrollo en Argentina. Dedicada al diseño y construcción de sistemas tecnológicos complejos, con una trayectoria de cuatro décadas en el mercado nacional y tres en la escena internacional, su misión es el desarrollo de tecnología de avanzada en diferentes campos de la industria, la ciencia y la investigación aplicada, creando “paquetes tecnológicos” de alto valor agregado tanto para satisfacer necesidades nacionales como para insertarse en mercados externos a través de la exportación. INVAP. Sitio web oficial <https://www.invap.com.ar/>

parar a malogrados empresarios. En otros casos, las retuvo el Estado, pero se deterioró su infraestructura en esos años. Y lo que es más grave, lo que es realmente más doloroso, es que se perdieron recursos humanos. Finalmente, ante el fracaso al cual iban entrando las empresas, o ante el cierre directamente, se retiraron de la actividad y con ello, se fue todo el conocimiento, toda la *expertise* que tenían, con pérdidas irreparables.<sup>77</sup>

Yo voy a ser quizás un poco anecdótica, pero quiero dar dos o tres ejemplos de cómo estaba la industria de la defensa, después de la etapa de la privatización. Cuando yo llegué al ministerio y me hice cargo, en diciembre de 2005, ¿qué encontramos? Bueno, la fábrica militar de Río Tercero<sup>78</sup> había dejado de producir cañones y morteros; y peor aún, había sido volada intencionalmente para, –con esa voladura y la destrucción del material que allí estaba–, poder ocultar la falta de elementos (cañones, básicamente) que en realidad habían sido contrabandeados a Croacia y Ecuador. Quizá uno de los hechos más graves, o el más grave, de la década de 1990. Se voló una fábrica militar y, por supuesto, con eso se voló una parte importante del pueblo de Río Tercero.

---

<sup>77</sup> Luego del estancamiento radical de 1983-1989, la política económica de la década de 1990, significó el retroceso de muchas industrias tradicionales y de mayor componente tecnológico mientras favoreció a otras basadas en la elaboración de bienes primarios pero las privatizaciones realizadas, asestaron un golpe mortal a la industrialización autónoma en la medida en que causaron el cierre de numerosos talleres y laboratorios de investigación. Durante esos años se rediseñó el Estado, y se promulgaron leyes fundamentales para esta transformación: la Ley de Reforma del Estado (Ley 23.696/89) que diseña el esquema privatizador, y la Ley de Emergencia Económica (Ley 23.697/89), que afectó al empleo público limitando las contrataciones. Sin embargo, el gasto público se incrementó en un 23% a pesar que entre 1989-1995 se habían eliminado 535.000 puestos de trabajo dentro de la Administración Pública Nacional. Thwaites Rey, Mabel (2003) *La (des)ilusión privatista. El experimento neoliberal en la Argentina*. Eudeba. Libros del Rojas. Universidad de Buenos Aires. 7. Serie Extramuros.

<sup>78</sup> Se crea por ley la Dirección General de Fabricaciones Militares en 1941, siendo su principal objetivo satisfacer el suministro de materiales destinados a la defensa nacional, la producción de materias primas para requerimientos militares, la investigación y desarrollo de proyectos regionales y la producción de armamentos y municiones para la Defensa Nacional. Esta Dirección tuvo un papel preponderante en el desarrollo siderúrgico, petroquímico, químico y minero y de producción bélica, organizada como un organismo con autarquía institucional, patrimonial y financiera, sin dependencia del tesoro nacional. Arroyo Arzubi, Carlos Alberto (CrI): *La producción para la defensa en la República Argentina*. VII. Encuentro Nacional de Estudios Estratégicos. Buenos Aires, noviembre de 2004. Congreso de la Nación Argentina/Instituto de Estudios Estratégicos y de Relaciones Internacionales /Círculo de Legisladores. Disponible en:

<http://www.ieeri.com.ar/actividades/docs/act%20-%20vii%20encuentro%20-%20la%20produccion%20para%20la%20defensa%20en%20la%20rep%20ablica%20argentina.pdf>

Nuestra famosa fábrica de aviones de Córdoba, donde se había desarrollado el *Pulqui*<sup>79</sup> que nos enorgullecía tanto, y muchas otras cosas, había sido concesionada a *Lockheed Martin*, una empresa aeronáutica norteamericana, cuya acción se limitó a mantener los aviones de la fuerza aérea, sin generar nuevos mercados, ni nuevos desarrollos, nada; absolutamente nada. La concesión era como por treinta años. Tuvimos mucha suerte, y hubo mucho trabajo y dedicación para poder recuperar y rescindir ese contrato de concesión.<sup>80</sup> Lo logramos, finalmente lo aprobó también el Congreso Nacional, y renació, un poco, la fábrica de aviones. Gradualmente, volvió a ser la fábrica de aviones que había sido, aunque todavía tenga dificultades que superar. Hoy es FAdA<sup>81</sup>, nuestra Fábrica Argentina de Aviación, y empezamos a estar orgullosos de sus logros, de sus avances, y esperamos que los éxitos de la empresa sigan.

---

<sup>79</sup> El I.Ae. 27 Pulqui ("flecha" en idioma mapuche) fue un avión a reacción diseñado y construido en la Argentina, siendo el primer avión de este tipo en fabricarse en Latinoamérica, y el noveno en todo el mundo. El proyecto nace por iniciativa del gobierno del General Juan Domingo Perón y la responsabilidad de llevarlo a cabo recae sobre el Instituto Aerotécnico de Córdoba (IAe.), actual Fábrica Militar de Aviones. Su construcción finaliza en el año 1947, y su vuelo inaugural fue el 9 de agosto de ese mismo año, siendo presentado oficialmente el 8 de octubre de 1948. En base a los resultados obtenidos por este prototipo, el instituto decide iniciar un nuevo proyecto de avión a reacción, y hacia fines del año 1947 comienza la elaboración de un anteproyecto llamado I.Ae.-33 *Pulqui* II. El avión hace su primer vuelo el 16 de junio de 1950, y el 8 de febrero de 1951 se realiza su presentación pública. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) 2015-05-29. Bienes de Interés Histórico Nacional. Decreto 899/2015. Declaraciones.Argentina.gob.ar. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-899-2015-247369/texto>

<sup>80</sup> Entre 1995 y 2009 la empresa fue concesionada a la empresa norteamericana *Lockheed Martin* y durante ese periodo el énfasis institucional, así como las inversiones y los recursos en general, priorizaron el rubro mantenimiento. En 2009 el Estado Nacional, a partir de una decisión política, adquirió las acciones de la firma estadounidense *Lockheed Martin* y la fábrica pasó a denominarse Fábrica Argentina de Aviones "Brig. San Martín" S.A. (FAdA).

<sup>81</sup> La magnitud de la industria bélica permitió obtener aplicaciones duales de su capacidad instalada, como la fabricación de automotores y motocicletas en la Fábrica Militar de Aviones, lo que constituyó la base de la industria automotriz y metalmecánica en la provincia de Córdoba. La misma había sido fundada el 10 de octubre de 1927 por el Ing. Francisco de Arteaga, y tuvo un importante papel en el crecimiento de la industria nacional y en la generación de nuevas y numerosas fuentes de trabajo, gracias a la reestructuración implementada por el brigadier Juan Ignacio de San Martín nombrado director de la Fábrica de Aviones, en 1944 e iniciando una política industrial que superaría el terreno específico de las fuerzas armadas y fue la primera de América Latina. Se convirtió en un formidable polo de desarrollo industrial que llegó a producir, entre otros, el primer avión militar a reacción diseñado y fabricado en Sudamérica: el I Ae 27 Pulqui I. Luego desarrolló un caza excepcional, el I Ae 33 Pulqui II. Sitio Oficial FAdA. Institucional. Nuestra Historia. Disponible en: <https://www.fadeasa.com.ar/es/institucional/nuestra-historia/>

TANDANOR<sup>82</sup>, el astillero que en su momento había sido, por la infraestructura que tenía, modelo en toda América, había sido privatizado a una empresa que pagó solamente la primera cuota a la que se había comprometido y, en ese interín, tras haber pagado la primera cuota, vendió tierras pertenecientes a TANDANOR, – una zona muy cara y buscada en la Ciudad de Buenos Aires, para la construcción viviendas de lujo–, y después de eso abandonó la gestión del astillero. Es decir, que ese astillero, que es modelo, quedó librado al síndico del concurso, que autorizaba algunas actividades para que los obreros, los trabajadores de la empresa que tenían enormes conocimientos en los temas que el astillero venía desarrollando, pudieran mantener sus puestos de trabajo y sus salarios. Realmente ellos tuvieron una acción muy meritoria que permitió salvar la empresa.

No todos se quedaron, pero TANDANOR hoy nos enorgullece, junto con el astillero Almirante Storni<sup>83</sup>, componen el complejo CINAR<sup>84</sup>, (Complejo Industrial

---

<sup>82</sup> Los Talleres Navales Darsena Norte, dueño de un enorme prestigio internacional, se remonta a más de 140 años, cuando el 10 de noviembre de 1879, el presidente Nicolás Avellaneda puso en funcionamiento los Talleres Navales de Marina para el mantenimiento de los buques de la Armada Nacional. En febrero de 1922 el astillero fue rebautizado Arsenal Naval Buenos Aires y ya para 1927 se incorpora la soldadura eléctrica a los servicios que brindaban los talleres a sus clientes.

El antiguo Arsenal Naval Buenos Aires pasó a denominarse TANDANOR en los años cuarenta como consecuencia de la necesidad de la flota mercante estatal, empresa dirigida por la Armada y la Administración General de Puertos bajo el sistema legal de una sociedad anónima, con mayoría de capital estatal. En 1977 esta situación llevó a ampliar las instalaciones con el objeto de responder a las necesidades de la actividad marítima y se aprobó la construcción de una Plataforma SYNCROLIFT, inaugurada en 1979, en Libro Blanco de la Defensa 2010. Parte III. Transformación del Sistema de Defensa. Capítulo XVII: Investigación, desarrollo y producción. República Argentina - Ministerio de Defensa, 2010. Primera Edición. Buenos Aires, 2010:269

<sup>83</sup> El ex Astillero Almirante Segundo Storni es un astillero con asiento en Buenos Aires. El Astillero –Domecq García, fundado en el mismo año y por iniciativa de la Armada, otra sociedad anónima con participación estatal mayoritaria, y cuyo accionista principal fue el Ministerio de Defensa, tuvo como accionista minoritario a la firma *Thyssen* de Alemania. Las obras de construcción y sus oficinas se iniciaron al año siguiente y concluyeron en 1981, iniciando oficialmente sus actividades en enero de 1982. Si bien el objetivo principal del Astillero era la construcción de submarinos, su reparación, modificación y/o modernización, también se pretendía realizar trabajos en otros buques y artefactos navales, sean nacionales o de otros países.

Terminadas las obras de infraestructura se inició la construcción de cuatro submarinos de propulsión convencional tipo TR-1700, gemelos de los dos que – como parte del mismo convenio con *Thyssen* – se habían comenzado a construir en Alemania, en Libro Blanco de la Defensa 2010. Parte III. Transformación del Sistema de Defensa. Capítulo XVII: Investigación, Desarrollo y producción. República Argentina - Ministerio de Defensa, 2010. Primera Edición. Buenos Aires, 2010:269

<sup>84</sup> En 2008 se crea el CINAR (Complejo Industrial y Naval Argentino) cuando el Ministerio de Defensa dispone la unificación de Tandanor y el astillero Almirante Segundo Storni (Ex-Domecq García). Sitio

Naval Argentino) de nuestra industria naval, y han logrado diversificar su producción y hacer algunos desarrollos y emprendimientos muy meritorios y realmente muy importantes. Además, han mejorado su situación comercial, su financiamiento. Al lado de TANDANOR, estaba el que ahora se llama Complejo "Almirante Storni", y eso era un astillero realmente enorme, con unas instalaciones extraordinarias. Había sido un sueño de la Marina para poder fabricar y reparar ahí submarinos. Ese astillero monumental fue vaciado. Su maquinaria de última generación, nueva, además, que había sido adquirida durante ese proceso de gestación del proyecto, fue vendida por kilo, como chatarra. Es decir, era maquinaria sofisticada y de última generación. Cuando yo llegué y visité el astillero, en realidad lo que visité eran unos enormes galpones que tienen en el astillero, con vacíos e inválidos por la maleza. Una cosa lastimosa.

No puedo dejar de mencionar estos ejemplos, porque condicionaron mucho mi gestión y la del presidente Kirchner en ese momento, que nos puso como objetivo que había que recuperar ese astillero. Se anuló la privatización de TANDANOR, pudimos rescindir la concesión a la Lockheed Martin, la empresa norteamericana de aviones, y bueno, todo esto realmente nos permite volver a soñar, junto con muchas cosas más que se siguieron haciendo. Después, seguramente, Daniela, y Mariano nos van a explicar, y desde ya Albani, porque la empresa INVAP es parte, es cómplice en muchos de los desarrollos que ha tenido el Ministerio de Defensa.

Bueno, muchas gracias y perdón si me he excedido en el tiempo, pero es el entusiasmo y la esperanza de que volvamos a tener el complejo industrial-tecnológico que alguna vez tuvimos, y mejor todavía.

Le agradezco nuevamente a la Lic. Daniela Castro, su aceptación de moderar esta mesa, quiero presentarla. La licenciada, su especialidad son las Ciencias Políticas, graduada en la Universidad de San Juan; maestranda en Defensa Nacional, en la facultad de la Defensa, UNDEF, –Universidad de la Defensa–, ex diputada nacional, desde el 2013 al 2019 por la provincia de San Juan. Tuve la satisfacción compartir una etapa con ella en la que yo presidía la Comisión de Defensa de la Cámara y ella, la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y pudimos generar algunas jornadas de trabajo e impulsar algunos proyectos, en los que realmente sentíamos y buscábamos las mismas cosas. Fue directora de Promoción Científica y de Cooperación Internacional, del gobierno de San Juan; es docente, jefa de trabajos prácticos de la cátedra "Teoría Política" en la Tecnicatura de Administración Pública, en la Universidad Nacional de San Juan y hoy es, –lo digo orgullosamente–, nuestra secretaria de Investigación Política Industrial e Industria para la Defensa del Ministerio de Defensa.

Muchas gracias, Daniela por estar con nosotros y contribuir con tus conocimientos. Dejo a tu cargo la mesa.

**Daniela Castro:**

Muy buenas tardes, muchísimas gracias, Nilda, por la convocatoria y por instarnos, en este marco del CEEPADE, a debatir, a conversar, a pensar, a repasar también, las distintas instancias de la historia argentina desde la perspectiva de la defensa. Quiero dar la bienvenida, especialmente, a nuestros dos expositores. Por supuesto, mi querido compañero de gabinete y equipo en el Ministerio de Defensa, el Lic. Mariano de Miguel, y el Lic. Hugo Albani, con quien venimos desarrollando un importante trabajo. Qué gusto nos hemos dado de contar con su presencia en la tarde de hoy, con el INVAP en este 45 aniversario de una de las empresas estatales estratégicas para la defensa, y que venimos desarrollando, una serie muy importante de proyectos. Por supuesto, también quiero agradecer a todo el equipo de la Universidad de la Defensa, que nos acompaña.

El tema es central, lo marcaba recién Nilda en esta recorrida, a veces no tan beneficiosa para el desarrollo del país, y en otras situaciones con acciones muy claras respecto del rol de la defensa, no solo en sus misiones principales, sino en la consideración de la producción y de la industria para la defensa, como un sector clave, estratégico, en el desarrollo de nuestro país. Y en ese sentido, “La industria de la defensa, el desarrollo actual y posibilidades futuras”, que es sobre lo que hoy vamos a estar charlando, sin lugar a dudas, tiene, en este nuevo marco de la ley del Fondo Nacional de la Defensa (FONDEF), un nuevo interrogante.

Un nuevo interrogante, pero que tiene que ver con un histórico interrogante que los países han ido preguntándose a lo largo de su historia y es, en cuánto contribuye la política de producción para la defensa en el crecimiento económico, por abordar algunas de las temáticas. O también, bajo esta propuesta de panel de esta tarde, podemos pensar, desde una de las indicaciones puntuales, que la nueva Directiva de Política de Defensa Nacional<sup>85</sup> nos ha marcado y que tiene que ver con la soberanía tecnológica. Cuando pensamos en estos tiempos, en el siglo XXI, en la soberanía, la debemos pensar en nuevas claves. Y la tecnología es una de esas aristas a partir de las cuales pensar, y trabajar, en el fortalecimiento de la soberanía de nuestra Argentina.

Con estas primeras y simples palabras, entonces, voy a dar la bienvenida a Mariano de Miguel, a quien conozco mucho desde el trabajo. Mariano es economista, especializado en macroeconomía, en desarrollo, en economía

---

<sup>85</sup> Decreto 457/2021. Directiva de Política de Defensa Nacional. DCTO-2021-457-APN-PTE - Apruébase actualización. Ciudad de Buenos Aires, 14/07/2021. Boletín Oficial de la República Argentina. Argentina Presidencia. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/246990/20210719>

internacional; es docente titular de grado y de pos grado en UBA y UCES; dirige el Instituto de Economía Aplicada de la UCES, y desde el 2019, es el subsecretario de Investigación Política Industrial para la Defensa, en el Ministerio de Defensa.

Buenas tardes, Mariano.

### **Mariano de Miguel:**

Buenas tardes a todos y a todas. Muy agradecido, en primer lugar, de estar en un panel tan distinguido, introducido por Nilda Garré, a quien no tengo el gusto de conocer en persona, pero sí de respetar y admirar como ciudadano común, por su trayectoria y entrega a la nación, en los distintos cargos que ha ocupado con la solvencia que lo ha hecho. Y además moderado por vos, Daniela, secretaria que conduce la subsecretaría que me tiene a mí como cara visible, y con todo un equipo que agrega un valor y del cual nosotros somos las caras visibles. Y además distinguido, desde ya, por la presencia de Albani en este cumpleaños de INVAP. Decía Nilda, con generosidad, “el joven Mariano”; y ya no soy tan joven, pero además eso, no estoy tan lejos de los 45 años que cumple INVAP, aunque lejos de esos logros y la trayectoria de esa empresa. Así que muy agradecido en primer lugar.

En segundo lugar, la idea es ser breve, o todo lo breve posible, porque la riqueza está en el diálogo, y me tomo el atrevimiento de dejar para ese diálogo, que quizás ocurra hoy o más adelante, porque siempre está a disposición los mails y los teléfonos, el abordaje en el detalle específico de la temática. Y me voy a limitar en hacer dos o tres reflexiones, quizás de manera un poco larga, pero de introducción a la temática del presidente de INVAP, que me parece que quizás es, naturalmente, el plato fuerte.

La primera reflexión, y la segunda, y eventualmente la tercera –que podría ser un *bonus track* (o pista extra)– las voy a agrupar en torno a una pregunta que derivo del título. Podría ser la siguiente: ¿qué puede hacer la industria por la defensa y qué puede hacer la defensa por la industria? Un poquito más general: ¿qué puede hacer la producción por la defensa y que puede hacer la defensa por la producción? Y todavía un poquito más general, porque en definitiva la industria forma parte de un entramado productivo y la producción está bueno pensarla en clave de desarrollo: ¿qué puede hacer el desarrollo por la defensa y la defensa por el desarrollo? Porque de alguna manera, cuando llegamos, Daniela te acordarás, en la línea que bajó el ministro Rossi, y entiendo por todas las señales que ha dado, que esa va a ser la continuidad del ministro Taiana, está esta idea en que no solo hay que pensar en el desarrollo como una clave para dotar de autonomía a la defensa, sobre todo a la defensa gravitando en función de las fuerzas armadas y su equipamiento como institución clave de esa defensa, sino también hay que entender que el desarrollo de la defensa, hace a la defensa del desarrollo. Entonces, desde ese lugar y desde

esa pregunta, vuelco dos reflexiones: la primera, tratando responder, arranca desde el siguiente lugar.

Y la primera, yo creo que todos tenemos claro y repetimos asiduamente que, en definitiva, la defensa, en buena medida, es la defensa de la soberanía. Pero si la soberanía, a mí me gusta decir, es mucho más que una fórmula jurídica, uno puede preguntarse qué expresa esa soberanía. Y qué expresa para un país como la Argentina, que sin dudas es un país muy importante en el concierto internacional, pero probablemente estemos de acuerdo en que no es un país del primer anillo. Entonces, qué expresa; qué entendemos desde ese punto, desde ese lugar. Bueno, expresa el *interés nacional*<sup>86</sup>, como lo pensaron quizás los primeros teóricos del realismo internacional, en la teoría de las relaciones internacionales, pongamos que sí. Bueno, pero el interés nacional definido en términos ¿de qué? ¿De poder, como decían ellos? Y en todo caso, si es poder, creo que vamos a estar de acuerdo en que no es un poder en términos de conquista, sino que es un poder en términos de autodeterminación, en términos de independencia económica y soberanía política, como siempre decimos que adscribimos a ese marco ideológico y político y lo militamos.

Ahora bien, desde esta lógica, si uno piensa que la defensa es la defensa de la soberanía, y que esa soberanía expresa, en buena medida, un interés nacional definido en términos de un poder que, para un país como el nuestro, es, –en definitiva–, en términos de desarrollo, y ese desarrollo, por lo que decíamos antes, podríamos preguntarnos en qué medida hace a la producción. Y entonces, la primera reflexión gira en torno a lo siguiente: tener en claro que durante mucho tiempo pensábamos, y se pensó, en las distintas teorías del desarrollo y estructuralistas y en las variantes políticas de estas, que en alguna medida los países son desarrollados en función de lo que producen. Entonces una primera respuesta a la pregunta sobre la producción por la defensa y la industria por la

---

<sup>86</sup> En la política internacional, los llamados *intereses nacionales* enunciados como irreductibles contienen en su definición, la supervivencia física de los ciudadanos de un país, el territorio, la capacidad de los habitantes de un país para elegir su propia forma de gobierno y ejercer un conjunto de derechos individuales definidos por Ley y protegidos por el Estado y la subsistencia económica de la Nación, así como los recursos considerados como necesarios para su supervivencia. En una era globalizada, estos recursos están extendidos por todo el mundo así que la esfera de consideración de los intereses vitales se ha ampliado enormemente para los Estados cuyas economías se han transnacionalizado. Ninguno de los intereses nacionales considerados como irreductibles deberían de ser sacrificados en pos de los otros. El peso que se le otorgará a cada uno de estos intereses considerados como irreductibles, radica en la decisión de los funcionarios de la política exterior y del presidente. Kehoane, R. O y George, A. *El concepto de intereses nacionales. Usos y limitaciones*, en *Presidential Decision-Making in Foreign Policy: The effective use of information and advice*. George, A. (Ed). Boulder. CO. 1980. Traducción hecha por el Cuerpo de traductores del Congreso de la Nación: Testa e Izetta. (Nota de la editora).

defensa es, en la medida en que un país produzca determinadas cosas, es desarrollado y en función de eso puede hacer al interés nacional, que es la clave de la soberanía que la defensa tiene como objetivo principal.

Pero lo cierto es que, si uno mira rápido el concierto internacional de naciones, lo que va a notar con mucha claridad, es que va a encontrar países que son desarrollados indudablemente, con casi cualquier índice que uno mire, como Australia, Nueva Zelanda o Noruega, pero cuando de repente uno mira lo que produce y sobre todo se acerca a lo que produce, por lo que comercia, por lo que exporta, – se suele pensar en los países exportan aquello en lo que son buenos produciendo–, lo que se va a encontrar es que hay algunos países que de repente, cuando uno mira esa canasta de lo que exportan, no tienen canastas muy diversificadas de bienes y no exportan bienes “*a priori*” con tanto valor agregado, o que ameritaría suponer que desde ese ángulo, por lo que produce, no son desarrollados, pero lo son. Y, en cambio, a encontrar a otros países que, cuando uno mira su canasta exportadora, en apariencia México, por ejemplo, deberían serlo porque son canastas exportadoras diversificadas, canastas exportadoras con un alto contenido tecnológico de los bienes que lo componen, pero efectivamente cuando uno mira los indicadores de desarrollo, no lo son. Entonces, pareciera estar claro que, a los efectos responder qué puede hacer la producción por la defensa, el qué producir no es lo único importante, sino que también importa mucho cómo se lo produce. Y en ese cómo se produce –uno podría asociarlo en definitiva, al concepto clave de agregación de valor– hay un aspecto decisivo, que es el grado de integración que tienen las matrices productivas en los niveles de encadenamiento que existen entre los distintos sectores; cómo se derrama en todo el tejido productivo, el conocimiento científico - tecnológico, y sobre todo en este punto, –yo siempre hago una aclaración y lo vemos en el día a día con Daniela–, que en verdad, no hay una divisoria de aguas entre la ciencia y la tecnología, por un lado, y la producción por el otro. Y si uno quiere forzar esa división, a menudo se hace chiste entre ciencia, por un lado, y tecnología y producción, por el otro, porque a mí me gusta decir que la ciencia, de alguna manera, busca esencialmente conocer la naturaleza y la tecnología, transformarla. Entonces, desde ese punto de vista, la hermandad con la producción es una hermandad cotidiana.

Entonces, primera reflexión a la que uno podría ir acercándose. ¿Qué puede hacer la producción, qué puede hacer el desarrollo, qué puede hacer la industria por la defensa? Mucho, porque en definitiva, si el interés nacional va a estar muy asociado a nuestra capacidad de autodeterminarnos, a nuestra independencia económica, y para un país que no es primer anillo como nosotros, esa independencia en alguna manera va a estar ligada, no tanto a lo que produce sino cómo lo produce, grados mayores de soberanía en materia científico-tecnológica, en materia de agregación de valor, de entramado productivo, de encadenamientos, de integración nacional de la producción, claramente son decisivas.

Con un paréntesis un poco largo que quisiera hacer en este punto, acerca de mi reflexión y recordarles un artículo que quizás conocen, sobre todo vos, Daniela, que venís de las Ciencias Políticas, un artículo de Okinori Karato<sup>87</sup>, que es un japonés que en algún momento escribió sobre la estructura del poder, esencialmente lo hizo en la obra de Marx, pero básicamente lo que le interesaba a Karato, era tratar de entender las distintas acepciones de la palabra o del término poder. En el castellano realmente lo usamos para distintos sentidos, pero en algunos otros idiomas o lenguas, esas acepciones están incluso diferenciadas por los propios términos. Uno de ellos es el alemán y lo que enseña Karato, para el caso de Marx y para su obra, pero vale para el alemán en general y otras obras –en el caso de Marx, por supuesto, lo hizo con una agudeza en particular y una precisión– es que en alemán el término ‘poder’ por lo menos tiene tres diferenciaciones.

Una, es el término *kraft*, otra es el término *match*, y otra es el término *gevalt*. En el primer sentido, ¿qué es *kraft*?, el poder entendido en términos del poder de dominar la naturaleza, la idea de fuerza productiva. El poder comprendido en términos de *match* tiene que ver más con la relación entre los hombres con el gobierno, y el poder en términos de *gevalt*, tiene que ver con una derivación crítica de esto. ¿Por qué lo traigo a colación acá? Porque yo creo que estaríamos errados si pensáramos que todo el problema del desarrollo, de la producción y de la industria al servicio de la defensa, pero no solo de la defensa, pasa por elegir una buena cantidad de técnicos: economistas, ingenieros, físicos, químicos, etc., que, en definitiva, lo que hagan sea seleccionar los sectores adecuados, desenvolverlos y desarrollarlos técnicamente para alcanzar un determinado estándar de desarrollo, produciendo determinadas cosas y de un modo particular.

Evidentemente, esto no es así, – o no alcanza con eso–, porque cuando uno mira la historia, que es el único laboratorio de las ciencias sociales, no tenemos otro, es decir, no podemos aislar, como en otras disciplinas, en otras ciencias, un experimento que nos permita confirmar una teoría; el laboratorio es la historia para nuestras ciencias sociales y en definitiva, el desarrollo es una ciencia social y la defensa evidentemente ahí también tiene que abreviar lo que juegan a otras variables y entre esas variables por supuesto que está la correlación de fuerzas internacionales, pero también nacional. Es decir, la pelea por el desarrollo no es solamente una pelea de técnicos, sino que también es una pelea esencialmente política, entendiendo por la política, en un sentido muy estricto, bueno, alguien decía alguna vez que la economía era política concentrada. Entonces eso lo traigo a colación, primera reflexión.

Y segunda reflexión, ya sí más metiéndome en el tema, dejándolo como pelota picando para el plato fuerte, que es Albani, y para diálogos posteriores, en definitiva, cuando uno piensa la industria para la defensa en términos actuales y

---

<sup>87</sup> Karato, Okinori (1980). El poder del capital y la teoría del Estado. Editorial Aoki Shoten.

potencialidades, y sobre todo a la luz del FONDEF<sup>88</sup>, que me parece que es la gran palanca, la gran novedad que instaló el ministro Rossi y que Taiana le va a dar continuidad, y yo supongo que con dos dedos de frente, cualquier ministro que venga o equipo, – porque es la diferencia no solo entre administrar la escasez y tener un panorama en términos presupuestarios–, pero el FONDEF, es mucho más que un presupuesto. Es decir, el FONDEF tiene una gran potencialidad como palanca del desarrollo y de la producción para la defensa. ¿Pero desde qué ángulo, en qué sentido? Entonces una segunda reflexión sobre el FONDEF, o en qué medida el FONDEF puede ser una palanca, lo es, y en qué medida puede ser una palanca para el desarrollo de la defensa y la defensa del desarrollo.

Dos o tres apreciaciones desde este punto de vista. La primera apreciación ya la mencioné, es decir, el FONDEF no es solo un presupuesto, yo diría que, además, si uno lo mira desde el punto de vista cuantitativo, no mueve tanto el amperímetro. Es decir, sí mueve el amperímetro para nuestra jurisdicción defensa, pero comparado con otras partidas presupuestarias, no es la cantidad lo que diferencia al FONDEF, sino que básicamente es el aspecto más cualitativo del mismo. Por supuesto, no es despreciable el aspecto cuantitativo, porque el FONDEF, como toda posibilidad de comprar y de determinar demanda, como toda demanda, es palanca, incentiva una oferta, y por supuesto mucho más si se trata de una demanda que se puede proyectar en el tiempo y por ende dar previsibilidad, a muchos proyectos que se desenvuelven en materia de inversión sobre la base de esa previsibilidad, y de escalas que se determinan, en función de lo que esa demanda permite. Ahora, si uno lo mira solo desde ese punto cuantitativo, el aspecto es limitado.

En cambio, si uno lo mira desde un punto de vista cualitativo, – yo creo que ahí las bondades del FONDEF–, son todavía mayores porque permiten la orientación, el panorama también que Nilda al principio comentó; es decir, ese derrotero que tuvo la defensa y la producción para la defensa, que en algunos puntos daban ganas de llorar o se salían las lágrimas por cómo se había desarrollado, se puede empezar a resolver con el FONDEF, no solo por lo que representa presupuestariamente, sino porque uno puede recuperar el sentido, el sentido y la orientación de determinadas políticas, en este caso, la productiva, y empezar a hacerse preguntas. Es decir, bueno, qué producción queremos para la defensa. ¿La

---

<sup>88</sup> La Ley 27.565/2020 permitió la creación del FONDEF. La Argentina contará así con un fondo de financiamiento específico para la recuperación, modernización y/o incorporación de material para el reequipamiento de las Fuerzas Armadas que, al mismo tiempo, potenciará el desarrollo de la industria nacional para la defensa, por primera vez en su historia.

Ley 27.565/2020. Créase el Fondo Nacional de la Defensa (FONDEF), a fin de financiar el Proceso de Reequipamiento de las Fuerzas Armadas. 20 de septiembre de 2020. Publicada en el Boletín Oficial del 01-oct-2020; Número: 34487. Página: 4. InfoLeg. Información Legislativa y Documental. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/342746/norma.htm>

producción para la defensa hoy tiene que pensarse en los mismos términos que hace 40, 50 o 60 años? ¿Tenemos que pensar la producción para la defensa teniendo como actor exclusivo, único, a las Fuerzas Armadas o también incorporar a las Fuerzas de Seguridad? ¿Tenemos que pensar la producción para cada defensa, exclusivamente sobre la base de nuestros actores públicos y de nuestras queridas empresas? Digo FAdE, TANDANOR, FABRICACIONES MILITARES, mismo COVIARA<sup>89</sup>, ¿o también tenemos que pensar una producción para la defensa incentivada por el FONDEF, que vea esas empresas como los casos testigos y las palancas del sector privado? Debemos pensar qué marco institucional, qué instituciones, qué actores, en definitiva.

Entonces lo interesante es que, a partir de esa herramienta que es el FONDEF, pudimos desenvolver en el marco de la secretaría y especialmente en el marco del equipo que tiene a su cargo producción, cómo podemos contribuir para que esos fondos, se orienten desde ya, para reequipar, –con el atraso histórico que tenían las Fuerzas Armadas–, pero reequiparlas sobre alguna serie de criterios, que permiten de alguna manera, poner a la producción en el corazón y jugar en esta dialéctica, de la defensa del desarrollo y el desarrollo de la defensa. Porque a nosotros nos gusta decir, que cada dólar que se ahorra por sustituir inteligentemente algún aspecto de la producción del Pampa, del IA-100, del buque polar, cuando lo haga ahora TANDANOR, con FABRICACIONES MILITARES si se avanza en municiones, cada dólar que se ahorra, evidentemente no solo da autonomía las fuerzas en el abastecimiento de insumos claves para ejercer su función y su misión principal, sino que también ayudan al desarrollo de la Argentina y en función de ese desarrollo también a la defensa, porque, como buena parte de nuestras crisis históricas macroeconómicas que militaron en función de la escasez de dólares, y como esa escasez terminó produciendo grandes recesiones a las cuales les siguen ajustes fiscales de brutales. Evidentemente, si no partimos del desarrollo a corregir la macroeconomía el FONDEF es ciencia ficción, porque se nutre de los recursos prioritarios que están muy atados al crecimiento de la economía.

Entonces, segunda reflexión: yo diría que el estado actual de la producción para la defensa, de la industria para la defensa, es muy auspicioso en términos relativos a lo que veníamos. Muy auspicioso esencialmente por los actores como INVAP, –que Albani va a dar cuenta de eso–, y por actores como los que tenemos en nuestro universo, de empresas públicas y también las privadas, pero sobre todo yo diría

---

<sup>89</sup> COVIARA es una empresa perteneciente al Ministerio de Defensa cuya misión específica es planificar, desarrollar y ejecutar las tareas técnicas, financieras y comerciales necesarias para la construcción, adquisición y adjudicación de viviendas para el personal (militar o civil) del Estado Mayor General de la Armada, la Prefectura Naval Argentina y el Ministerio de Defensa. Argentina.gob.ar/Ministerio de Defensa/COVIARA. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/coviara/que-hacemos>

que es auspicioso, por lo que puede venir y por lo que puede venir con esa previsibilidad que da el FONDEF. Pero algo que no hay que olvidar nunca, que es que, si uno mira al FONDEF como algo netamente presupuestario, el problema es que ese presupuesto se puede acabar, y la defensa es la defensa de una partida. Si uno mira al FONDEF como un horizonte, es decir, con un vector o un semi vector que tiene sentido, aunque su magnitud se definirá con la historia misma y en el transcurso de los años, ya cambia, porque en definitiva se puede utilizar al FONDEF, como eje para abrazar, para que abracen todos los actores, en la ejecución de una política determinada.

Mismo las fuerzas, y con esto cierro, mismo las fuerzas, a veces, en ocasiones, algunos factores importantes de las fuerzas, del Ejército, de la Armada, de la Fuerza Aérea, dicen con criterio: "Bueno, nosotros no tenemos como prioridad la preocupación por el desarrollo nacional, nuestra prioridad es que, a partir de lo que nos dicen que tenemos que defender, requerimos los medios que necesitamos". Pero yo diría que eso fue cambiando a partir de que, justamente, se puede dialogar y se puede explicar entre la ambición, que es defender esa soberanía –si uno entiende de la soberanía, de la forma en que la desarrollé yo–, evidentemente las fuerzas rápidamente empiezan a ver, que se tienen que preocupar por el desarrollo entendido cómo qué produzco, cómo lo produzco y para qué lo produzco, porque evidentemente eso hace al cumplimiento de su propia misión.

Por supuesto, todo lo que dije no es nada nuevo, pero bueno, tenía ganas de decirlo, así que se los agradezco. Le dejo la palabra a Albani, de nuevo saludándolo y felicitándolo por los 45 años de una empresa que nos pone orgullosos a todos.

### **Daniela Castro:**

Bueno, muchísimas gracias, Mariano. Además de compartir eso, creo que es fundamental destacar la claridad con la que nos has planteado estas tesis y estos puntos nodales, en este marco de la industria para la defensa, en esta relación industria para la defensa e industria, producción, crecimiento. Al final haremos una síntesis y abrimos también respuestas a las preguntas que están llegando por YouTube. Antes de darle la palabra a Hugo quiero agradecer que en esta tarde también nos acompañan la directora del Servicio Meteorológico Nacional, el director del IGN y decanos de facultades de la Armada. Así es que muchas gracias a todos y todas, quienes están participando en esta tarde.

El licenciado Hugo Albani es licenciado en química por la Universidad Nacional de Buenos Aires; fue investigador en la Dirección de Investigaciones Científicas de la Comisión Nacional de Energía Atómica; es miembro permanente desde 1979 a la fecha de INVAP, sociedad del estado; fue sub-Gerente de operaciones con especial dedicación en la construcción y operación de la planta de uranio enriquecido, gerente técnico del INVAP. Ha ocupado diversos lugares, siempre

comprometidamente con el profesionalismo que lo destaca y actualmente preside el INVAP. Buenas tardes, Hugo.

### Hugo Albani:

Buenas tardes. Muchas gracias por la invitación, por el interés en conocer los trabajos de INVAP en materia de defensa, que son varios. Comenzando entonces, quiero recoger algunos comentarios o tomar como punto de partida, algunos comentarios sobre lo que había estado hablando Mariano.



Su reflexión me trajo a la mente a Jorge Sábato, porque Jorge Sábato<sup>90</sup> fue un tecnólogo al que nosotros, que trabajamos hace muchos años en esto, hemos admirado siempre. Él había formulado, creo que más de uno lo conoce, el *triángulo de Sábato*. Decía que, por un lado, la empresa, por otro lado, el sistema científico-técnico nacional y, por otro lado, el gobierno, bien articuladas esas tres instituciones, eran capaces de atender todas las necesidades productivas y de desarrollo de un país. Y eso ha tenido vigencia siempre. Él lo ha formulado allá la década de 1960, y creo que en este sentido el país está maduro para hacer funcionar los elementos de ese triángulo detrás de un objetivo.

¿Y dónde está el problema? Tal como nosotros lo hemos visto durante estos 45 años, yo podría extenderme mucho dando los ejemplos que, a veces con aciertos y con desaciertos, hemos llevado adelante en todo este tiempo. Precisamente todos estos años nos hacen mirar con mucha tranquilidad hacia el futuro y tener

---

<sup>90</sup> En 1968, Jorge Sábato desarrolló, con Natalio Botana, el hoy llamado "Triángulo de Sábato". Su formulación forma parte del trabajo *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. Estudio prospectivo sobre América Latina y el Orden Mundial en la década de 1990, paper presentado en The World Order Models Conference que sesionó en Bellagio (Italia) entre el 20 y el 25 de noviembre de 1968. Disponible en:

[http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato\\_Botana.pdf](http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf)

certeza, de cuál puede llegar a ser el camino. Digamos que el país tiene, desde hace muchos años, muy buenas empresas industriales, con muy buena base industrial. Profesionales y técnicos capaces, operarios de primera, ejemplos en América Latina. Un sistema científico - técnico también de primera, con investigadores de primer nivel. Y tenemos gobierno. Todo eso lo tenemos que articular y vamos a poder conseguir los objetivos que nos trazamos en un tiempo razonable y a costos razonables.

Pensando solamente en la proyección para la defensa, también se puede articular obviamente para muchas otras cosas. Yo no veo que haya problemas, ya le digo, en la respuesta de las empresas frente a alguna articulación razonable detrás de un objetivo claro. Ni tampoco del sistema científico nacional cuando se lo convoca a resolver un problema puntual. Sí, pongo hincapié en las políticas de Estado, en las decisiones de los gobiernos, en tener claro los objetivos. No es tan simple tener claro un objetivo. Miren, el tema de soberanía, que tanto se ha planteado en los últimos años, soberanía tecnológica. Nosotros, desde el punto de vista de INVAP, ¿cómo miramos ese concepto? Y ahí, copiando un poco lo que decía Sábato. Hablar de soberanía nacional para nosotros hoy, decía Savio en alguna de sus tantas disertaciones, es tener la capacidad de poder decidir nosotros por nosotros mismos, qué es lo que vamos a comprar y qué es lo que vamos a hacer en la Argentina. Y esto es plenamente aplicable a lo que tiene que ver con nuestras Fuerzas Armadas.

Felizmente, no tenemos hipótesis de conflicto ciertas que nos pongan en una situación beligerante en el corto plazo. Eso nos da tiempo para encarar infinidad de desarrollo para nuestras Fuerzas Armadas, porque no estamos corriendo por los tiempos. Es más fácil y más rápido salir a comprar algo, es cierto. Acá tropezamos con el tiempo que lleva el desarrollo, pero tenemos tiempo de encarar esos desarrollos.

Leyendo un poco, cuando me invitaron a participar de este panel, empecé a recordar. Y claro, yo recuerdo cuando era chico, que tenía 8 o 10 años, empezar a escuchar que Argentina fabricaba aviones. Y yo ya miraba hacia arriba y veía pasar de todo, y algunos me señalaban "mirá, este es tal avión", "este es tal otro", "todo esto se hace en Córdoba", tenía 8 o 9 años. Claro, mirando eso, recordando eso, y mirando un poquito, leyendo un poquito, y bueno, tenemos una historia muy rica nosotros en producción y desarrollo para la defensa, que arranca en la época de Fray Luis Beltrán, no me voy a extender con esos detalles, ya Nilda ha hecho una introducción al respecto y los otros oradores también, es muy viejo esto de la Argentina con su capacidad trabajando para la industria de la defensa. Y desde luego que la industria de la defensa es tractora, porque no hace todo Fabricaciones Militares, no hace todo FAdeA, sino que distribuye trabajo, genera empresas, mejora los niveles de calidad de las empresas por sus exigencias. Ese es el gran

valor que tiene la industria para la defensa también. Y en nuestro país ha sido un ejemplo.

Miren, la fábrica de aviones se creó en 1927. En esos años empezamos a fabricar motores, motores aeronáuticos, el "Gaucho"<sup>91</sup> y el "Indio"<sup>92</sup>, que potenciaron aviones que se fabricaron en la Argentina. En esa época, de la mano del brigadier San Martín, un pionero en esto. Estoy hablando de la década del 1940, de 1950. ¿Qué hizo el brigadier San Martín en esa época? No podía conseguir elementos del exterior, estábamos en plena guerra, era muy difícil conseguir aviones. Se propuso desarrollar un avión nacional, que fue el IA-22<sup>93</sup>. Se hicieron 200 de esos aviones, con maderas nacionales, con motores hechos en la fábrica de aviones. Cuando terminó su trabajo, terminó su prototipo, ¿qué hizo? Lo desarmó, distribuyó todas sus piezas en uno de los hangares de la fábrica de aviones, llamó a todas las industrias industriales de Córdoba y dijo: "Señores, a ver qué pueden hacer ustedes de todo esto". ¿Cuál fue el resultado de eso? 200 aviones en unos pocos años, el avión que más se fabricó en la Argentina, pero, sobre todo, y lo más importante, es que generó una industria de calidad en Córdoba, que fue la base posterior para que fábricas como *Industrias Kaiser*

---

<sup>91</sup> A fines de 1943, se requirió al Instituto Aeronáutico, dirigido por el Comodoro Ing. Juan Ignacio San Martín, el desarrollo de un motor de potencia intermedia para impulsar aviones de uso civil y militar que fueran construidos por la Fábrica Militar de Aviones (FMA). Este motor debería poderse fabricar con materiales íntegramente nacionales, sin que se requiriera importar materia prima del exterior por su condición de "neutralidad". EcuRed. Gaucho.

Entonces se construye el I.Ae. 16 "El Gaucho", un motor de aviación de tipo radial fijo a explosión, de 9 cilindros en estrella simple, refrigerado por aire, con una potencia máxima al despegue de 450 CV a 2250 r.p.m, y con diseño propio por el Instituto Aerotécnico (I.Ae.) de la República Argentina en el año 1943 y el 27 de junio de 1944, se pone en marcha el primer motor de aviación que equiparía al avión entrenador avanzado I. Ae. 22 DL. Disponible en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/I.Ae.\\_16\\_El\\_Gaucho](https://es.wikipedia.org/wiki/I.Ae._16_El_Gaucho)

<sup>92</sup> El motor I.Ae. R-19 SR/1A "Indio", con una potencia de 690 CV en toma directa, fue un modelo realizado en pocas unidades; se lo utilizó para incorporar mejoras a partir de la experiencia en el uso destinadas principalmente a facilitar el mantenimiento y reparación; fue puesto en marcha el 11 de junio de 1947. Facebook Fuerza Aérea Argentina.

<https://www.facebook.com/FuerzaAereaArgentina.Oficial/posts/10152164207793937/>

<sup>93</sup> Diseñado por el francés Émile Dewoitine con la ayuda de ingenieros argentinos, de concepción y construcción íntegramente nacional, el I.Ae. 22 DL, fue un avión de entrenamiento argentino con cabina en tándem fabricado en madera, y el primero equipado con el motor I.Ae 16, construido por la Fábrica Militar de Aviones (FMA) en 1944. Aviones en Argentina. Efemérides. 1er vuelo del IAe-22 DL. Disponible en: <https://avionesenargentina.com/1er-vuelo-del-i-ae-dl-22/>

*Argentina (IKA)*<sup>94</sup> y *Fiat Materfer*<sup>95</sup>, se instalaran en Córdoba, por la capacidad industrial, por la mano de obra existente en esa ciudad, producto de ese trabajo de desarrollo para la defensa. De manera que esto responde, creo, o está en línea con los conceptos de Mariano.

Hoy por hoy el país ya tiene una industria bastante consolidada en todos sus aspectos y para trabajar para la defensa, lo que hace falta es decisión política y política de Estado. Claramente, los objetivos de nuestras Fuerzas Armadas en las necesidades concretas que tienen, deben discriminar muy bien entre lo que se compra y lo que se hace, sobre todo con el concepto de asegurar el ciclo de vida de las cosas que se producen en el país, que es un tema fundamental. Estamos cansados de ver por ahí, en unidades de las distintas fuerzas, equipamiento de última generación, costoso, parado porque no podemos conseguir un repuesto, o porque el costo del repuesto supera con creces la caja chica que a veces hay al alcance de la mano para encontrarle una solución o para ponerlo en funcionamiento. Entonces ese tipo de cosas, seguramente que se van a minimizar con una respuesta de nuestra industria, adecuada, pensada, programada; con objetivos claros sostenidos en el tiempo y sin tenerle miedo al fracaso.

No hay manera de lograr éxitos en misiones complejas vinculadas con la producción cuando se teme al fracaso, cuando no se hace un riesgo. Esos son conceptos que tenemos que manejar. La industria lo maneja; lo tienen que aprender a manejar nuestros funcionarios. Y en ese sentido, debo reconocer que las leyes o que las normas para contratación, no contemplan el riesgo, ese es un problema que tenemos que solucionar. Si no, no vamos a poder resolver este problema.

---

<sup>94</sup> La empresa nace oficialmente el 18 de enero de 1955, cuando se suscribe el acuerdo que refiere a la formación de Industrias Kaiser Argentina (IKA), una sociedad mixta integrada por la empresa estatal Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado, Kaiser Motors Corp., y el aporte de grupos privados argentinos. Dos meses después comienza a construirse en las afueras de la ciudad de Córdoba la primera y más grande fábrica de automóviles argentinos de la época, la actual fábrica de Renault Argentina, Santa Isabel. Autohistoria. La historia de la industria automotriz argentina. IKA. Disponible en: <https://autohistoria.com.ar/index.php/marcas-de-autos/ika/>

<sup>95</sup> Durante la década de 1950, todo el material ferroviario que fue necesario para el transporte de pasajeros en Argentina, era importado, dado que la industria local todavía no se había iniciado en esa especialidad.

Fue recién en 1960 cuando Ferrocarriles Argentinos recibió el primer equipo de coches motores fabricados en el país.

La empresa que tuvo a su cargo esa realización fue FIAT por medio de la Sociedad Material Ferroviario "Materfer". Esta empresa, instalada en la localidad de Ferreyra, provincia de Córdoba, estaba dando el puntapié inicial de lo que fue la industria ferroviaria para transporte de pasajeros más importante de América Latina. Coche de Pasajeros Materfer. 1958. ¿Qué es un hito? Disponible en: <http://www.xn--hitosdiseocordoba-nxb.com.ar/hito/coche-de-pasajeros-materfer>

Todas aquellas cosas que ha hecho INVAP durante este tiempo, en el desarrollo de todo el programa de sensores radar y cuánta otra cosa se ha propuesto o que ha sido contratada para ir adelante en esto de producir para la defensa, siempre ha sido con un esfuerzo muy grande de los funcionarios que tenían la responsabilidad. Aún en el borde de las leyes que le permitían las contrataciones, porque había un desarrollo, y con los desarrollos muchas veces uno no tiene el éxito asegurado. Ese tema es sobre el cual nuestros gobiernos tienen que trabajar, para facilitar eso. Si tenemos claros los objetivos, si somos perseverantes, si sabemos distinguir entre lo que vale la pena hacer aquí y lo que vale la pena comprar y, además, facilitamos y mejoramos todo el andamiaje legal para llevar adelante el contrato con las empresas, seguramente vamos a tener una industria para la defensa de primera calidad. De primera calidad y dándole respuesta a nuestras Fuerzas Armadas y también a nuestras Fuerzas de Seguridad. No hay mucha diferencia entre las necesidades de uno y de otro, en nuestra opinión.

Volviendo a lo que hemos hecho nosotros en todo este tiempo. En realidad, INVAP<sup>96</sup>, desde su creación, a los pocos años de su creación, ya empezó a hacer algunos trabajos para la defensa en distintas cosas, no de gran envergadura, pero sí aportando conocimiento a muchos proyectos vinculados a la fuerza. Tomamos impulso, en realidad, en el año 2004, pero ya en el 2003 habíamos empezado a mirar con más detenimiento la gran problemática que había en nuestro país, en materia de defensa, particularmente en el área de sensores radar. Justamente en esa época, se nos acerca un funcionario del ministerio de defensa que asesoraba al entonces, creo que subsecretario de Relaciones Institucionales, que creo que, en esa época, en que Jaunarena era el ministro de Defensa, no recuerdo el nombre,

---

<sup>96</sup> INVAP S.E., es una empresa argentina de alta tecnología creada en 1976 mediante un convenio entre el Gobierno de la provincia de Río Negro y la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina, naciendo como un proyecto de egresados del Instituto Balseiro. Su nombre inicial fue Investigaciones Aplicadas, el que luego fue transformado en INVAP, la cual es actualmente su designación oficial.

Dedicada al diseño y construcción de sistemas tecnológicos complejos, con una trayectoria de cuatro décadas en el mercado nacional y tres en la escena internacional, es considerada una gran empresa tecnológica y la más prestigiosa en América Latina, su misión es el desarrollo de tecnología de avanzada en diferentes campos de la industria, la ciencia y la investigación aplicada, creando "paquetes tecnológicos" de alto valor agregado tanto para satisfacer necesidades nacionales como para insertarse en mercados externos a través de la exportación. Áreas de desarrollo en ciencia y tecnología donde aplica INVAP: Nuclear, Espacial, Defensa, Seguridad y Ambiente y Sistemas Médicos. INVAP S.E es una es una Sociedad del Estado propiedad de la Provincia de Río Negro y mantiene una estrecha relación con diversos organismos del Estado Nacional como ejecutor de proyectos tecnológicos complejos, en particular, con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), con la empresa ARSAT S.A. y con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sitio Oficial. Disponible en:

<https://www.invap.com.ar/la-empresa/>

pero era un brigadier y nos dijo: “¿ustedes no podrían estar trabajando, un poco, en el tema radares? Porque hay una necesidad concreta de todo tipo de radares, pero particularmente lo que tiene que ver con el tránsito aéreo”. Bueno, estudiamos el tema y vimos que podíamos. Le preguntamos la razón por la cual traía este problema y dijo: “lo que pasa es que ustedes son una empresa de base tecnológica, por otro lado, que ha construido tres reactores, un reactor en el país y tres reactores en el exterior, que están llevando adelante un programa de construcción de satélites, esos satélites que han construido ya están volando, están en órbita y están cumpliendo con sus funciones, bueno, conocimiento no les falta como para encarar un desarrollo”, y eso es típico de las empresas de base tecnológica, no hay que asustarse, porque mucha gente en el momento que aparecieron los contratos con INVAP, por el tema de desarrollo de radares, se preguntaba cómo INVAP iba a hacer esto si se dedicaba a otra cosa.

Bueno, las empresas de base tecnológica tienen esa particularidad. Pueden, tienen la herramienta tecnológica como para aplicarlo a una cosa o la otra. Nosotros veníamos del área nuclear y terminamos trabajando en el área espacial, precisamente por esa habilidad adquirida por la necesidad. Entonces no hay que tenerle miedo a eso. Si no hemos hecho algo lo podemos hacer, porque tenemos la herramienta tecnológica. Es muy importante para nuestros dirigentes, tener claro ese concepto, si no, es muy difícil competir con empresas extranjeras ya con años de experiencia fabricando radares, por ejemplo. Ese es un concepto a tener en cuenta.

Volviendo sobre el tema, lo cierto es que empezamos a trabajar en el tema y claro, había necesidades concretas en esa época, de resolver problemas de radares secundarios porque había dificultades en el control del tránsito aéreo, pero posiblemente, perdíamos el nivel de 12 aeropuertos como consecuencia de la falta de sistema de radioayuda de radares. De manera que, en esa época, justo sale el decreto del presidente Kirchner, el N°1.407<sup>97</sup> del año 2004, seguramente vos lo recordarás, Nilda, porque lo impulsaste y finalmente se concretó todo el tema del radar en el momento de tu gestión. Ese decreto pone en manos de la Fuerza Aérea, precisamente, el control del aeroespacio, pero con una cosa notable: hacía hincapié en que, para resolver los problemas de infraestructura, de equipamiento y de sistema, había que poner el ojo en la producción nacional, había que privilegiar a la producción nacional. Entonces todo el arco, el arco político, el arco de dirigentes se encolumnó detrás de todo eso y fue posible llevar adelante un

---

<sup>97</sup> P.E.N. Decreto N°. 1407/2004. Sistema nacional de vigilancia y control aeroespacial. Su aprobación. 14 de octubre de 2004). Publicada en Boletín Oficial del 15 de octubre de 2004; Número: 30506; Pagina: 1, en Infoleg. Información Legislativa y Documental. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/99870/norma.htm>

contrato, un programa de sensores-radares que hoy está vigente. Porque hubo continuidad, hubo política de Estado.

Lo cierto es que, como resultado de ese programa, creo que ya todos más o menos están advertidos, no me voy a extender mucho en esto, pero bueno, ya hay 22 radares secundarios, hay más de seis o siete radares primarios instalados y otros a punto de instalarse en distintos lugares del país. Como resultado de ese programa, también apareció la necesidad de radares meteorológicos los cuales hemos llevado adelante en la construcción de 10 radares de estos, que están también distribuidos en todo el país y que concentran su información, en un centro que está operando acá en la Ciudad de Buenos Aires, de donde uno puede obtener la información meteorológica de todos los radares y distribuirlo a los usuarios, un sistema bien complejo que obviamente habrá que actualizar y gestionar, pero la base para obtener la información, la tiene. Y, por otro lado, un programa a futuro, bastante convocante para los que trabajamos en esto. Ya llevamos casi 20 años trabajando en el programa de sensores-radares.

Entonces en la actualidad estamos trabajando a raíz de todo ese conocimiento adquirido, porque además a ese conocimiento se suman, típico de las empresas tecnológicas, conocimiento que viene desde otro tipo de desarrollo. Y como les decía, ya ahora estamos trabajando en el desarrollo y puesta a punto de prototipos destinados a poner en plataformas aéreas para mirar hacia abajo. Por ejemplo, tenemos un proyecto con la Fuerza Aérea, de un sistema de visión para colocar en un semi plano o en la panza de una aeronave y que pueda mirar hacia abajo, que pueda mirar hacia adelante, obtener imágenes y también clasificar y detectar. Esto se logra con una cámara, una cámara electro óptica y también con un radar específico que es capaz de tomar imágenes. Estos son radares de apertura sintética. Eso es todo un desarrollo que estamos a punto de concretar; ya hemos hecho los primeros vuelos y es probable que, en un año o un par de años, tengamos un prototipo operativo de primer nivel en esto. Con lo cual obviamente esto va a mejorar muchísimo la prestación de nuestros aviones en la verificación y la vigilancia.

Por otro lado, estamos trabajando en el desarrollo de nuevos radares de multifunción, con la idea de poder resolver requerimientos que tiene la Armada, la Fuerza Aérea y el Ejército. En fin, todo esto, con una capacidad de respuesta enorme frente a necesidades puntuales que se suelen producir cuando tiene un parque importante de este tipo de equipamiento. Somos capaces de resolver los problemas que se presenten y resolverlos rápidamente, con los materiales que tenemos a mano y si hay modificaciones, si desaparecen algunos componentes del mercado, estamos en condiciones de encontrar su sustituto y poder resolver el problema. Y no como pasa muchas veces con artículos importados, que tienen un ciclo de vida muy corto, las empresas programan otra clase de productos y uno ya no resuelve un problema de mantenimiento, tiene que comprar algo nuevo. Ese tipo

de cosas no nos pasa cuando estamos en condiciones de asegurar el ciclo de vida. De manera que eso es una ventaja, obviamente, para lo que es la producción nacional.

En otro orden de cosas y ya yendo también lo que en este momento INVAP está haciendo en materia de defensa, o de producción para la defensa, o desarrollo para la defensa, recuerdo que también en la época de Nilda, tanto en el Ministerio de Defensa como en el Ministerio de Seguridad, se formularon varios proyectos. Uno de ellos fue el proyecto SARA (Sistema Robótico Aéreo Argentino)<sup>98</sup>, proyecto que buscaba precisamente desarrollar y producir aeronaves no tripuladas con su carga útil. Recuerdo que, por el lado del Ministerio de Defensa, era precisamente una plataforma con su carga útil y por el lado del Ministerio de Seguridad eran las cámaras electro - ópticas, que se conocen en el mercado como *flir*, que son de mucha necesidad para equipar aeronaves de alas fijas y rotativas. Es difícil ver un helicóptero destinado a la vigilancia si no tiene una cámara *flir*, que es esa bocha que se suele ver abajo. Son elementos costosos que incorporan desarrollos y conocimientos tecnológicos de última generación y que necesitan de una atención permanente y de una verificación de sus habilidades también permanente.

Todo eso lo podemos hacer en la Argentina. Ese es un proyecto que llegó finalmente a terminarse. Pudimos hacer dos equipos, uno está instalado en un avión de la Armada y otro está instalado en un helicóptero de la Policía Federal. Esos dos equipos estuvieron mucho tiempo en funcionamiento, creo que el de la Armada está en funcionamiento, pero no sé qué pasa actualmente con el de la Policía Federal, pero cumplieron su objetivo de desarrollo. Ahí tenemos elementos

---

<sup>98</sup> El proyecto SARA surge en noviembre de 2010 en el marco de la Resolución N.º. 1.484 del Ministerio de Defensa, por la cual se reconocía la necesidad de dotar a la defensa nacional de sistemas aéreos no tripulados para la vigilancia y el control de los grandes espacios aéreos, terrestres y marítimos del país. Años después, en 2015, el contrato entre el ministerio de Defensa e INVAP S.E., es aprobado por la Jefatura de Gabinete de Ministros, a través de la Decisión Administrativa 1/2015. Texto de la norma en Infoleg. Contratos. Decisión Administrativa 1/2015. Sistema Aéreo Robótico Argentino (SARA). Aprobación. 2 de marzo de 2015. Sumario del Boletín Oficial N.º. 33086. Fecha de Publicación: 10/03/2015; Pág: 12, en Infoleg. Información Legislativa y Documental. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/240000-244999/244400/norma.htm>

“En noviembre de 2010, a través de la Resolución 1484, el MINDEF destacó la necesidad de dotarse de sistemas aéreos no tripulados –o vehículos aéreos no tripulados (VANT)–, habida cuenta de que el desarrollo de estos redundaría en el desarrollo de alta tecnología de origen nacional. En función de que estas aeronaves pueden cumplir diversas misiones sólo modificando su equipamiento, en julio de 2011 se firmó un contrato tripartito entre los ministerios de Defensa, de Seguridad y la empresa tecnológica estatal INVAP para impulsar el desarrollo del Sistema Aéreo Robótico Argentino (SARA)”, en Libro Blanco de la Defensa. 2015. Parte V. Capítulo XV Investigación y Desarrollo para la Defensa. 2. Proyectos Específicos. 2.1 Sistema Aéreo Robótico Argentino (SARA). Pag: 176. Ministerio de Defensa. Presidencia de la Nación. 2015.

para seguir equipando a nuestras Fuerzas Armadas y nuestras Fuerzas de Seguridad, con esos desarrollos.

Del proyecto SARA (Sistema Robótico Aéreo Argentino), que fue suspendido a principios del año 2016, bueno, hemos tomado elementos y conocimientos como para abocarnos a un emprendimiento por el momento privado junto con la firma Cicaré<sup>99</sup> y con la firma Marinelli Technology<sup>100</sup>, destinada a la explotación agropecuaria. Nos pareció razonable juntarnos. Cicaré aporta su helicóptero, Marinelli aporta su conocimiento de las necesidades agropecuarias, y, por otro lado, INVAP toda la carga útil necesaria, para fabricar un elemento no tripulado, capaz de leer las características del suelo y poder sacar información útil para los productores.<sup>101</sup> En eso estamos trabajando, estamos muy cerca ya de volar el primer prototipo y, por supuesto, esto ha despertado el interés también de alguna Fuerza de Seguridad. Porque, así como puede tener cámaras destinadas a mirar las características fitosanitarias del suelo, también puede tener cámaras destinadas a cuestiones de vigilancia, de manera que eso muy bien puede ser un subproducto de ese fantástico proyecto que en su momento fue el proyecto SARA. Así que estamos trabajando en eso también.

Otra cosa muy interesante es que llegamos a hacer un estudio de factibilidad, trabajando codo a codo con la Armada durante casi un año: el proyecto MEKO. Se trataba de poner en valor, todo el sistema MEKO<sup>102</sup>, para lo cual la Armada había

---

<sup>99</sup> Cicaré S.A. Helicópteros, originalmente Cicaré Aeronáutica SA, es una fábrica argentina de helicópteros fundada por Augusto Cicaré en la ciudad bonaerense de Saladillo en la década de 1970. Con diseño propio, construyó varios prototipos incluyendo algunos bajo contrato con la Fuerza Aérea Argentina, sin un gran éxito hasta la llegada del CH-7 un helicóptero deportivo liviano en la década de 1990. En marzo de 2007 estuvo listo el primer prototipo de un Cicaré CH-14, un helicóptero liviano para el Ejército Argentino. Cicaré Sitio Web Oficial. Disponible en: <https://www.cicare.com.ar/empresa/>

<sup>100</sup> Marinelli Technology, empresa familiar con 50 años de trayectoria y dedicada a la producción agropecuaria, a prestación de servicios, desarrollos tecnológicos y asesoramientos tanto en maquinaria agrícola como en agricultura de precisión, comenzó en la década del 60, con la prestación de servicios de cosecha y desarrollos para la mejora de la maquinaria agrícola de aquella época y, en 1995 realizaron el primer mapa de rendimiento de la Argentina, el año en que la empresa comenzó con la agricultura de precisión y el asesoramiento para aquellos que comenzaban a utilizar estas herramientas.. Marinelli Technology Sitio Oficial: [www.marinellitechnology.com.ar](http://www.marinellitechnology.com.ar)

<sup>101</sup> En el 2019, se firma un acuerdo con INVAP y Marinelli Technology para el desarrollo del RUAS-160.

<sup>102</sup> La Armada Argentina ha firmado un acuerdo con la empresa estatal de investigación y desarrollo tecnológico INVAP para la modernización de distintos componentes de los cuatro destructores tipo MEKO para el desarrollo de los Sistemas de Comando y Control para buques de combate (Destructores MEKO-360 y Corbetas MEKO-140) y de dos submarinos tipo TR-1700. El total del acuerdo estaría en el orden de los 2,5 millones de dólares.

Las mejoras implican el reemplazo y potenciación de los radares y de los sistemas de control y comunicaciones de los buques. Se trata de elementos instalados originalmente en la construcción de las naves y que promedian tres décadas de antigüedad. Estos serán sustituidos por otros de última

pensado que INVAP podía ser una respuesta; que nuestras capacidades, podrían ayudar a la Armada a recuperar esas capacidades, sobre todo en lo que tenía que ver con los sistemas de control de las naves de control de tiro, reemplazar radares de vieja tecnología por radares nuevos, incluso hasta con los mismos sistemas aplicados a la alarma del submarino. Ese estudio de factibilidad fue terminado completo y bueno, finalmente todavía no se pudo llevar a la práctica. Probablemente, hayan cambiado las necesidades de los objetivos; ya es un proyecto que lleva sus años, pero quiero contarles que esos proyectos, para que tengan ustedes una idea, un estudio de factibilidad de esa naturaleza, lleva mucho trabajo, y la única manera de llevarlo adelante es no solo con la empresa, vinculado al tiempo con capacidad de resolver el problema, sino con la gente que opera esto. Porque hay que estudiar la situación de las naves y, por otro lado, hay que salir al mercado internacional a ver qué proveedores pueden resolvernos el suministro de componentes, sin ninguna restricción o con las menores restricciones posibles. Es un trabajo enorme que se hace, pero evidentemente da sus frutos. Poder hacer una cosa como esa en el país hubiera sido fantástico, hubiera dado trabajo a un montón de gente y hubiera resuelto un problema.

Bueno, finalmente el objetivo en esto de las armas, de los sistemas de armas, la cosa es muy cambiante, es muy dinámica, muy rápida, pero les cuento esto para que tengan idea de lo que puede llegar a hacer un estudio de factibilidad, de lo que implica un estudio de factibilidad. No solamente es un problema que podemos resolver acá, sino que tenemos salir al mercado internacional a ver qué se consigue, y más en estos tiempos.

Somos optimistas en el futuro en cuanto a seguir trabajando para la defensa. Somos optimistas porque en este momento, uno de los puntos centrales para que haya continuidad en esto y para que la industria se entusiasme en volcar capacidades en este tipo de trabajo, es que haya proyectos plurianuales. Y esto está sustentado ahora con el FONDEF, así que el FONDEF ha sido una herramienta, o esperamos que sea una herramienta fundamental para poder concretar muchas de esas cosas que suelen a veces quedar a mitad de camino, debido a la falta de presupuesto. Así que desde ese punto de vista somos muy optimistas. Hay mucho por hacer, y como dije al principio, toda la actividad de producción para la defensa, independientemente de la época, es tractora de la industrialización del país.

Bueno, yo creo que podría seguir hablando un rato largo, pero los dejo a ustedes para que, si hay dudas o interés en alguna cosa en particular pregunten, con mucho gusto estoy a su disposición.

---

generación desarrollados en el país, lo que permitirá la extensión de la vida útil de estos componentes durante al menos otros treinta años más. INVAP modernizará componentes electrónicos de buques de la Armada Argentina. InfoDefensa.com- Líder de noticias De Defensa y Seguridad. Actualizado el 26 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3134165/invap-modernizara-componentes-electronicos-buques-armada-argentina>

**Daniela Castro:**

Muchísimas gracias, Hugo. Siempre es un gusto escucharte. Fuimos apuntando algunos conceptos tanto tuyo como de Mariano.

También quisiera, en primer lugar, antes de algunas preguntas precisas y luego el cierre por parte de Nilda, agradecer la enorme participación que hay en los chats de YouTube. Hay muchos comentarios sobre los recursos humanos vinculados al desarrollo científico - tecnológico productivo para la defensa, respecto de la integración con otras empresas estratégicas también, como lo es CITECH, con las PyMEs locales también. Hay algunos comentarios vinculados a investigación y desarrollo, en ese sentido, quiero decirles que sigue en marcha aquel proyecto de trabajo que inició Nilda en su momento, que es el Programa de Investigación y Desarrollo para la Defensa, que es el PIDEF, que el año pasado abrió convocatorias con un nuevo criterio, que es "el PIDEF innova". Y esto es, una vez que logramos resultados de las investigaciones, cuáles de esos resultados podemos poner en marcha para la producción, cuáles podemos llevar a una línea productiva, en las empresas de la defensa o bien en algunas PyMEs del sector productivo nacional.

También hay algunas consideraciones respecto al ambiente, a recursos naturales, que están contemplados, por supuesto, en la DPDN, y tres preguntas muy precisas, especialmente para el INVAP. Hugo, nos preguntan si podrías comentar sobre cómo está construido el INVAP, cómo se financia, cuáles, si bien surgieron con proyectos vinculados a la energía atómica, qué razones y circunstancias los fueron llevando a trabajar sobre otras áreas y cuáles son los otros proyectos sustantivos que hoy tiene INVAP, más allá de esta cantidad importante de proyectos que tienen vinculados a defensa.

**Hugo Albani:**

Con gusto. INVAP es una sociedad del Estado y la propietaria de la empresa en la provincia de Río Negro; como tal, como sociedad del Estado, se maneja en términos de la ejecución diaria, del día a día de la empresa, se maneja en los términos de la Ley de Sociedades Comerciales. Entonces es una empresa de capital público, pero con administración en los términos de las sociedades comerciales. Tiene un directorio, que lo integra personal elegido por la provincia de Río Negro, por la Comisión de Energía Atómica y por el personal. Dentro del directorio de la empresa hay un representante del personal. Esto viene siendo así prácticamente desde su creación, esa es la forma.

Respecto de cómo se financia, bueno, los proyectos que nosotros encaramos se financian, en primer lugar, con el anticipo de quien nos pone un contrato; en segundo lugar, con el crédito de los proveedores, y después, acudimos a los bancos

para conseguir préstamos para llevar adelante nuestros proyectos. Y en ese sentido podemos financiarnos con la banca pública y con la banca privada, y desde hace 15 años a esta fecha, estamos utilizando también el mercado de capitales y estamos financiando nuestras actividades a través de función de obligaciones negociables, para los cuales la empresa siempre tiene que estar calificada dentro de los protocolos propios de la calificadora de riesgo, para que finalmente nosotros podamos honrar esas obligaciones negociables. Esto nos obliga a estar siempre bajo las reglas internacionales de administración financiera y el estar emitiendo balance prácticamente cada tres meses, con control de la comisión nacional de valores. Básicamente, esa es nuestra manera de financiarnos.

Cuando preguntan por qué nosotros, viniendo de la actividad nuclear, estamos trabajando y nos abocamos a temas de satélite: es muy simple, INVAP es una empresa que vive de lo que vende. Cuando se creó INVAP, allá por el año 1976, se creó porque el país había decidido, en ese entonces, ir adelante con un programa sustantivo que era seis centrales nucleares para el año 2000, deberían estar suministrando energía eléctrica en Argentina. Entonces, los dirigentes de esa época del sector nuclear y también los políticos, abogaban por crear la infraestructura necesaria para hacer frente a semejante desafío. El país estaba comprometido en ir adelante con un programa de esa naturaleza, y se buscaba que, precisamente, la industria estuviera en condiciones de abastecer todo lo posible a semejante emprendimiento. Digamos que ese fue un poco el marco en el cual se crea INVAP.

INVAP se crea con la idea de vivir de lo que vende. No estamos nosotros hoy colgados de un presupuesto nacional en forma directa, ni municipal, ni provincial. Vivimos de nuestros contratos. Si hay contratos pagamos nuestras obligaciones, si no hay contratos dejamos de hacerlo. En el año 1991, una crisis muy grande, con falta de recursos del gobierno, tuvimos que cancelar gran parte de todos nuestros contratos en materia nuclear. Éramos 1.300 personas y nos tuvimos que reducir a 330, motivo de eso, porque no teníamos contratos. De manera que una de las razones, o la razón principal, más allá de la capacidad multidisciplinaria que siempre te ayuda a poder encarar otro tipo de proyectos, salimos a buscar otros negocios que nos permitieran mantener el staff de gente creadora, creativa, con capacidad de resolver problemas tecnológicos.

Bueno, así encontramos el tema espacial, que para ese momento empezaba a desarrollarse. Y más adelante vinieron los problemas de defensa. Esa es la realidad. El motor fue ese: la necesidad de que hay que pagar los sueldos. Teníamos la suerte de tener la capacidad. En el año 1991, como dije, éramos 1170, terminamos en un año y medio con 330. Hasta el año 2004, donde nuevamente hubo políticas de Estado, y se empezó a apostar al desarrollo tecnológico nacional; aparecieron los proyectos de defensa y así pudimos crecer hasta hoy, que somos 1350 personas, pero siempre viviendo de lo que vendemos.

Y el último punto, el que hace referencia a en qué otros proyectos estamos. Hoy estamos construyendo un reactor en Holanda, es un reactor de producción de radioisótopos. Es muy grande, es un centro nuclear importante con un reactor muy versátil, no solo para producir radioisótopos, sino para otros tipos de servicios propios de este tipo de instalaciones. Los radioisótopos son elementos que, en un país desarrollado, cada habitante al menos una vez en su vida lo usa, de manera que hay una necesidad imperiosa de producción de este tipo de cosas. Y en Holanda participamos de una licitación internacional y bueno, tuvimos la suerte de ganarla. Y ahí estamos, trabajando con Holanda codo a codo para llevar adelante este proyecto, que es un proyecto que dura muchos años.

Estamos haciendo otras cosas en Arabia Saudita, en Argelia, todas vinculadas a la actividad nuclear, para terminar en un par de años más. Y en Argentina estamos trabajando en la construcción del ARSAT3<sup>103</sup>, un satélite geoestacionario para comunicaciones, con nueva tecnología, y también con satélites de órbita baja para la Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Y una cosa novedosa es que hemos constituido una empresa con Turquía, con una empresa de primera línea turca, la Turkish Aerospace<sup>104</sup>, que tiene interés en incorporar tecnología para la fabricación de satélites. Entonces, nos hemos propuesto con ellos, llevar adelante el desarrollo y construcción de satélites de nueva generación en los que estamos trabajando y de las cuales esperamos que el ARSAT3, sea una muestra de ese desarrollo que estamos llevando adelante con esta empresa. Por otro lado, financia el desarrollo de esta nueva variante, de esta nueva propuesta en cuanto al satélite geoestacionario. De manera que, en líneas generales, más allá de lo que acabo de contarles con relación a los temas de defensa, en particular los temas de defensa para nosotros son muy convocantes: está el interés nacional, está el concepto de nación, de patria, que se recrea cada vez que uno se pone a trabajar en este tipo de cosas y eso a nuestra gente la entusiasma mucho.

Así que, bueno, creo que con esto he respondido su pregunta.

**Daniela Castro:**

---

<sup>103</sup> INVAP tiene una experiencia de más de 10 años en el diseño, construcción, test, puesta en órbita y operación de satélites de comunicaciones. Como contratista principal de la empresa nacional de telecomunicaciones ARSAT, -empresa argentina de telecomunicaciones creada por el Estado nacional el 22 de mayo de 2006, a través de la Ley 26.092-, ha desarrollado los satélites ARSAT-1 y ARSAT-2. INVAP. Satélites de Comunicaciones. Áreas. Espacial. Disponible en: <https://www.invap.com.ar/areas/espacial/satelites-de-comunicaciones/>

<sup>104</sup> En la continua búsqueda de nuevos negocios y mercados, INVAP en asociación estratégica con la empresa Turkish Aerospace, crearon la empresa GSATCOM Space Technologies. La nueva sociedad inicia el primer programa para desarrollar, producir y comercializar satélites geoestacionarios del tipo Small-Geo, con propulsión eléctrica y sistemas de comunicaciones de alta velocidad (HTS) y flexibles. INVAP. Satélites de Comunicaciones. Áreas. Espacial. Disponible en: <https://www.invap.com.ar/areas/espacial/satelites-de-comunicaciones/>

Bueno, muchas gracias. También hay algunos comentarios y preguntas vinculadas a la planificación, que también es un eje que pudimos advertir en las exposiciones, tanto la tuya, Hugo, como la de Mariano. Y en este momento comentar que hay varias preguntas de ese orden, pero para sintetizarlas, y así también podemos cumplir con los tiempos.

En este momento se abrió el ciclo de planeamiento a partir de la nueva Directiva de Política de Defensa Nacional. Tenemos en nuestro país una planificación por capacidades para la defensa, y este es un momento muy oportuno. Y aquí empiezo a dar este primer cierre vinculado justamente a las oportunidades, a las posibilidades y a ese futuro que tenemos por delante. Voy con una herramienta que nos aporta previsibilidad, que es otro de los conceptos muy abordados en esta tarde, que es el Fondo Nacional para la Defensa. Y quiero rescatar también algo que había mencionado Mariano y que tiene que ver con los marcos institucionales. Estamos hablando de una ley que además tiene control parlamentario, que reside allí la representación popular. Y esto también es muy importante, el poder contar con marcos institucionales sólidos.

Otra cuestión importante, que me parece que es fundamental poner en valor y que tiene que ver con la política, que tiene que ver con la definición, que tiene que ver con la visión, que tiene que ver con esa mirada integral de hacia dónde va nuestro país y desde qué lugar defender su soberanía.

Bueno, después hay aspectos claramente técnicos que ha abordado Hugo en esta tarde. Preguntaron recién también sobre el SINVICA (Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial)<sup>105</sup>. Este año, el programa de radarización se firmó entre Fuerza Aérea y el INVAP. Está prevista la localización definitiva de radares y nuevos radares, radares de nuevas generaciones. Vienen haciendo un trabajo muy mancomunado, y también se prevé y se proyecta la adquisición de

---

<sup>105</sup> En el marco del Decreto 1407/04 que establece el Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial (SINVICA), INVAP fabrica radares secundarios monopulso (Radar Secundario Monopulso Modo S y RSMA-S) y radares de vigilancia y control del tránsito aéreo y terrestre, de uso civil y militar (Radar 3D de Largo Alcance RPA-240T y Radar Móvil RPA-170M), íntegramente diseñados por profesionales y técnicos/as en Argentina. Los radares RSMA-S han sido diseñados y producidos por INVAP según los requerimientos de la Fuerza Aérea Argentina (FAA) y la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), siguiendo los estándares y recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Estos radares están actualmente operando en diferentes puntos del país, cubriendo la totalidad de las rutas aerocomerciales nacionales. 45 años. INVAP. Dossier de Prensa. 2022. INVAP. Sitio Oficial. <https://www.invap.com.ar/sitio2020/wp-content/uploads/2022/01/INVAP-Dossier-de-Prensa-Enero-2022.pdf>. Decreto 1407/2004. Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial. Aprobación. Propósito, concepto operativo y diseño. Clasificación de seguridad. Medios que componen la totalidad del Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial. Derógase el Decreto N° 145/96. Bs. As., 14/10/2004. Boletín Oficial N° 30506. Fecha de Publicación: 15-oct-2004, pp:1, en InfoLeg. Información Legislativa y Documental. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Argentina. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/99870/norma.htm>

nuevos radares para el Ejército y para la Armada, en el marco de FONDEF, en el año próximo.

Esto como lineamientos generales que quería destacar, y una cuestión más y que tiene que ver con el tiempo: la necesidad de poder sostener políticas en el tiempo para lograr resultados en materia de conocimiento, en materia de producción. “Es necesario poder sostener las políticas en el tiempo”. Así es que creo que tenemos enormes desafíos por delante y enormes oportunidades por delante en el marco de esta DPDN, en el marco de la aplicación del FONDEF y en el marco de esta visión de potenciar la industria para la defensa. Bueno, hasta aquí esta participación y, por supuesto, tenemos el gusto de escuchar el cierre de este panel, agradeciendo la convocatoria al CEEPADE de la doctora Nilda Garré. Así es que, Nilda, te pedimos a vos las conclusiones finales de esta tarde.

### **Nilda Garré:**

Realmente muy interesante, muy atrayente, muy estimulante ver que hay ideas, que hay inquietud, que hay preocupación. Porque todo esto nos genera lo que decía un poco al principio, la esperanza de realmente recuperar la industria de la defensa. Como una industria además dinamizadora de otras industrias, siempre ha sido así, en todos los países, generalmente la industria de la defensa ha generado desarrollos científico - tecnológicos que han sido útiles para muchas otras cosas, además de, por supuesto, su contribución para desarrollos duales.

Hugo nos dio mucho estímulo, porque nos dijo: “todo se puede, hay que intentarlo”. Aun cuando no se conozca el mecanismo para la producción o el desarrollo científico - tecnológico primero de un determinado producto, bueno, hay que intentarlo, que se puede. Se puede realmente desarrollar finalmente con maravillosos recursos humanos y los recursos científico - tecnológicos que tiene la Argentina. Y por supuesto, con la voluntad política, y eso sí, voluntad política con continuidad, que tiene que tener Estado como un contribuyente al que además se agregarán, y nos dio varios ejemplos Hugo, otras empresas privadas. INVAP es una empresa modelo, ejemplo, porque no solo se ha desarrollado en la Argentina y en el momento que recordó Hugo, con los radares que no sabíamos hacer radares 2D y tampoco, por supuesto, mucho menos, los radares militares, que eran más complejos. Sin embargo, se pudo tomar esa dificultad y se pudo salir adelante, aún con cierto escepticismo que tuvieron algunos sectores primero. Pero INVAP, nos dio un ejemplo bueno en cuanto a contribución, por supuesto también de otros sectores privados, que en otros temas y en otros desarrollos también contribuyeron.

Así que hay un enorme camino abierto en esta área para el instrumento militar, en el caso de que –no visible en este momento– tuviéramos que enfrentar un conflicto. Pero además yo creo que también, se ha comprendido que nuestro

desarrollo científico-tecnológico y productivo industrial es soberanía, es también una necesidad de que nuestras Fuerzas Armadas lo comprendan, participen y se entusiasmen.

Yo les quiero agradecer mucho la participación a todos. A Hugo porque nos recordó una cantidad de cosas que hizo INVAP, que está haciendo y que seguirá haciendo, que son de enorme complejidad, en distintas áreas, en distintos temas y que en todos los casos ha resuelto adecuadamente, exitosamente. Y gracias a Mariano, gracias, Daniela, por tu cooperación y la moderación de esta mesa.

Y bueno, adelante los oyentes también, que no dejen de pensar en este aspecto de nuestra defensa, pero también de nuestro desarrollo productivo. Vamos a hacer una mesa, la siguiente a esta, que va a ser con referentes de las empresas, estamos definiendo todavía ese panel, pero para hablar más concretamente también de esas experiencias en esas empresas que estaban tan destruidas. Lo de la empresa de aviones, nos recordó sus orígenes tan espectaculares Hugo. En realidad, en su momento se había instalado ahí la lógica para actuar como un tapón en el desarrollo de nuestra industria aeronáutica. No querían una industria, Lockheed Martin no quería, por supuesto, competidores en el Cono Sur, y bueno, se instaló solamente para salvar su participación, porque bueno, al trabajar para preparaciones en la Fuerza Aérea, de alguna manera cubría sus gastos y sacaría seguramente de una ventaja económica, pero creo que estratégicamente era que, en Argentina, un país sudamericano, no se desarrollara una industria de la importancia que tuvo en su momento la empresa de Córdoba. Y por supuesto, hoy es todo lo contrario. Estamos haciendo cosas juntos con EMBRAER<sup>106</sup>, y bueno, estamos recuperando aquellas capacidades.

Así que bueno, muchas gracias a todos. Gracias a lo que nos están escuchando y adelante que los vamos a convocar a una nueva mesa sobre este tema por su importancia y su interés. Buenas tardes a todos.

---

<sup>106</sup> EMBRAER S.A. es una empresa que prácticamente representa a la industria aeronáutica de Brasil. Es la cuarta empresa de aviones comerciales del mundo luego de Boeing, el consorcio Airbus y el grupo Bombardier, su principal competidor. Fundada el 19 de agosto de 1969 a través del Decreto Ley N° 770, como empresa de capital mixto vinculada al Ministerio de Aeronáutica, fue privatizada el 7 de diciembre de 1994 (p.62). Versino, Mariana. (2014) Trayectorias de empresas productoras de 'bienes complejos' en el ámbito latinoamericano: los casos de INVAP S.E. y EMBRAER S.A., Anuario CEED. Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo. Investigación. UBA Económicas. Anuario AÑO VI, N° 6, 2014; 49-82. Disponible en: <https://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/03/Versino.pdf>