



# IMPACTO DE LAS POLÍTICAS DE OFFSET EN SUDAMÉRICA

Argentina, Brasil, Chile y Perú durante 2000-2017

**Pablo Américo Aramayo**



Editorial CEA ▶ Colección Tesis



**cea**  
centro de  
estudios avanzados  
facultad de ciencias sociales



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



# Impacto de las políticas de *offset* en Sudamérica. Argentina, Brasil, Chile y Perú durante 2000-2017

Pablo Américo Aramayo





Colección Tesis

Impacto de las políticas de *offset* en Sudamérica.  
Argentina, Brasil, Chile y Perú durante 2000-2017

Maestría en Relaciones Internacionales

Pablo Américo Aramayo

## Universidad Nacional de Córdoba

Rector: Mgter. Jhon Boretto

Decana de Facultad de Ciencias Sociales: Mgter. María Inés Peralta

## Editorial del Centro de Estudios Avanzados

Centro de Estudios Avanzados, Facultad de Ciencias Sociales,

Av. Vélez Sarsfield 153, 5000, Córdoba, Argentina

Director: Marcelo Casarin

Coordinación Ejecutiva: Alicia Servetto

Coordinación Editorial: Mariú Biain

## Comité Académico de la Editorial

Magdalena Doyle

Vanessa Garbero

Bruno Ribotta

Darío Sandrone

Coordinadora Académica del CEA-FCS: Alejandra Martin

Coordinadora de Investigación del CEA-FCS: Marcela Rosales

Asesora externa: María Teresa Dalmasso

Cuidado de edición: Mariú Biain

Diagramación de Colección: Lorena Díaz

Diagramación de este libro: Silvia Pérez

Responsable de contenido web: Diego Solís

© Centro de Estudios Avanzados, 2024

---

Aramayo, Pablo Américo

Impacto de las políticas de offset en Sudamérica : Argentina, Brasil, Chile y Perú durante 2000-2017 / Pablo Américo Aramayo. - 1a ed - Córdoba :

Centro de Estudios Avanzados. Centro de Estudios Avanzados, 2024.

Libro digital, PDF - (Tesis)

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-631-90353-1-5

1. Política Internacional. 2. Defensa Nacional. 3. Comercio Exterior. I. Título.

CDD 327.098



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5. Argentina

*A mi amiga, compañera y esposa Marina,  
por su paciencia y apoyo a mis abstracciones.*

*A mis hijos, Dago, Lucio y Hanno,  
solo buscando ser un ejemplo en el estudio.*

*A la memoria de mi viejo, Ángel,  
que desde allá sea feliz por este logro y lo que seguirá.*



## Agradecimientos

A mi profesora y luego directora, la Dra. Graciela Erramouspe de Pilnik, por aceptar un tema poco conocido y político, sus consejos directos y reales.

Al director del proyecto de investigación, tutor de pasantía, profesor y consejero, Dr. *Henry Shaw*, por su disponibilidad y por allanar las dudas de último momento.

A mi compañera la Lic. Marcela Giselle Tornier, que me sacó esas dudas que no se preguntan al “profe”.

A mi amigo y colega, el Ing. Ernesto Aguirre, compañero de andanzas que me impulsó a comenzar este camino, un proyecto aplicable, en busca de algo mejor y que sirva al país.

Al Dr. Ing. Raúl Mingo, que me brindó confianza, alas, y enfocar de otra manera la ingeniería.



## Abreviaturas y acrónimos

CIIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CPI	Corruption Perception Index
EEUU	Estados Unidos de América
EODB	Ease of Doing Business
FFAA	Fuerzas Armadas
FFSS	Fuerzas de Seguridad
G2G	Gobierno a gobierno/ <i>Government to government</i>
ISIC	International Standard Industrial Classification
MNA	Medidas No Arancelarias
MOA	Manufacturas de Origen Agropecuario
MOI	Manufacturas de Origen Industrial
MRO	Maintenance, Repair, Overhaul
OEM	Original Equipment Manufacturer
ONG	Organismos No Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OMC	Organización Mundial de Comercio
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
PBI	Producto Bruto Interno
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute
TI	Transparency International
URSS	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas



# Índice

Capítulo 1. Aspectos teóricos metodológicos de la investigación	19
Introducción	19
Fundamentación, relevancia y marco teórico asociado	20
Antecedentes de investigación	25
Problema de investigación	27
Objetivos	27
- Objetivo general	27
- Objetivos específicos	28
Hipótesis	28
Metodología	28
Capítulo 2. Evolución y concepto del <i>offset</i> , en el desarrollo industrial	33
Introducción	33
Acceso rápido al <i>offset</i>	34
Crecimiento económico y desarrollo económico	36
Institucionalización y primeros análisis	38
Distintas visiones del <i>offset</i>	42
Posición ante el <i>offset</i> de las empresas	44
La geopolítica y los cambios en el mercado	46
Repercusiones en las empresas locales	50
Tipos de <i>offset</i> , modalidades y actores	51
<i>Offset</i> directos, indirectos e intermedios	51
Participantes afectados en la modalidad <i>offset</i>	53
Las firmas exportadoras	53
Los empleados de las firmas exportadoras, sindicatos y las comunidades de origen	54

Los subcontratistas de las firmas exportadoras, trabajadores y comunidades	54
Las firmas no militares del país exportador	54
El gobierno del país de origen de la firma exportadora	55
El gobierno del país importador y la población	55
Las firmas del país importador, trabajadores y comunidades receptoras de los contratos <i>offsets</i> directos e indirectos	55
La población de varios terceros países, que podrían ser afectados por un acuerdo comercial de armas, por la modalidad de <i>offset</i>	55
Modalidades de <i>offset</i>	56
Coproducción	57
Subcontratación	57
Asistencia crediticia	58
Inversiones en el extranjero	58
Producción licenciada	59
Transferencia de tecnología	59
Entrenamiento	60
Otros acuerdos y transacciones <i>offsets</i>	60
Tipos de industria y complejidad	61
Industria convencional e industria estratégica	61
Presencia del Estado	63
Componentes de la cadena de proveedores de una OEM	64
Inconvenientes del <i>offset</i>	66
El costo de buscar beneficios	66
Corrupción	67
Distorsiones en la seguridad	72
Conclusión	74
Capítulo 3. Casos comparativos de estudio: Brasil, Chile y Perú	77
Introducción	77
Brasil	78
Análisis previo de una política de Estado	78
Historia del <i>offset</i> en Brasil - Defensa	79
<i>Offset</i> civiles, o duales	82
Aviación de transporte	82
Comunicaciones - dual	82
SIVAM / SIPAM	84
Las evaluaciones estratégicas asociadas al realismo	85

Naval	89
Ejército	91
Institucionalización	92
Las razones geopolíticas y las consecuencias del <i>offset</i>	95
Nuevas amenazas	96
Internacionalización	96
Realismo y previsión	96
Evolución de la industria - Posicionamiento ante el <i>offset</i>	97
Conclusiones parciales	99
Chile	100
Análisis previo de una necesidad	100
Complejidad de la industria aeronáutica y naval	100
Contexto chileno	101
Propuesta de <i>offset</i> - Armada de Chile (ACh)	103
Del Caza 2000 a NAC	106
Propuestas <i>offset</i> del proyecto NAC	107
Institucionalización	110
Áreas de desarrollo prioritario	112
Empresas estatales, pymes y organización	115
Conclusiones parciales	120
Polémicas de implementación	120
Consecuencias del <i>offset</i>	122
Perú	122
Historia previa	122
Institucionalización	124
Lanzamiento del programa <i>offset</i> peruano	128
Aplicación de los <i>offsets</i>	128
Ejército, inserción en el mercado y relaciones internacionales	129
Aviación, normativas y participación de las pymes	131
Uso dual	132
Desarrollo naval de la MGP	134
Conclusiones parciales	135
Cuestiones a resolver y a destacar	136
Análisis estratégico y económico, inserción	136
Polémicas	137
Conclusión general del capítulo	138
Cuestiones estratégicas	139
Desarrollo empresarial y certificaciones	141

Impulso estatal	142
Instituciones, control, resultados	144
Capítulo 4. Contexto de Argentina	147
Breve paseo histórico por la industria argentina	147
La prehistoria de la palabra que no existe	152
Argentina la potencial potencia	156
<i>Offsets</i> que no fueron <i>offsets</i>	156
Grandes compras, grandes críticas y oportunidades perdidas	163
Aeronáutica, uso civil	163
Naval	166
Falencias nacionales, reincidencias y falta de visión	169
Certificaciones	170
Organización empresarial	172
Respuesta a una hipótesis	172
Otros sectores estratégicos	173
Desarrollo de pymes exportadoras - Apoyo del Estado	177
Problemas de larga data	179
Advertencias nada más, mientras otros actúan	180
La pirámide argentina	184
La geopolítica presente e ignorada	186
Tratado de Madrid	187
¿Levantamiento de las restricciones?	189
Restricciones	190
Legislación	194
Conclusiones parciales	198
Oportunidades perdidas	199
Recuperación	200
Latitud, retrasos y disponibilidades	201
Geopolítica	202
Capítulo 5. Discusiones, conclusiones y recomendaciones	207
Estadísticas	210
Criterio utilizado	213
Evolución de las exportaciones, reflejo de la industria	215
Brasil	215
Chile	219
Perú	221

Argentina	224
Conclusión general	231
Bibliografía	237
Apéndice - Proyecto de Ley de <i>offset</i> – (S-1181/18)	275



# Capítulo 1. Aspectos teóricos metodológicos de la investigación

## Introducción

Este trabajo de investigación se enfoca en analizar una modalidad o estrategia de comercialización, o política estratégica industrial, según sea el punto de vista, aplicado en un contexto sudamericano. No obstante, se recurrirá a casos conocidos fuera de este continente trayendo a conocimiento cuestiones específicas tal vez no aplicadas en los países analizados.

El trabajo parte de una certeza, aplicada al caso de Argentina, y como dice el refrán, quien avisa no traiciona, el lector al ver el título de esta investigación espera ver un análisis, una descripción de la evolución del *offset* como política industrial en un período. Alfabéticamente, en Argentina, Brasil, Chile y Perú, se observa la falta de visión de sucesivas autoridades políticas argentinas respecto a no aplicar esta modalidad de comercio enfocada en el desarrollo industrial, tecnológico, innovativo, tal como es comprendido a nivel general en el concierto de naciones; a pesar del reclamo de cámaras empresariales argentinas. Basta con adelantar que el *offset* en Brasil se aplica hace por lo menos 60 años.

Se expondrá la visión de un profesional, el autor, que ejerce en un ámbito gubernamental nacional vinculado a la industria, tecnología e innovación, formado en las llamadas ciencias duras, que ha asimilado conocimientos de las ciencias sociales, como parte de la propia necesidad de crecimiento profesional en lo laboral, búsqueda de nuevos criterios que complementen el desempeño, enfocado en la gestión, en la proposición de políticas industriales y la relación y colaboración con empresas pymes, y adoptando conocimientos asimilados de las relaciones internacionales, aplicarlos en un análisis crítico político e industrial, recurriendo comparativamente a naciones vecinas, con idiosincrasia y

creencias similares, en un ámbito hemisférico sin conflictos graves interestatales, donde no obstante estos Estados tienen un comportamiento que busca garantizar su seguridad y desarrollo industrial.

Como toda visión, lo expuesto será sujeto a críticas durante y al finalizar este trabajo; críticas siempre bienvenidas, ya que implica seguir revisando conceptos, en la búsqueda de la mejora continua, como se menciona en el ámbito industrial y empresarial. Acción que debería aplicarse en lo gubernamental, político e institucional, y es el objetivo final de este documento, su llegada a actores con poder de toma de decisión, colaborar en un cambio de la política industrial nacional argentina que preferencia a la matriz agroexportadora con bajo valor agregado, por una matriz tendiente a preferenciar el valor agregado industrial, sobre todo en la industria estratégica, la industria pesada y de alta tecnología.

## **Fundamentación, relevancia y marco teórico asociado**

El *offset* es una modalidad de comercio en un principio acotado a sistemas de armas destinadas a la defensa o la seguridad interior, la cual posteriormente se amplió al ámbito civil, a todo lo que implicara grandes montos en divisas destinados a la adquisición de alta tecnología, energía, transporte, solo por mencionar algunos sectores. También es visto como una política de desarrollo industrial, fruto del acuerdo entre países, acuerdos compensatorios logrados en un contexto de globalización tecnológica, interdependencia empresarial en grandes proyectos y competencia entre grandes aglomerados del sector industrial estratégico que pugnan por ubicar sus productos.

*Offset* es el término con el cual es conocido a nivel internacional esta modalidad de comercio y su traducción en español es compensación. Ambos términos se utilizarán indistintamente en el desarrollo de esta investigación, no obstante se enfatizará el término inglés, fundamentalmente para hacerlo conocido, difundirlo, ya que es el usado en el ambiente industrial y político. El desconocimiento de este término lleva a asociarlo, incluso a niveles gubernamentales de decisión, con un método de impresión o de reproducción utilizado en la industria gráfica.

Es oportuno, desde un comienzo, dejar en claro que el enfoque del análisis de este trabajo será desde la vertiente defensiva del realismo, que adopta conceptos impulsados por Waltz (1988), donde el Estado busca

maximizar su seguridad y mantener su posición relativa en el concierto de naciones.

El realismo postula que las decisiones de todo Estado se orientan a definir y proteger los intereses nacionales y Morgenthau (1986), el padre del realismo moderno, antropomorfiza al Estado, asimilándole las características del ser humano, desde su concepción agresiva y egoísta. Por lo tanto un Estado-humano definirá sus intereses en términos de poder, más aún en un ámbito de anarquía internacional con ausencia de un árbitro que restrinja o imponga límites a la acción de los Estados-humanos, por lo que maximizando su poder será el propio garante de su defensa y supervivencia.

Waltz, desde otra postura, da origen al neorealismo, y considera que los Estados no son propensos a siempre estar buscando poder, no son expansionistas, y solo quieren mantener su posición relativa en el sistema internacional. Sin embargo incluso dentro de estas nuevas visiones surgen discrepancias.

Quien separa las aguas, ante la imposibilidad de una teoría unificada es Jervis (1999), quien analizando el debate entre el realismo, el neoliberalismo y la cooperación, define la existencia de dos vertientes, el realismo ofensivo y el defensivo, con algunas coincidencias con el pensamiento neoliberal.

No obstante la visión realista defensiva, a pesar de esas coincidencias, reconoce que debe considerarse la existencia de Estados agresores, por el surgimiento de diferencias irreconciliables, que pueden llevar a un conflicto inevitable. En esta visión, buscar seguridad se justifica, entre otras cuestiones, por la duda de un Estado respecto al accionar de los Estados vecinos, sobre calificarlos como posibles Estados expansionistas, o como socios que buscan también mejorar su seguridad (Jervis, 1999: 49).

Haciendo foco en dos conceptos realistas, la posibilidad y la probabilidad de conflicto, se van a diferenciar más las posturas y orientar la visión que se considerará en esta investigación.

Mientras los ofensivos y el realismo clásico abrazan la posibilidad de conflicto como una constante, los defensivos siguiendo la línea neorealista de Waltz consideran a la probabilidad. No siempre habrá conflicto, consideran que mayormente la probabilidad de conflicto es baja y, como tal, no hay amenazas en el corto plazo, por lo que se puede planificar a futuro. Ya la política internacional no es un juego de suma cero y existe un margen para la cooperación, postura parti-

cular de los defensivos, teniendo el respaldo de su propia seguridad ante todo.

En el desarrollo se irán considerando las componentes del poder en su faceta: económica - militar - política, como lo expone el neorrealismo de Knorr (1981), resultando de utilidad particularmente la valorización independiente resaltada en las últimas décadas, del denominado poder tecnológico, tratado como tal por Bitzinger (2004) al enfocarse en las políticas *offset* de Indonesia y Singapur, y por Erramouspe (2016) al analizar su relación con el posicionamiento y la competitividad internacional.

Dados los ejemplos a exponer, el lector notará una preponderancia de temas relacionados a la defensa, el origen comercial del *offset*, y no obstante que la aplicación del mismo se extendió a otras áreas de la industria, es bueno aclarar que la proposición de la reactivación de ramas específicas de la industria cuando se trate el tema de Argentina, no debe ser en absoluto confundido con una carrera armamentista o una postura belicista, sino con maximizar la seguridad, recuperar una posición regional, tener autonomía de decisiones en un contexto de anarquía como lo define otro neorrealista, Grieco (1988a), ya que la autonomía trae independencia de acción. Expresa que los Estados pueden tener muchos objetivos, pero ante todo deben ser independientes en sus intereses primarios. Los Estados deben ser sumamente sensibles a las amenazas a su capacidad relativa a proteger a su seguridad y mantener su independencia (p. 602).

Por lo tanto, es necesario que un Estado tenga capacidades básicas que le aseguren su supervivencia y seguridad. Si depende de otros Estados en cuestiones de explotación energética, seguridad, defensa, economía, industria, política, ya no hay libertad de acción, ni capacidad de decisión.

Los ejemplos de *offset* que se expondrán, consideran un bien valioso a la autonomía, por el riesgo para un Estado de ser condicionado por otros, en su libertad de acción y capacidad de decisión en materia de defensa, seguridad, comunicaciones, energía, etc.

Al analizar el caso argentino, concretamente más que una carrera armamentista, se plantea la necesidad de una carrera por recuperar capacidades de las grandes empresas estatales estratégicas y una acción nunca encarada, la oportunidad de proyección internacional de las pymes tecnológicas privadas, la generación de empleo especializado, el efecto derrame en otras ramas industriales, la generación de nuevos mo-

delos de negocios y el ingreso de divisas a Argentina, donde solo alrededor del 1,5% de empresas exporta, tal como ha sido mencionado en disertaciones o entrevistas a lo largo de Argentina durante 2019, por varios analistas económicos del país, por ejemplo Gustavo Segré (“Necesitamos generar un proyecto exportador a largo plazo”, 2019), o incluso medios periodísticos especializados rurales (“En 2019, sólo el 1,5% de las empresas registradas en Argentina pudo exportar”, 2020).

Un programa de acción del gobierno argentino anunciado en 2018, durante la presidencia de Mauricio Macri, explicitaba este porcentaje mencionado en un documento oficial y el objetivo de llegar a 2030, a las 40.000 empresas exportadoras (Ministerio de Producción y Trabajo, 2018).

Preocupa que el escaso porcentaje exportador, en su mayoría es del sector agrícola (“Informe especial: De las 500 mayores exportadoras argentinas, 336 son empresas de base agroproductiva”, 2020) y de estas empresas, varias responden a casas centrales en el extranjero (Piai, 2019).

El pensar en recuperar capacidades productivas mediante el uso de una política industrial-comercial, el *offset*, coincide en opinión del autor de esta investigación, con una visión de otro autor realista, Pope Atkins (1991) relacionada a la: “auto-conservación, independencia, integridad territorial, seguridad militar y bienestar económico. Cuando un país fundamenta sus políticas exteriores estrictamente en intereses nacionales y políticas de poder, se puede decir que persigue políticas realistas” y complementa este concepto, mencionando que estos aspectos vinculados al equilibrio de poder, cálculos estratégicos, geopolíticos y conflictos han sido importantes aspectos en el ámbito latinoamericano, como se ejemplificará en este trabajo (pp. 464-465).

Si bien el realismo es una postura ideal, bajo determinadas circunstancias sus supuestos encajan con la realidad en temas de defensa, o en actividades relacionadas. Sin embargo, Kissinger (1975) un notorio realista, mencionaba que la agenda tradicional solo enfocada en cuestiones de seguridad, militar, ideológica y de rivalidad territorial había cambiado, afirmando que: “*A new and unprecedented kind of issue has emerged. The problems of energy, resources, environment, population, the uses of space and the seas*” (p. 199).

Es por esta reflexión y dado que el *offset* implica un mecanismo de cooperación entre Estados, o empresas transnacionales representativas de un país para con otro, generando una interdependencia, es que también se considera en esta investigación otra postura ideal como la pro-

puesta por Keohane y Nye (1988), la interdependencia compleja, aproximada al realismo defensivo antes expuesto.

En este caso la interdependencia puede decirse que aplica a una situación de beneficio mutuo, con efectos recíprocos. A grandes rasgos, el país vendedor ubica en el mercado un sistema nuevo o usado, y el país comprador obtiene un equipo necesario acorde a sus políticas de defensa, y además obtiene beneficios más allá de los esperados por una compra tradicional.

Justamente entre las características de la interdependencia figuran los canales múltiples. Además de las relaciones interestatales aceptadas por el realismo, surgen las relaciones entre empresas y bancos, las correas de transmisión mencionadas por Keohane y Nye (1988), no surgidas en cualquier aeropuerto, sino facilitadas por el propio gobierno, al derivar las negociaciones de *offsets* a otras instancias de gobierno (p. 42).

Si bien el *offset* mayormente parte de compras para la Defensa, trae aparejado una ampliación en la agenda de intereses del país, en función del tipo de *offset*, enfocado muchas veces en uso dual, o exclusivamente civil en cuestiones de desarrollo regional, de sectores, energéticas, etc. Esta agenda común provoca efectos recíprocos entre los países o entre los actores de esos países. Surgen relaciones transnacionales, contactos directos entre personas, empresas.

Finalmente, la otra característica de la interdependencia es que la fuerza militar ya no está para resolver diferendos, sino más bien puesta a disposición, en respaldo de la región ante otros actores (e.g. guerra de tercera especie, un concepto desconocido en la época de los primeros realistas); o como postula el *offset*, por la industria de defensa se recuperan o crean capacidades en un país, producto de la inserción de las empresas beneficiarias de estos acuerdos en las cadenas de proveedores de los grandes *Original Equipment Manufacturer* (OEM). El Estado, a través de sus ministerios o secretarías canaliza esta oportunidad.

Siendo realistas, pero desde el concepto del acontecer diario, hay “gastos” que siempre un Estado efectuará en sistemas de armas usadas o nuevas, modernizaciones; en equipos destinados a la custodia del territorio nacional, al auxilio de la población ante desastres naturales, o bien en la investigación científica o en grandes obras energéticas.

Desde el interés por lograr la autonomía antes mencionada, estos “gastos”, objetados a menudo por la sociedad, permitirían desarrollar capacidades en la industria propia.

## Antecedentes de investigación

El *offset* como objeto de estudio a nivel académico en la región sudamericana ha sido abordado en los países elegidos en este trabajo: Argentina, Brasil, Chile y Perú, y otros casos objeto de consulta. Sus diferencias pasan por las cuestiones específicas nacionales abordadas en los trabajos. En lo general constan de la misma base informativa respecto a las modalidades de *offsets* y ejemplos de los casos más resonantes, además de hacer ver que para lograr estos objetivos es necesario considerar la organización de una estructura nacional de seguimiento y la necesaria legislación que respalde una política de Estado al respecto.

Como elemento diferenciador, en este trabajo se hará énfasis en las instituciones existentes, resaltando la organización internacional en el ámbito empresarial de esta modalidad, los logros a nivel industrial de las grandes empresas estatales tradicionales de cada país, que en algunos casos han resultado en el fortalecimiento de la industria pyme nativa.

Es útil resaltar otro diferenciador de esta investigación, informar desde un punto de vista de la ingeniería, las clasificaciones de la industria, la cadena de proveedores, y lo crítico de los requisitos que deben cumplirse. Temas que el *offset* en sus diferentes modalidades puede colaborar en cambiar la visión de las industrias locales y en el desarrollo económico-tecnológico de un país.

En relación al caso específico argentino, el análisis crítico del autor aborda las oportunidades perdidas, los reclamos, el marco legal y administrativo necesario, y la oportunidad de fortalecer e insertar empresas locales en las cadenas de proveedores internacionales, gracias a modalidades específicas de *offset*. El desconocimiento del tema *offset* suma originalidad al proyecto, con pocos documentos de referencia oficiales. Tal vez uno de los más importantes, por exponer una doctrina, es el último *Libro Blanco de la Defensa 2015* (Ministerio de Defensa, 2015), quien no menciona al *offset*, situación que no ha cambiado al presente. Antes, un resumen ejecutivo sobre la modernización de la logística, respecto al *offset* cita: “El Ministerio aún no dispone de políticas explícitas que orienten las adquisiciones, los esfuerzos de producción industrial y de investigación y desarrollo” (Ministerio de Defensa, 2008: 21).

Muchnik, Elli y Bellagio (2005), administradores gubernamentales pertenecientes al Observatorio de Políticas Públicas (OPP) dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros de Argentina mencionan en

forma elemental al *offset* como parte de proyectos previstos de incentivo en política pública. Situación que no cambió hasta el *Libro Blanco* antes mencionado de 2015.

En el ámbito académico, hay poco material disponible, pudiéndose mencionar a Sibilla (2008), quien expresa que las adquisiciones de sistemas de defensa son oportunidades de impulso a “las políticas y planes estratégicos de producción industrial e investigación y desarrollo” (p. 21).

Al consultar material de los otros países objetos de estudio, hay abundante disponibilidad legal, resoluciones, decretos y leyes. De igual forma hay documentos académicos, algunos de los cuales son objeto de consulta y guía para varios trabajos académicos de diferentes países, tal es el caso de Fiegenbaum y Rondinel (2006), de Brasil, quienes exploran para la fecha de su publicación, 34 o 35 años de acuerdos *offset* brasileños, una política de Estado de mediano y largo plazo, que priorizaría el adelanto técnico con innovación tecnológica, la implementación de normativas y la instalación de fábricas, entre otras medidas. Destacan además la importancia de dos ministerios, inicialmente Aeronáutica, luego Defensa. Entre los investigadores actuales, Peron (2011) y Da Cruz Sousa (2018), exponen cómo Brasil continúa utilizando esta herramienta política en proyectos vigentes.

En Chile, Mardones Costa (2002) y Núñez Urrutia (2004), en la *Revista de Marina*, una publicación gubernamental, describen el origen del *offset* en la defensa aplicados en proyectos con distinto grado de éxito, describen la institucionalización y el seguimiento de esta política a nivel nacional en organismos específicos, el Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios (Comité Pro Industria), enfatizando los beneficios adicionales obtenidos, más allá de la compra propiamente. Años después, Fonseca Zagal (2007) analizaría el impacto del *offset* a mediano y largo plazo en la industria vinculada a la defensa.

Finalmente Perú, con una legislación y aplicación del *offset* más reciente, cuenta con material gubernamental, académico y acorde a los tiempos; es de destacar el material visual en forma de entrevistas y exposiciones institucionales disponible en la red. Dentro de lo académico, y como un registro de la aplicación de compensaciones y otras formas para hacerse de material en Perú, pueden citarse a Berríos y Olson (1995), evolucionando hasta Herrera Céspedes, Béjar Alzamora, *et al.* (2013), o Ramírez Rojas (2015) quienes hacen referencia a la autoridad

administrativa y los montos de contratación, y en cuestiones similares tratadas en trabajos de Corea del Sur e India, la importancia de la formación y especialización de quienes estén a cargo de las negociaciones, militares y civiles. Finalmente, Philipps del Castillo (2017) analiza la influencia del *offset* en la industria aeronáutica de defensa del Perú.

Hay más fuentes de consulta académica y gubernamental en los países relacionados a esta tesis, así como otros de Latinoamérica que han revisado críticamente sus políticas, tales como México, y Colombia, destacándose los trabajos de Amar Sepúlveda, Zapata Rodríguez, *et al.* (2011), Miranda Redondo (2012), Rodríguez Gutiérrez (2012) y Niño Suárez (2013) y de otros continentes. Estos trabajos también son objeto de consulta, aunque en el caso de fuentes fuera del ámbito latinoamericano, su visión pueda diferir en matices, por desarrollarse en otro contexto y situación, sin embargo hay experiencias útiles a destacar, que se irán mencionando con el desarrollo de este trabajo.

Con esta exposición previa de la fundamentación de esta investigación, los antecedentes y la postura de análisis, puede ya enunciarse el problema de investigación propuesto en este trabajo, además de los objetivos asociados e hipótesis.

## **Problema de investigación**

Los acuerdos *offset* en Argentina, Brasil, Chile y Perú, ¿han sido considerados como instrumentos facilitadores del desarrollo de sus industrias nacionales? Su aplicación en instituciones tecnológicas y empresas, ¿ha generado nuevos modelos de negocios y de conocimientos, fomento de la innovación tecnológica en los sectores productivos?

Para cumplir los objetivos nacionales, ¿solo es necesaria la implementación legal del *offset*?, ¿o son necesarias otras instancias administrativas gubernamentales?

## **Objetivos**

### *Objetivo general*

Identificar la experiencia internacional por la aplicación del *offset*, en Argentina, Brasil, Chile y Perú, en el fomento y desarrollo de sus bases industriales relacionadas a la adquisición de sistemas para la defensa, la

seguridad, comunicaciones, energía, transporte, o bien la explotación y control de recursos naturales.

### *Objetivos específicos*

Poner en conocimiento la experiencia del *offset* en Brasil, Chile y Perú; otras experiencias latinoamericanas y fuera de la región. Comparar al caso argentino, respaldado por datos estadísticos de organismos o instituciones internacionales.

Poner en conocimiento la teoría asociada al *offset*, su problemática, y las condiciones para establecer esta modalidad de comercio-política industrial en Argentina.

Modificar el concepto de “gasto” militar, por “inversión” que contribuye al desarrollo de las capacidades industriales y tecnológicas de un país.

Establecer qué modalidades de *offset* pueden ser factibles de implementar, en base a la experiencia precedente, además de las condiciones a cumplir por las empresas beneficiadas y el Estado.

Establecer la necesidad de existencia de organismos o unidades de gobierno, asociado con personal especializado, para la negociación de los acuerdos *offset*, su seguimiento y administración.

### **Hipótesis**

Las políticas de *offset* han influido en el desarrollo de la capacidad industrial, estatal y privada (pymes) de Argentina, Brasil, Chile y Perú.

La aplicación del *offset* en Argentina, permitiría el desarrollo y autonomía, e incluso generación de nuevos modelos de negocios, en pymes industriales-tecnológicas con potencial de exportación, contribuyendo al fortalecimiento de una matriz industrial con alto valor agregado, distinta a la matriz productiva agroexportadora, con bajo valor agregado.

### **Metodología**

La investigación a desarrollar es exploratoria-descriptiva, con un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo.

Al respecto Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista Lucio (2006) citando a Grinnell (1997) exponen una forma de trabajo

de fases entrelazadas que coincide con el enfoque mixto de este trabajo, ya que se evaluará y observará, para luego establecer, o confirmar, ideas consecuencia del estudio y evaluación realizadas; posteriormente demostrar el grado en que los supuestos tienen fundamento; revisar las suposiciones en base a las pruebas y el análisis; finalmente proponer nuevamente para esclarecer, modificar y fundamentar las ideas y sobre todo generar otras propuestas, en este caso enfocadas en el *offset*.

Este trabajo es exploratorio, porque un objetivo es familiarizar a los lectores en una política o modalidad de comercio, el *offset*, desconocida e incomprensible para la mayoría de la población lo cual se justifica, incluso para una parte de la comunidad de la defensa y en quienes deciden a nivel gubernamental, tal como también lo expresa Matthews (2004) al analizar esta política.

Es descriptiva, y cualitativa, porque como lo expresan Sampieri *et al.* (2006) citando a Patton (1980): “se describirán detalladamente situaciones, eventos, personas, interacciones” (p. 8), resultado de la puesta en práctica de esta política y modalidad de comercio en varios países, además de los sudamericanos propuestos, y dada la larga data de su uso se dispone de material de consulta.

Puede agregarse que la investigación también será de tipo explicativa. Son conocidos, en distintos grados, los avances y resultados del *offset* a nivel regional, por lo tanto se analizarán las realidades nacionales, en un corte temporal entre los años 2000 a 2017. La razón de la elección de este periodo, es por ser una etapa coincidente con la sanción legal, o bien modificaciones, del *offset* en Brasil, Chile, Perú y varios países de la región. Si bien como se hará referencia, el *offset* se utilizaba desde mucho antes como negociaciones particulares de los gobiernos, la reglamentación y legislación de esta estrategia de compra coincide con el corte considerado. Finalmente el periodo seleccionado posee un significado simbólico asociado con el comienzo de un nuevo milenio y una necesidad de cambio de estrategia política para el caso de Argentina.

El trabajo deja ver dos grandes dimensiones en relación al análisis de las políticas de *offset* de los países. Por un lado, la dimensión política de las Relaciones Internacionales vinculada a defensa y seguridad, luego ampliada a otras industrias; y por otro lado la dimensión económica vinculada a las matrices productivas y el comercio internacional. La unificación de estas dos dimensiones es la realización de un estudio com-

parativo, que está en línea con un objetivo específico, hacer notar la situación argentina.

Se realizará un análisis de contenido de fuentes primarias, datos oficiales anunciados por cada país respecto a los resultados obtenidos. Publicaciones oficiales específicas: Libros Blancos, Estrategias Nacionales de Defensa, tesis de instituciones académicas bajo la órbita de Defensa o de Seguridad, e incluso discursos, declaraciones y disertaciones disponibles en la red.

Otras fuentes especializadas directas son las publicaciones de defensa y *offset*, disponibles en idioma español para España y América Latina: *Infodefensa*, *Defensa*, *DefOnline*, *Defensa y Seguridad*, etc.; y más abundantes, en idioma inglés: *Jane's Defense Weekly*, *Defense and Peace Economics*, *DefenseOne*, *Defense Media Activity*, *Countertrade & Offset*, *Barter News*, etc.

Entre las fuentes secundarias disponibles en cada país figuran tesis, compendios de artículos sobre compras concretas. Una interesante veta de estudio, fuentes terciarias, son las instituciones que estudian cuestiones éticas y de transparencia en los contratos, como ser el *International Forum on Business Ethical Conduct* (IFBEC), el *Foreign Corrupt Practices Act* (FCPA), además de la información de asociaciones empresariales internacionales que proporcionan información procesada, tales como la *Global Offset and Countertrade Association* (GOCA) y el *European Club for Countertrade and Offset* (ECCO).

Se hizo mención del aporte cuantitativo en esta investigación. Este será mínimo, principalmente por la confidencialidad de las operaciones *offset*, también por la dificultad de hacer comparaciones en condiciones de igualdad de los sistemas adquiridos. Por esta razón se opta por buscar otra forma de analizar los resultados de la aplicación de *offsets* en las industrias nacionales, por el análisis de datos ya existentes de sectores representativos de la industria llamada estratégica, seleccionados por nomenclador, de las estadísticas disponibles de *UN Comtrade*, base de datos de estadísticas oficiales de comercio internacional de bienes y cuadros analíticos de las Naciones Unidas.

Al buscar datos de ramas concretas de la industria (e.g. ferrocarriles, buques, aeronaves, y sus partes, energía, etc.), se buscará reflejar la evolución de los sectores industriales en exportaciones, la integración de las industrias nacionales en la cadena de proveedores internacionales y comparar estas acciones con la situación de Argentina, dos de los objetivos específicos expuestos.

Dado que los temas tratados en su mayoría involucran a la defensa y seguridad interior de los países en cuestión, hay implicadas cuestiones de confidencialidad o secretos de Estado asociados, más aún para un extranjero consultante, como es el caso de esta investigación.

Inicialmente se contactó a referentes del tema pensando en la posibilidad de realizar entrevistas. Hubo respuesta a la comunicación inicial, interés y predisposición, pero la realidad deja en claro que hay cadenas de mando o decisiones de índole civil, militar, corporativas, que deben autorizar declaraciones o proporcionar datos, y esos tiempos de resolución no coinciden con los del desarrollo de un trabajo de investigación. No obstante, se cuentan con todas las fuentes citadas en los párrafos precedentes como un medio para obtener un panorama de cada país a investigar.



## Capítulo 2. Evolución y concepto del *offset*, en el desarrollo industrial

*Notitia de cognitione*

(De la información al conocimiento)

### Introducción

Este trabajo investiga y analiza las instancias de aplicación de una política industrial, una política de Estado para algunos asociada en particular con la Defensa y la Seguridad, denominada *offset*, y su potencialidad en el desarrollo industrial estratégico, tecnológico, generación de nuevos modelos de negocios e inserción de empresas de la industria local que tal vez nunca pensaron insertarse en las cadenas de proveedores internacional.

También se asocia con competitividad y el posicionamiento regional. Estos enfoques en general, a nivel de un país, buscan una mejora de la situación política y económica nacional.

Al mencionarse a la industria y a las empresas asociadas, cabe la aclaración que se hará uso en esta investigación del lenguaje característico de las áreas de gestión de esos sectores, siendo un ejemplo claro el término *know-how*, lo importante de incorporar conocimiento, nuevas formas de trabajo, adopción de sistemas de gestión específicos, aceptados, sugeridos, lo que en realidad equivale a exigidos internacionalmente, o bien las normas requeridas por los fabricantes originales, OEM antes aclarado. El cumplimiento de las exigencias de un convenio de *offset* implica una actualización y un obligado cambio de cultura de trabajo.

El *offset* como modelo de desarrollo de políticas industriales estratégicas en un país, y de comercialización por parte de grandes compañías, ocurre en un contexto de globalización tecnológica y de

competencia de estos aglomerados negociando equipamientos de defensa, de tecnología, de medios de transporte.

## **Acceso rápido al *offset***

El *offset* es una obligación contractual, una práctica legal de modalidad de comercio que forma parte de los contratos de Defensa entre dos países, aceptada por el vendedor, que combina acuerdos vinculantes de compra-venta, permuta y cooperación industrial. Es una herramienta que facilita la adquisición de sistemas en el área de defensa, que luego amplió su uso a los grandes contratos civiles de infraestructura, energía, telecomunicaciones y transporte.

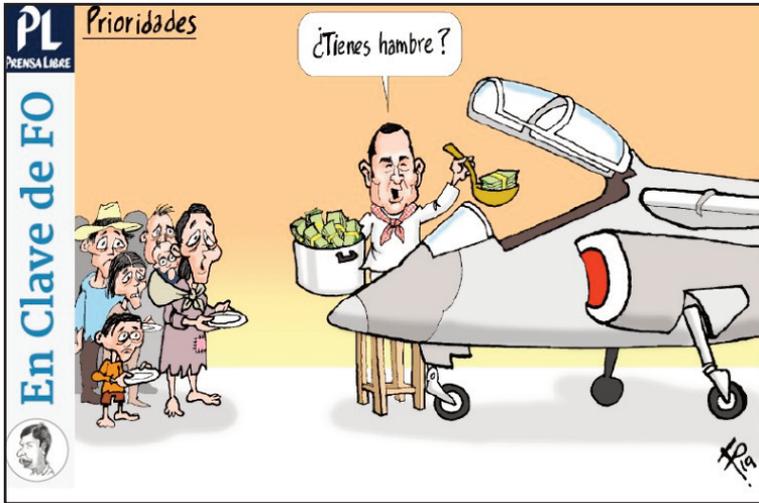
Profundizando, combinando y resumiendo varios conceptos, también puede definirse como una modalidad de adquisición de países emergentes a países industrializados, estipula una forma de compensación por la compra, pudiendo ser: industrial, tecnológica, comercial y social. Operaciones entre gobiernos y empresas representativas de un país industrializado, donde el vendedor provee alguna forma de incentivo (e.g. actividad económica, beneficios adicionales al comprador).

Estos incentivos, *offsets*, son accesorios del contrato principal de adquisición. Pueden incluir: capacitación del capital humano, participación industrial local, transferencia de tecnología al país comprador, o bien la salida comercial de otros bienes y servicios, o proyectos de beneficio social.

Estos ejemplos dan pie a otros conceptos a profundizar, *offsets* directos e indirectos.

La Figura 1 refleja una realidad. Cualquier Estado en el mundo, especialmente países en desarrollo, al realizar compras relacionadas con la defensa y la seguridad recibe por lo general rechazo de la prensa, la opinión pública, por considerarlos gastos que perjudican necesidades sociales como la educación, la salud, la seguridad (Figura 2). Adicionalmente, las oposiciones, en la vereda opuesta de los oficialismos, también pretextan y se quejan, como en Argentina, por no fortalecer la propia base industrial y el no cumplimiento de leyes específicas (“Le cuestionan al gobierno la compra de barcos franceses”, 2018).

La peor situación es cuando altas esferas gobernantes también consideran estas inversiones como gastos que responden a exigencias propias de un país, necesarios, pero gastos al fin.



**Figura 1.** Caricatura guatemalteca por la compra de aviones Pampa III. Titulado: La compra de los aviones Pampa III, ¿un tema prioritario? Refleja la visión de la sociedad y prensa sobre la compra. Fuente: *Prensa Libre*. Caricaturista: FO. [En línea] <https://twitter.com/lanegriskt/status/1147141895367340034>

Donde unos ven “gasto” en perjuicio de otras necesidades, otros se ven perjudicados por no poder participar de la “inversión”. Los gremios locales prevén pérdida de trabajo, de actualización de técnicas, temas destacados en los lugares de origen de la compra (Wadoux, 2018) y las cámaras empresariales reclaman en notas la imposibilidad de participación y desarrollo (Aldazabal y Breerton, 2018; Ríos, 2019).

Consecutivamente, aceptada una operación de este tipo, surge el problema de la salida de divisas, siempre escasas y de difícil adquisición.

Es ante esta situación, para facilitar la venta / la compra, por parte de estas OEM y de los propios gobiernos adquirentes, que surgieron los *offsets*, ofertados voluntariamente, o aceptados porque es la regla del mercado, por las propias empresas, o países vendedores de estos sistemas, tal que esta modalidad se expandió a otras ramas de la industria civil o de uso dual, como se ejemplificará en el desarrollo de este trabajo.

A diferencia de una simple compra llave en mano, se busca equilibrar la balanza comercial, introducción de innovaciones que por propio desarrollo autóctono tardaría en lograr el país comprador, nuevas opciones de exportación, generación de nuevos empleos calificados, la ac-

tualización y aplicación de normativas internacionales, solo por nombrar algunos ejemplos.



**Figura 2.** Infografía relacionada a la compra de aviones Pampa III. Publicada por la red An0nymous Guatemala (ANONGT) el 3 de julio de 2019, expone el concepto de “gasto” en Defensa que tiene la sociedad y medios de un país respecto a este tipo de operaciones. Fuente: Twitter originalmente de An0nymous - [https://twitter.com/tododeportes\\_pl/status/1146976996662136833](https://twitter.com/tododeportes_pl/status/1146976996662136833)

## Crecimiento económico y desarrollo económico

En el *offset* interesa lograr que un “gasto” de la Defensa eleve su relación beneficio/costo logrando que parte de los fondos públicos empleados en la compra permanezcan en el país, para estimular el desarrollo de la economía local, por el aumento del nivel de trabajo, la valorización y participación de las pymes, la inserción en otros mercados.

Es en este punto, donde para comprender mejor los *offsets* buscados por los gobiernos, Brauer y Dunne (2004) diferencian dos conceptos: crecimiento económico y desarrollo económico, intercambiados frecuentemente como sinónimos, ambos son parte de la economía de un país, pero

existen diferencias, si bien están relacionados. Para que ocurra un desarrollo económico es necesario el crecimiento económico, pero no porque haya un crecimiento económico va a haber desarrollo económico.

El crecimiento económico, se refiere al incremento en nivel real de la productividad de un país, a la expansión en el tamaño de la economía monetaria, medido por el ritmo de cambio del producto bruto interno (PBI).

El objetivo mayoritario buscado por los gobiernos en cuanto al *offset*, como modalidad de *comercio*, es el desarrollo económico, un concepto más complejo que se refiere a crear o mejorar las condiciones de una región o país, por medio de la dinamización de la economía en regiones o sectores, tal de promover o mantener el bienestar económico y social. Si esto posteriormente repercute en el crecimiento económico por su aporte al PBI, forma parte de la relación entre ambos conceptos antes mencionada.

Parte del rechazo a este tipo de adquisiciones radica en que en las sociedades hay un conjunto de bienes y servicios que aportan al bienestar material, pero no son parte del sistema económico cuyo propósito es también proveer bienestar material. En esas actividades encuadra, por ejemplo, la justicia, o las acciones religiosas, que no pueden intercambiarse por dinero. Los bienes y servicios especializados que apoyan la actividad militar (e.g. aviones, blindados, buques, armas ligeras) entran también en esta categoría (Brauer y Dunne, 2004).

Sin embargo, hay una posición debatible, en cuanto a que producir bienes y servicios relacionados con actividades de defensa, no califiquen como actividades económicas ya que sin duda las grandes empresas de los países desarrollados venden y por lo tanto aportan a sus PBI.

En el contexto actual, segunda década del siglo XXI, con globalización e interdependencia hay proveedores, llamados en la industria *tiers* (escalones), que se integran en las cadenas pertenecientes a los OEM. Estos *tiers* son empresas autóctonas que se desarrollaron por acuerdos *offset*; sin duda realizan una actividad económica que aportan divisas a sus países.

Al respecto, Behera (2015) expresa que: “Muchas empresas ven en los *offsets* no solo un medio de hacer negocios, sino también de adquirir experiencia a través de la transferencia de tecnología, trabajar con grandes empresas mundiales y conseguir visibilidad en el mercado internacional” (Behera, 2015: 124). Fue el mecanismo de entrenamiento de

las empresas privadas indias para adecuarse a las exigencias internacionales. En el caso de Brasil, Indonesia y Singapur, al participar en compras de equipamiento destinado a la defensa o seguridad nacional, se logró que la tecnología transferida repercuta en el resto de la industria, estimulando la expansión y modernización de otros sectores de la economía nacional. Se ha llegado a mencionar que la industria de defensa: “es una «locomotora tecnológica» estimulando el crecimiento de nuevas industrias y nuevas tecnologías, en particular en el ámbito aeroespacial, sectores de la electrónica y las tecnologías de la información” (Bitzinger, 2004: 252).

Pueden deducirse que hay objetivos estratégicos asociados a los *offsets*:

- disminuir la dependencia tecnológica,
- mejorar el posicionamiento regional,
- mejorar la competitividad internacional.

Al buscar el desarrollo de proveedores locales, estos deben trabajar bajo el patrocinio de grandes empresas internacionales. Deben adoptar nuevas culturas de trabajo, las últimas normas y técnicas, sistemas de gestión específicos, etc.

Ante estas descripciones ideales, se aclara que el *offset* no es mágico, necesita un marco legal específico, entes gubernamentales a tal fin, negociadores y personal especializado, coordinación entre ministerios (e.g. Defensa, Seguridad, Transporte, Comunicaciones, Energía, etc.).

## **Institucionalización y primeros análisis**

En un comienzo, puede decirse que el Banco Mundial no pone objeciones a los acuerdos *offsets*, sean civiles o militares y solo adopta el concepto de gasto militar, propuesto por el *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI) y la definición de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN); pero tampoco la definición aplica a todos los países, por necesitarse información detallada que muchas veces no está disponible, no obstante puede definirse gasto militar como:

Todos los gastos corrientes y de capital relativos a las fuerzas armadas, incluidas las fuerzas de mantenimiento de la paz; los ministerios de defensa y demás organismos de Gobierno que participan en proyectos de defensa; las fuerzas paramilitares, si se considera que están entrenadas y equipadas para operaciones militares; y las actividades en el área militar (Banco Mundial, 2023).

Estos gastos incluyen al personal militar y civil, en actividad, retiros, los servicios sociales, investigación y desarrollo militares, entre algunos ítems.

La Organización Mundial del Comercio (OMC), respeta la potestad de los gobiernos en cuanto a su intervención en el mercado de Defensa. En un documento rector, el Acuerdo sobre Contratación Pública (ACP), se especifican las excepciones, no obstante es un tratado plurilateral, no todos los Estados miembros han adherido y por lo tanto no están obligados.

Brauer y Dunne (2004), aclaran que el ACP en su original de 1994, “prohíbe el uso de compensaciones en la contratación pública en general” (p. 2). No obstante, Matthews (2004) aclara que: “se conceden excepciones proteccionistas de importaciones, pero sólo con respecto a los países en desarrollo” (p. 94), países miembros de las OMC.

La revisión de 2012, en este tema, no ha cambiado salvo la disposición del texto y la presentación. El ACP concede otras excepciones por motivos relacionados con cuestiones de defensa y seguridad.

Lo que antes era el artículo 23, es ahora el artículo III, apartado 1 en el modificado, y considera lo relacionado: “para proteger sus intereses esenciales en materia de seguridad en relación con la adquisición de armas, municiones o material de guerra, o cualquier otra contratación indispensable para la seguridad nacional o para fines de defensa nacional” (OMC, 2012: 15).

De la misma forma, en el apartado 2, se exceptúan cuestiones de salud, la discapacidad, el ambiente. Por lo que la interpretación de estas excepciones, como potestad de los gobiernos, habilita a otros sectores industriales por fuera de la defensa y seguridad a hacer uso de las compensaciones.

Brauer y Dunne (2004) destacan que el uso del *offset* no está en absoluto restringido a la compra de armas, ni siquiera a la contratación pública: “*offsets* y formas de intercambio relacionadas, constituyen una vasta, persuasiva práctica de negocios estimada (...) en un rango de un 5 a un 30% del comercio mundial” (p. 2). Estimación amplia, de mediados de la primera década del 2000, debida a que, especialmente en el comercio de armamento, no se detallan los acuerdos.

Coelho Netto (2005), Vega Vega (2012), Niño Suárez (2013), Ramírez Rojas (2015), investigadores de distintas áreas y países del *offset* en Sudamérica aportan que hasta la Comisión de las Naciones Unidas

para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) en su guía jurídica sobre operaciones de comercio compensatorio, define al *offset* como un medio de: “suministro de mercancías de alto valor o de tecnología avanzada, que pueden incluir la transferencia de tecnología y conocimientos técnicos, el fomento de inversiones y medidas que faciliten el acceso a un determinado mercado” (CNUDMI, 1992: 11).

Paralelamente surgieron asociaciones industriales relacionada con la modalidad *offset*, algunas ya desaparecidas, siendo la primera de estas indicada por Markusen (2004) la *Defense Offset Industry Association* (DOIA). Luego surgiría la *Global Offset and Countertrade Association* (GOCA) (Figura 3), con ya 30 años de existencia, que concentra a varias empresas fabricantes y de ventas de sistemas, que realiza una acción periódica, la *Global Industry Cooperation Conference* (GICC) con exposiciones de las industrias nacionales, actores gubernamentales, sobre progresos de *offset*, tendencias, regulaciones en cada país. En 2020 ha cambiado su nombre a *Global Industrial Cooperation Association* (GICA).

Cabe resaltar que la única reunión de GOCA en Latinoamérica fue en 2014, en Colombia, por ser considerado un caso de éxito, en cuanto a la aplicación del *offset* en el sector defensa, en una región donde se van sumando países a la aplicación de la modalidad (*El nuevo siglo*, 2014).



**Figura 3.** Logos correspondientes a GOCA y una de sus conferencias GICC. Collage de elaboración propia, que captura también el logo de la GICC 2018 en París.

En 2010 surge la *European Club for Countertrade and Offset* (ECCO) con una plataforma internacional para compartir información y mejores prácticas en el ámbito de las compensaciones y las actividades de comercio de compensación.

A nivel gubernamental, Estados Unidos (EEUU), uno de los países cuyas empresas producen y comercializan los mayores volúmenes de sistemas de armas, conformó en 1999 una comisión presidencial al respecto, la *Presidential Commission on Offsets in International Trade* (Brauer y Dunne, 2004).

Posteriormente el congreso de ese país, a los fines de incrementar la vigilancia del uso de estos acuerdos en el comercio de defensa internacional, define al *offset* en su *Defense Offsets Disclosure Act*, sección 4ª como:

*The entire range of industrial and commercial benefits provided to foreign governments as an inducement or condition to purchase military goods or services, including benefits such as coproduction, licensed production, subcontracting, technology transfer, in-country procurement, marketing and financial assistance, and joint ventures* (S.1373, 1999: 4).

El enunciado especifica que es un incentivo a la compra, *an inducement*, se interpreta como una condición para vender a los gobiernos extranjeros bienes y servicios, y se detallan las contraprestaciones posteriores.

Periódicamente el *Bureau of Industry and Security* (BIS), suministra su informe *Offsets in Defense Trade*.

Las empresas vendedoras, sector dinámico, con fusiones, reestructuraciones y ascenso de nuevas empresas, es un club muy reducido que concentra a fabricantes y vendedores de sistemas. El SIPRI antes mencionado, destacaba a comienzos de 2020 que al menos tres empresas chinas están entre los primeros 10 grupos (Torralba y Chouza, 2020; Deen, 2020). Este grupo principal de empresas que usan el *offset* en su pugna por la obtención de clientes, voluntaria u obligadamente, son: Boeing, Lockheed Martin, Raytheon, BAe System, Northrop Grumman, Grupo Thales, Rosovoronexpoort, EADS, Rolls Royce, AVIC, Norinco, CETC. Este listado base fue detallado por Fonseca Zagal (2007: 201); se ha modificado en base a las reestructuraciones y la irrupción de empresas provenientes de las potencias establecidas: Rusia y China.

Estas empresas, y otras de menor volumen, en su mayoría, despliegan áreas de trabajo específicas para estudiar y desarrollar *offsets* y asegurar el éxito del cumplimiento de los compromisos, porque es la regla

del juego en el mercado de estas grandes adquisiciones, por una cuestión sencilla, un sistema de armas o equipos, no es algo que la mayoría de los países adquiera todos los días.

## Distintas visiones del *offset*

Desde Brasil, país que posee una larguísima experiencia regional en el *offset*, Da Cruz Sousa (2018) combina la propia investigación y el recurso de estudio de compatriotas. Expone una definición precisa, acorde a los intereses de Brasil.

*Os acordos de compensação comercial, industrial ou tecnológica, ou offsets, configuram (...) toda e qualquer prática compensatória, acordada entre as partes, como condição para importação de bens e/ou serviços, com a intenção de gerar benefícios de natureza comercial, industrial e tecnológica* (citando la disertación de maestría de Cruz, 2005: 13).

Expone que estas negociaciones son de índole gubernamental con el objetivo de: “*contrabalancear a perda de reservas internacionais de moeda, seja por compensações comerciais –como a venda de outros bens– ou industriais ou tecnológicos, em que o objetivo é estimular a indústria nacional*” (Da Cruz Sousa, 2018: 13).

Este enfoque muestra la preocupación por las divisas que saldrán, y cómo compensar, *contrabalancear*, en forma comercial, industrial o tecnológica.

Otro análisis sudamericano proveniente de Chile, el segundo país en antigüedad aplicando el *offset* en la región, resalta que:

Contribuye a “validar el gasto en Defensa” ante los detractores de las adquisiciones militares y la opinión pública, presentándolo como una inversión rentable para el país. El gasto militar, o al menos aquella parte destinada a la inversión de capital, se convierte así, dentro de ciertos límites, en una forma de inversión extranjera en variados rubros de la economía (Mardones Costa, 2002: 1).

Saliendo de los conceptos sudamericanos, Brauer y Dunne (2004) indican que varios especialistas de los países industrializados, ven al *offset* como: “cierto grado de coerción” (p. 4). Pocos resaltan además la expansión de la modalidad hacia sectores estratégicos del ámbito civil. En

este caso, la modalidad no es *offset*, sino *countertrade*, comercio compensatorio.

En ambos casos hay compensación. Se diferencia entonces, *offset* para bienes de la defensa, *countertrade* para bienes civiles.

Martin (1996) menciona que las adquisiciones de Defensa pueden tomar distintas formas. Desde la nulidad misma asociada a una compra comercial *off-the-shelf*, una compra directa sin desarrollo, ni trabajo de producción para la base industrial de defensa del país comprador. Lo opuesto, por el progresivo uso de la co-producción, la producción licenciada, llegar a participar en el desarrollo y producción con firmas domésticas, de ciertas partes o la totalidad.

Brauer y Dunne (2004), de la experiencia de investigadores, exponen que hay otras opciones intermedias con participación del vendedor y el comprador.

Primeramente mencionan contratos que imponen condiciones de ejecución en la empresa, autorizada por su gobierno: “que vende un bien o un servicio, para que el gobierno que adquiere pueda recuperar, o compensar parte de su inversión” (citando a Udis y Markus, 1991: 4). Los *offsets* son diseñados para que una actividad económica del país proveedor se reubique en el país comprador (citando a Martin y Harley, 1995).

En contraposición a la coerción antes mencionada, Brauer y Dunne (citando a Hall y Markowski, 1994) ponen en claro que: “un vendedor puede perder una venta con un competidor, mas no puede ser coaccionado para vender” (p. 4). Por lo tanto hay una diferencia entre coacción y comercio voluntario.

Dumas (2004) expresa que los proveedores de armas, y de otras ramas de la industria, solo tienen un interés primario y motivación, el vender sus productos y obtener dinero. Por lo tanto, los *offsets* son herramientas de marketing para:

- atrapar al potencial cliente,
- penetrar un mercado,
- superar la resistencia a comprar sus productos.

Si el *offset* fomenta desarrollo o no en el país comprador, está fuera de lugar, es responsabilidad del receptor poseer una política nacional, como será descripto.

## Posición ante el *offset* de las empresas

¿Cuál es el criterio de las empresas ante las exigencias de compensaciones?

Bowers y Bowers (1988) destacan que estas adoptan diferentes perspectivas. Cabe aclarar que este análisis solo considera a las empresas estadounidenses, pero puede ampliarse a la realidad de empresas comercializadoras de otros países y ya no se acota solo a la Defensa, también al ámbito civil.

Desde la fecha del artículo de Bowers y Bowers han surgido nuevas empresas que aplican estas estrategias, las cuales se resumen en la Tabla 1.

Estrategia defensiva: tiende a evitar acuerdos contractuales, pero dejan en claro al país comprador que habrá alguna correspondencia. Dado que no tienen generalmente unidades comerciales internas, algunas empresas participan en acuerdos de trueque haciendo uso de intermediarios. Sin embargo, al exterior, estas empresas insistirán en que no hacen compensaciones, sabiéndose que con países de Europa del Este y China se hacían estas concesiones, con la excusa que era la única forma de hacer negocios en los países socialistas (el artículo es de 1988). El mismo argumento se extendió a los países en desarrollo.

Se aclara que los gobiernos de los países industrializados practican *offset* entre sí, por la existencia de alianzas estratégicas (e.g. OTAN), y evitan el término *offset*, reemplazándolo por “beneficios industriales”.

Empresas ejemplo de esta postura expuesta por Bowers y Bowers son: Textron, grupo que incluye a Bell Helicopter, Beechcraft, Cessna, o bien Ebasco, empresa relacionada a la energía nuclear, luego absorbida por Raytheon.

Estrategia pasiva: estas empresas consideran al *offset* como un mal necesario, en un nivel mínimo y bajo sus condiciones, no ofrecerán compensaciones como incentivo para lograr una venta a no ser que el comprador las solicite.

La mayoría de las empresas químicas y los fabricantes de productos químicos tienen estrategias de comercio compensatorio pasivas. Pueden citarse: DuPont, Dow Chemical, Cyanamid, etc. En la Defensa, Lockheed-Martin, Texas Instruments, y en las antípodas S.C. Johnson & Sons.

Estrategia reactiva: la más común, cooperando con el país comprador. El *offset* es una característica permanente de las operaciones internacionales, poseen grandes unidades de comercio compensatorio

internas y utilizan empresas comerciales externas. No consideran al *offset* como una herramienta de *marketing* para su expansión.

**Tabla 1. Estrategias de los grandes grupos empresariales respecto al *offset***

Estrategia	Postura ante el <i>offset</i>	Ejemplos
Defensiva	Aparentan rechazar el <i>offset</i> , pero hacen excepciones. Hacen uso del trueque por intermediarios.	Textron (Bell Helicopter, Beechcraft, Cessna, Lycoming)
Pasiva	El <i>offset</i> es un mal necesario, lo mínimo indispensable y bajo sus propias condiciones.	DuPont, Dow Chemical, Cyanamid, Lockheed-Martin, S.C. Johnson & Sons, Texas Instruments.
Reactiva	No consideran al <i>offset</i> como una herramienta de <i>marketing</i> , lo toman como una característica enraizada de las operaciones internacionales.	Northrop-Grumman, IBM, Motorola, Garrett, Kodak, General Dynamics, Raytheon, Douglas, Chrysler, Xerox, McDonnell Douglas, Embraer, KAI, Daewoo.
Proactiva	Uso agresivo del <i>offset</i> como una herramienta de <i>marketing</i> , facilitadora del ingreso a nuevos mercados.	Caterpillar, Ford, General Foods, Goodyear, General Electric, 3M, General Motors, Pepsi-Cola, Coca-Cola, Westinghouse, Daewoo, Rosoboronexport.

Tabla que toma como base al artículo original de *Barter News* (1988), actualizada a nuestra época, considerando las alianzas y el surgimiento de empresas de Rusia, Corea, Brasil. Observar la presencia de empresas no relacionadas a la Defensa. [En línea] [http://barternews.com/american\\_way.htm](http://barternews.com/american_way.htm)

La mayoría de las empresas de defensa tienen estrategias reactivas: Litton, Northrop-Grumman, Garrett, General Dynamics, McDonnell-Douglas, Motorola, Raytheon, etc. Por fuera de la defensa: Kodak, Xerox, Dresser Industries, Chrysler, IBM. Pueden sumarse empresas de países que hicieron culto del *offset*: Embraer, Korea Aerospace Industries, Daewoo, Rosoboronexport.

Estrategia proactiva: hace uso del *offset* agresivamente, es una herramienta de *marketing* para obtener ganancias y facilitar el ingreso a

mercados constituyéndose en alternativas. Ejemplos: Caterpillar, Monsanto, General Foods, Goodyear, Rockwell, General Electric, FMC, Westinghouse, 3M, General Motors, Ford, Coca-Cola, Pepsi-Cola, y las divisiones civiles de McDonnell Douglas y Lockheed Martin.

Un ejemplo actualizado por su estrategia de inserción en América del Sur es Daewoo de Corea del Sur (Mosle, 2016; Watson, 2016).

## La geopolítica y los cambios en el mercado

A la vista de estas estrategias mencionadas, el mercado ha cambiado en la naturaleza de las relaciones.

Markusen (2004) destaca que la industria de la defensa en el periodo posterior a la Segunda Guerra hasta el fin de la Guerra Fría era interna. La investigación y desarrollo, producción y servicios producidos por las empresas, eran para un solo gobierno (Figura 4).

Estas relaciones entre agentes eran predominantemente horizontales, es decir, entre vendedores y compradores dentro de un mercado nacional único. Ejemplifica que Rheinmetall vendía principalmente al gobierno alemán; Rolls Royce al gobierno británico; Boeing, Lockheed, McDonnell al norteamericano. Pero en la parte inferior de la Figura 4 se observa un detalle, Corea del Sur.

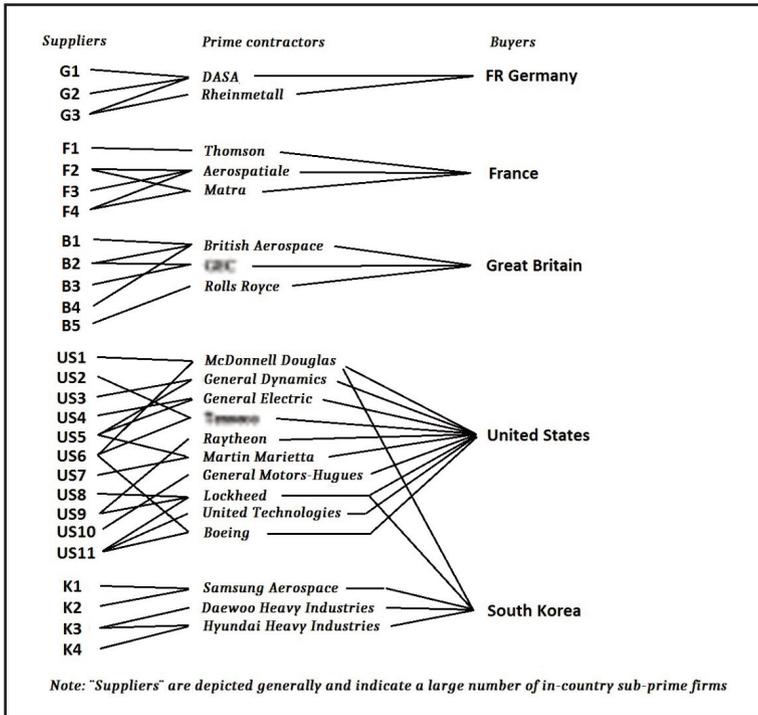
Del ejemplo de Corea del Sur, expuesto por Markusen, surge la geopolítica para comprender el por qué del impulso de los *offsets* y la aparición de nuevos jugadores en el mercado actual. El argumento “coercitivo” mencionado antes, cambia por una política en función de los objetivos de las potencias.

Los países-alumnos iniciales, evolucionaron de la transición de la asistencia militar a la de transferencias de tecnologías complejas y acuerdos de producción; y con el tiempo por razones políticas-industriales en cada país surgió y maduró el deseo de construir capacidades autónomas.

Por múltiples razones y por varias décadas, concluida la Segunda Guerra Mundial (2ª GM), EEUU facilitó una variedad de acuerdos *offsets* con naciones aliadas, en Europa, varias de ellas en Asia.

Toussaint (2020) lo aclara. En 1910 Japón anexó Corea y por sus necesidades concentró principalmente en el norte (la futura Corea del Norte), una base industrial textil, química, de armamentos, construcción mecánica, infraestructura de instalaciones modernas, transportes,

electricidad. El sur, la futura Corea del Sur, era esencialmente agrícola y se consideraba el granero de Japón.



**Figura 4.** Relaciones horizontales de oferta y demanda, entre países en la Defensa. Imagen mejorada del original publicado por Markusen (2004: 70).

Chinworth (2004), menciona que los *offsets* a Corea, Taiwan y el derrotado Japón evolucionaron a partir de políticas destinadas a fomentar las compras de sistemas de armas estadounidenses, incluyendo asistencia, y luego la producción local, como parte de objetivos estratégicos más amplios, desarrollar capacidades de autodefensa, ejercer influencia en diversas regiones y ayudar a mantener relaciones de seguridad con los países considerados críticos en la competencia de la guerra fría con naciones como la Unión de Repúblicas Socialistas Soviética (URSS) o China.

La agrícola Corea del Sur entró en esta clasificación de zona estratégica desde el punto de vista militar, al oficiar de contención contra los regímenes llamados “socialistas” y hubo que industrializarla.

Markusen menciona que desde 1989, el mercado horizontal cambió drásticamente, con asociaciones, fusiones, *joint-ventures*, vínculos verticales y transnacionales entre grandes OEM. En el ámbito aeroespacial, Lockheed Martin-British Aerospace se asociaron por un proyecto conjunto, o Raitheon-Thales, y se forma European Aeronautic Defense and Space (EADS), con Aerospatiale-Matra de Francia, DASA de Alemania y CASA de España.

Estos cambios se reflejan en la Figura 5, y solo es un esbozo de la profundidad de los numerosos intercambios diagonalizados, transnacionales, que se han estado y están produciéndose. Donde un contratista principal de un país vende a gobiernos clientes, y proveedores de un país venden a un principal en otro país, a menudo como resultado de *offsets*.

Solo basta con citar que la empresa estatal taiwanesa Aerospace Industry Development Corporation (AIDC) estaba relacionada con Lockheed Martin, Dassault Aviation y Raytheon; o bien de Singapur, la estatal Singapore Technologies Engineering (STE) poseía un acuerdo colaborativo con Pratt & Whitney para *overhaul* (reacondicionamiento) en palas de turbinas de cazas y de submarinos. Una subsidiaria, ST Aerospace (STAE), tenía subcontratación para la fabricación de componentes para Eurocopter y Boeing (Bitzinger, 2004).

Con la implementación y popularización del *offset* se produce un incremento en la diagonalización del comercio internacional de armas, ampliado con las grandes compras civiles (energía, transporte, etc.). Si en la Figura 5 se agregaran países, empresas y relaciones, sería imposible de interpretar los vínculos.

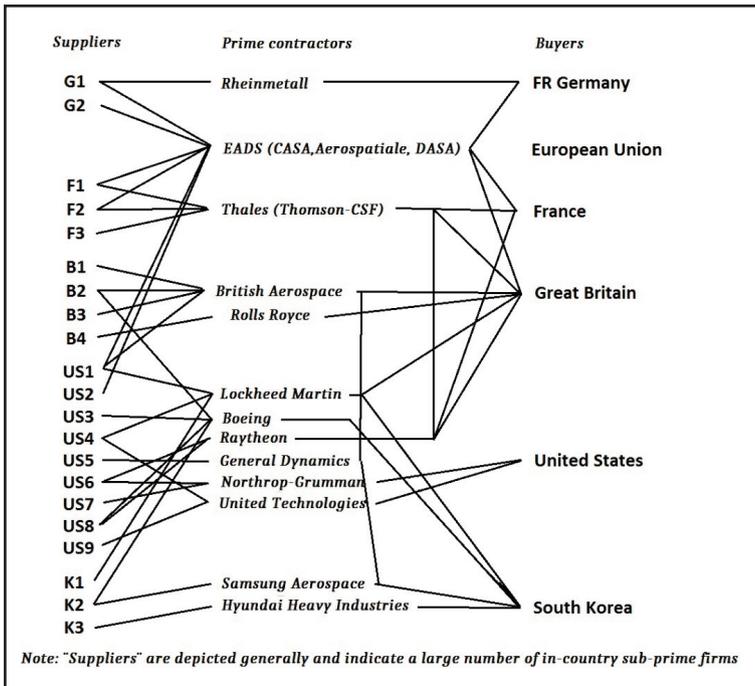
Puede decirse que la inserción de empresas de países en desarrollo en estos circuitos, más que resultado de una coerción es el resultado de haber aprovechado la oportunidad brindada por los *offsets*.

Desde el punto de vista de los gobiernos, algunos son grandes compradores con poder de negociación, que pueden llegar a obtener beneficios de los vendedores, negociar descuentos.

Desde el punto de vista de los gobiernos, algunos son grandes compradores con poder de negociación, que pueden llegar a obtener beneficios de los vendedores, negociar descuentos.

En marcado contraste, otros gobiernos solicitan *offsets* fuera del margen de precios, buscando la transferencia de alguna actividad económica a la economía nacional, ya que los beneficios esperados son más visibles que los costos (Taylor, 2004), al extraer renta y lograr múltiples

objetivos, tales como: adquirir nueva tecnología y capacidades, desarrollar industrias claves, acceso a nuevos mercados, la generación de ingresos por exportaciones, de alianzas estratégicas con empresas multinacionales como ya se ha ejemplificado.



**Figura 5.** Relaciones diagonales en oferta y demanda, entre países en la industria de la Defensa. Imagen mejorada del original de Markusen (2004: 71).

Markowski y Hall (2004), aportan un concepto esclarecedor sobre el *offset* como una forma de negocio transaccional con un mecanismo similar a ventas de la vida cotidiana. Por ejemplo, con los paquetes de mejoras añadidas a un plan de suscripción telefónica se acredita un teléfono celular gratis.

En el caso de la industria de Defensa, no será un celular gratis; el país importador producirá parte *del* producto, sus piezas, o bien lo ensamblará. Estas estrategias surgen desde posturas proteccionistas (reemplazo de importaciones), relacionándose a razones estratégicas de defensa (*offsets* de la defensa) o bien a razones económicas (*offsets* civiles).

## Repercusiones en las empresas locales

Taylor (2004) menciona que el hecho que una empresa local pueda producir partes de un sistema, en un contexto de asociación por *offset*, con una empresa multinacional repercute en dos formas.

Primero, el *offset* asiste en construir nuevas capacidades, adquirir técnicas eficientes de producción, es un requisito a priori. Si el vendedor no enseña las rutinas más eficientes y métodos de control de la calidad, no se minimizarán costos, además de no cumplir con el compromiso *offset*.

Del otro lado, la empresa beneficiada que se relaciona con una multinacional, puede resultar de una elección previa del Estado que ha negociado el desarrollar sectores y empresas potenciales, de interés para el país, mediante *offsets* directos o indirectos. Luego debe existir la discriminación a otras firmas nacionales de estas técnicas eficientes de producción y cultura de trabajo.

Segundo, e igual de importante, las posibilidades de trabajo relacionadas con un *offset* pueden elevar la reputación de estas empresas locales, facilitar su inserción en el contexto internacional, al recibir la firma local el sello de aprobación (*stamp of approval*) en terceros mercados. Puede ser un proveedor regional de partes o servicios, condicionado al cumplimiento de los requisitos de la empresa multinacional proveedora.

Si bien Taylor menciona estos dos beneficios, debe resaltarse un tercero. Una alianza estratégica permite a la firma nacional economizar en los costos de transacción de construir una base de clientes y una red de distribución. Si la firma nacional lo hiciera en solitario, debe hacer frente a severas barreras en los mercados de exportación, por lo que debe hacer frente a costos de transacción convenciendo a distribuidores de hacer las inversiones deseadas.

Taylor expone ejemplos de empresas favorecidas por la asociación con líderes. Por ejemplo cuando IBM acordó comprar un nuevo sistema operativo, llamado MS-DOS, de una poco conocida empresa llamada Microsoft. Luego esta ganó credibilidad en el mercado internacional. Claro está, estas empresas generalmente residen en los propios países exportadores.

Más aislados, existen ejemplos regionales sudamericanos, como los encarados por Colombia con sus cuatro *clusters* aeroespaciales y su vinculación a los grandes grupos del sector, por ejemplo Airbus, quien anunció su necesidad de búsqueda de proveedores regionales (Costa, 2017).

## Tipos de *offset*, modalidades y actores

Los *offsets* son mecanismos que permiten cambiar, antes que nada, una cultura de trabajo en una empresa por el *know-how* transferido, incluso en un sector industrial (por la diseminación entre empresas), facilitando comprender las nuevas tecnologías, fomentar la innovación tecnológica.

Se pactan acuerdos con diferentes porcentajes de compensación, normalmente el 100%, siendo considerado un acuerdo *offset* por cumplir tres condiciones básicas (Rodríguez Gutiérrez, 2012, citando a Molas-Gallart, 2005):

- Compras de equipos o sistemas de defensa, o bien de uso civil o dual, considerados estratégicos por el comprador (e.g. una estación terrena, un reactor nuclear, aviones de transporte de pasajeros).
- Compra realizada a empresas extranjeras.
- Compra en divisas, superiores a una cantidad especificada por ley.

Las formas de cumplimiento de estos compromisos pueden clasificarse, según Markowski y Hall (2004) por las operaciones entre el vendedor de un sistema y el país comprador en tres categorías básicas.

La primera es el *countertrade* o comercio compensatorio, que busca la exportación de productos comercializados internamente. En este caso, el vendedor se compromete a una compra recíproca de bienes y servicios del comprador por un valor o fracción del sistema vendido.

La segunda categoría es el incremento del contenido local, al incentivar la sustitución de importaciones por la subcontratación de proveedores nacionales o la producción bajo licencia; o la radicación de instalaciones de producción, por inversiones extranjeras directas; por *joint-ventures* o acuerdos de co-producción.

Finalmente, el *bundling* o vinculación, o agrupamiento de requerimientos, donde el comprador condiciona la operación al suministro de otros productos, bienes o servicios, que el proveedor no estaría dispuesto a ofrecer de otro modo. Por ejemplo: transferencia de tecnología, capacitación, el apoyo en el ciclo de vida, asistencia en comercialización.

## **Offsets directos, indirectos e intermedios**

Otra forma de clasificación muy difundida, es en función del sector que impactan en una adquisición gubernamental. En base a ello, serán directos e indirectos.

- Los *offsets* directos se caracterizan por acordar la participación de empresas nacionales en el bien o servicio adquirido, buscando minimizar la dependencia de la empresa extranjera, y de su gobierno. Tarde o temprano los sistemas necesitan mantenimiento, ante la salida de divisas por repuestos y servicios, se busca generar proveedores nacionales por la capacitación, co-producción, subcontratación, producción licenciada, más la transferencia de tecnología. Ejemplos: un caso no relacionado a la Defensa es la instalación del Centro de Tecnología de Telebrás en Brasilia, en contrapartida a la adquisición y lanzamiento de satélites, a cargo de la canadiense Spahr (Fiegenbaum y Rondinel, 2006, citando a Modesti, 2004). En la Defensa, la construcción de buques multipropósito de Daewoo de Corea del Sur, en los astilleros peruanos SIMA, acorde a como lo describe Watson (2019).

- Los *offsets* indirectos son compensaciones acordadas no relacionadas con el bien o servicio adquirido por el país. Busca canalizar proyectos de interés para el país comprador, como ser inversión en sectores civiles, capacitación, *marketing*, transferencia de tecnología, desarrollo de sectores por la comercialización de bienes o regiones, posee un fin social. Ejemplos referenciales: España, por comprar aviones F/A 18 logró de McDonnell-Douglas comercializar en EEUU alambre de acero, químicos, aceite de girasol, botes, productos de papel, zinc y mármol españoles. Malasia, por la compra de cazas *Sukhoi*, de Rusia, obtuvo transferencia de tecnología espacial a la agencia espacial malaya (Broecker y Beraldi, citando a McKinsey, 2014).

Estas opciones de compromisos son bajo responsabilidad del proveedor extranjero, dado que son grandes grupos empresariales no solo especializados en la industria de Defensa, tienen capacidad de tercerizar sus compromisos.

Intermedio a estas actividades, hay otras opciones que Mardones Costa (2002) diferencia y ejemplifica, como:

- *Offset* semi-directo: se realizan actividades relacionadas con el sistema adquirido pero el destinatario final es un tercero. Por ejemplo proveyendo piezas a un sistema mayor a proveer a otro país, para lo cual las empresas pymes se insertan en la cadena de proveedores. Un caso testigo ocurrió en España, cuando Construcciones Aeronáuticas SA (CASA) al participar en la compra de los cazas F/A-18, aseguró el respaldo a los F/A-18 de Canadá, basados en Europa (Rodríguez Gutiérrez, citando a Taborda, 2001).

- *Offset* Indirecto en Defensa: en respuesta a una compra de un país, se asesora en la modernización de otros sistemas, provisión de partes, o licenciamiento de esas partes. Se compran aeronaves de General Dynamics de EEUU y otra división de ese conglomerado, General Dynamics Land Systems (GDLS), asesora en el mejoramiento de blindados de ese país.

- *Offset* Indirecto no Defensa: relacionado a bienes y servicios, fuera del ámbito castrense, para desarrollar regiones o sectores. Chile logró de Lockheed Martin que posee filiales especializadas en marketing la promoción de su salmón (Mardones Costa, 2002).

## **Participantes afectados en la modalidad *offset***

Mardones Costa (2002) y Vargas Vergnaud (2004) coinciden al definir al *offset*, como todo rango de beneficios industriales y comerciales que se entregan a gobiernos extranjeros como incentivo o condiciones para la compra de bienes y servicios militares, y extraen cuatro actores fundamentales.

1. El vendedor extranjero y el país, que proporciona las compensaciones. La operación la autoriza el Congreso (EEUU), o el Parlamento, de la misma forma Rosoboronexport es una agencia estatal intermediaria que asegura el apoyo del gobierno ruso.

2. Las Fuerzas Armadas (FFAA) que requiere y administrará el sistema (e.g. Armada); o bien las Fuerzas de Seguridad (FFSS); ministerios específicos (e.g. Comunicaciones, Transporte, etc.).

3. Las autoridades políticas quienes establecen criterios de selección de los proyectos, seleccionan empresas potenciales, priorizan regiones o sectores, controlan el cumplimiento del contrato.

4. Las empresas beneficiarias participantes en el *offset* y organismos que controlan los cumplimientos de los hitos.

No obstante, Brauer (2004) amplía detallando el listado de los participantes de lo que se puede llamar “cadena del *offset*” y resalta los conflictos que surgen consecuencia de estas operaciones comerciales.

## **Las firmas exportadoras**

Los productores de armas demandan que sin compensaciones (recordar las estrategias de *offset*), las ventas corren el riesgo de perderse a manos de competidores que hacen uso del *offset* en sus estrategias.

Brauer reflexiona que en el caso de productos comerciales, esta demanda puede ser cierta, pero en el caso de artículos militares, considera que el argumento es falso. Si EEUU restringiera las ventas internacionales, Boeing o Lockheed no quedarán fuera del negocio, solo venderán menos.

## **Los empleados de las firmas exportadoras, sindicatos y las comunidades de origen**

Los empleados, especialmente los sindicalizados, se cuentan como opositores a la competencia en el mercado de producción. Los sindicatos y sus delegados siempre se oponen, especialmente en forma de co-producción y producción con licencia, con el argumento de la pérdida de puestos de trabajo.

Ante el potencial traslado de líneas de fabricación, las comunidades donde se domicilian también se ven perjudicadas por la pérdida de ingresos fiscales, o por la baja del comercio, ante una expectativa de desempleo.

## **Los subcontratistas de las firmas exportadoras, trabajadores y comunidades**

Es normal que los OEM hacen frente a sus compromisos trasladando actividad de sus Tiers 2, 3 y 4, a subcontratos en el país comprador. En este caso, el primer contratista (Tier 1) y sus empleados se mantienen eximidos, pero los empleadores, los empleados y las comunidades de los subcontratistas restantes se opondrán.

## **Las firmas no militares del país exportador**

Hay casos de firmas que pierden en licitaciones, ante empresas extranjeras, que pueden participar, o incluso adjudicar directamente un contrato, en vista de compromisos *offset*, con los gobiernos compradores de sistemas de armas.

Para que se comprenda este punto, un acuerdo *offset* motivó la reacción del Senado norteamericano por una venta de cazas F-18 de Northrop Corporation a Finlandia a principios de los 90. De ello, la maquinaria fina de la empresa papelera Valmet, ingresó al mercado norteamericano

en una licitación de la International Paper Company, perjudicando a Be-loit Corporation, la cual reclamó y obtuvo el apoyo de senadores estadounidenses para prohibir incentivos que afecten a terceras partes.

### **El gobierno del país de origen de la firma exportadora**

Los *offsets* en el comercio de armas, ayudan a los fabricantes de artículos militares a mantener su actividad y un cierto nivel de empleo. La condición es que simultáneamente, los subcontratistas y los negocios no militares no pierdan empleo. Es el gobierno, supuestamente árbitro imparcial en el aspecto económico, quien debe decidir en lo que considera beneficios netos al país. Si se hacen concesiones debido a un *offset*, sin duda habrá repercusiones.

### **El gobierno del país importador y la población**

El país importador reclama beneficios por acuerdos comerciales superiores a un monto por la modalidad de *offsets*. Si no lo logra con un oferente, lo buscará por otro lado, debería ser lo lógico. No obstante, el *offset* no es conocido y hay gobiernos que adquieren tecnología usada y obsoleta o nueva, teniendo capacidad propia a impulsar. Quienes aplican esta modalidad buscan preservar divisas, la creación de empleo, la transferencia de tecnología, y sobre todo publicitar ante la población justificando el uso de divisas.

### **Las firmas del país importador, trabajadores y comunidades receptoras de los contratos *offsets* directos e indirectos**

Son los principales beneficiados en la compra de sistemas, mediante la producción de componentes en la forma de co-producción o por la producción licenciada, en la medida que las contrapartes del país exportador se ven perjudicados.

### **La población de varios terceros países, que podrían ser afectados por un acuerdo comercial de armas, por la modalidad de *offset***

Brauer menciona la preocupación de muchos autores, quienes sostienen

que el fomento del bilateralismo consecuencia de las compensaciones socavan los acuerdos internacionales de libre comercio. No obstante la OMC, con su ACP de 1994 y la revisión de 2012, avalan las excepciones relacionados con la seguridad, la salud pública. Y es consciente que no todos los miembros de la OMC están adheridos.

Muchos de los análisis respecto de las partes intervinientes en un acuerdo *offset* entre países se enfocan en cuestiones económicas, por las repercusiones económicas en ambos lados de la balanza, pero hay otros que un Estado comprador considera, y el Estado vendedor tampoco lo ignora, las cuestiones geopolíticas; temas relacionados al realismo, la autonomía de decisión de un Estado al buscar refacciones o actualizar sus sistemas; e inversamente, puede apegarse la capacidad de interferir y condicionar desde un Estado a otro. Son los objetivos políticos como lo menciona Miranda Redondo (2012) y que tiene respaldo en varios hechos de la realidad.

Un *offset* permitiría mejorar la seguridad para un país de disponibilidad del pleno uso de un sistema. El no suministro de códigos vitales de un sistema, es una restricción a la autonomía (Aguilera, 2012; Nott y Jones, 2002), es la interferencia mencionada en el párrafo previo. Un *offset* puede permitir saber que se tiene el control efectivo de un sistema ofrecido por el/los proveedores, o reducir la posibilidad de filtraciones (Miller, 2020); o sencillamente reducir los costos de soporte durante la vida útil del sistema comprado, sin tener que recurrir a la importación de partes y salida de divisas.

## **Modalidades de *offset***

En este apartado se describirán las formas de cumplimiento de los compromisos *offsets*, para ello es útil tomar de referencia orientativa la Figura 6, que resume este tipo de transacciones.

En el caso de los *offsets* indirectos, las obligaciones asumidas por la empresa proveedora se traducen en la compensación en otras áreas de la economía, en la forma de compras de ítems no relacionados estrictamente con el sistema de defensa.

En el caso de los *offsets* directos implican a bienes y servicios del sector defensa y se encuentran directamente relacionados con el objeto de los contratos de importación en la forma de co-producción y subcontratación.



**Figura 6.** Gráfico de elipses con diferencias y coincidencias entre las formas de implementar offsets. Realizado en base al publicado en BIS (2019), publicación anual del *US Department of Commerce*.

## Coproducción

Acuerdo entre gobiernos, donde el comprador adquiere información técnica proveniente de la empresa, representativa del país vendedor.

Las empresas del país comprador pueden fabricar una parte, partes o la totalidad de un artículo de defensa por la producción bajo licencia gobierno a gobierno, pero excluye la producción bajo licencia basada en los acuerdos comerciales directos con los fabricantes del país vendedor (U.S. Department of Commerce Bureau of Industry and Security, 2019).

Niño Suárez (2013) especifica otros mecanismos además de los mencionados: la producción subcontratada para ensamblaje y las inversiones directas.

## Subcontratación

Forma de dar participación a proveedores nacionales existentes (o potenciales) del país comprador, permite adquirir dominio en las capacidades de fabricación. Por esta modalidad se producen en el extranjero (el país comprador) una parte o partes de un artículo de defensa adquirido. No implica la licencia de la información técnica. Generalmente es un acuerdo comercial directo entre el contratista principal del sector defensa y el productor extranjero.

Es en la intersección, Figura 6, donde existe una confluencia mayor

de modalidades, destacando la asistencia crediticia, la inversión, la producción licenciada, la transferencia de tecnología, la capacitación, entre otras.

## **Asistencia crediticia**

Abarca préstamos de diverso tipo, garantía de préstamos, asistencia en el logro de términos de pago favorables, extensiones de créditos y bajas tasas de interés. De acuerdo al último reporte de BIS (2019) no es una modalidad muy aplicada, ya que solo representó el 0,37% del valor todas de las transacciones para 2017.

Haciendo un promedio de los reportes del BIS 2017 y 2018, más el tomado de referencia BIS 2019, se muestra que la totalidad de operaciones, respecto del total, oscila alrededor del 1% desde 1993 a 2017 (U.S. Department of Commerce Bureau of Industry and Security, 2017, 2018).

En el otro extremo ideológico, y recordando que el *offset* tiene larga data de aplicación, Baskaran (2004) menciona que la disuelta URSS, además de proveer asistencia tecnológica o producción licenciada a la India, también proveyó créditos a largo plazo para estructurar su industria, aceptando incluso rupias.

## **Inversiones en el extranjero**

Es la inversión que surge de un acuerdo de compensación, y toma a menudo la forma de capital dedicado a la creación y ampliación de una filial o empresa conjunta (*joint-venture*), así como inversiones en instalaciones de terceros.

Esta definición del BIS es más comprensible exponiendo ejemplos reflejados por Rodríguez Gutiérrez (2012).

Resultado de la compra de cazas F/A 18 Hornet a McDonnell Douglas, España negoció la instalación de un Centro de Investigación y Desarrollo Aplicado (CIDA), para la industria químico-farmacéutica. También la instalación de una filial de McDonnell Douglas Information Systems SA (MDISA), para la producción de software en el campo hospitalario y las comunicaciones.

## Producción licenciada

Acuerdos para desarrollar productos en el extranjero de un artículo, con transferencia de información técnica bajo acuerdos comerciales entre el gobierno comprador, que será productor, y el fabricante del país vendedor. Difiere de la co-producción por basarse en acuerdos comerciales entre un fabricante original, un OEM, del país vendedor y una empresa extranjera.

No obstante, es un acuerdo gobierno a gobierno (G2G), pues quien fabrica en muchos casos es una empresa estatal (e.g. Fabricaciones Militares –FM– en Argentina, Industria Militar Colombiana –Indumil– en Colombia).

Matthews (2004) expresa que la producción licenciada ofrece oportunidades para países con una capacidad industrial madura incluso de mejorar versiones originales. Por ejemplo, el helicóptero británico RAF Apache es la mejora del US Army AH-64D, en su radar, aviónica, protección anti-corrosión. Inversamente EEUU mejoró el Harrier británico. Sarcasmo informativo mediante, el objeto de este trabajo, no debe olvidarse que entre los países industrializados no existe *offset*, sino “beneficios industriales”.

Baskaran (2004) menciona que la industria india llegó a un nivel de competencia por la construcción de sistemas originarios de la URSS, favoreciendo a firmas como: “Hindustan Aeronautics Limited (HAL), Bharat Electronics Ltd. (BEL), y Mazagon Docks Ltd. (MDL) que acumularon un alto nivel de capacidades tecnológicas y comenzaron produciendo sofisticados sistemas de armas” (p. 215), repercutiendo en la producción incluso de aeronaves y buques.

## Transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología no implica una solución inmediata al desfase tecnológico de un país, sino que busca incitar al cambio (e.g. rutinas) mostrando las diferencias existentes con la realidad del vendedor, básicamente fomentar la innovación endógena.

Se busca capacitar al receptor. No solo replicar, desarrollar e innovar a partir de la tecnología base recibida. Un subcontratista mayor (e.g. Tier 1) del OEM también puede llevar a cabo la transferencia tecnológica en nombre de un vendedor principal.

Se basa en la cesión de la propiedad intelectual o industrial. Esto

incluye planos detallados, información técnica para la producción de sistemas, de máquinas, de herramientas, de conocimiento para la fabricación y montaje de estos sistemas, provisión de entrenamiento y asistencia técnica en la introducción de sistemas de producción y la transferencia de plantas completas o líneas de producción de plantas completas o líneas de producción con las partes y las máquinas para operarlas (Da Cruz Sousa, citando a Cruz, 2005; Caiafa, 2018).

## **Entrenamiento**

Dumas (2004) deja en claro que en *offsets* directos o indirectos deben tenerse en cuenta programas de formación para diseminar el conocimiento, o bien contratar a los trabajadores calificados disponibles en la reserva limitada del país comprador. Asumiendo que las aptitudes necesarias para desempeñar una tarea de *offset* son relevantes y transferibles, la inversión en el capital humano para elevar la cualificación es una contribución real al desarrollo en áreas como computación, habilidades en lenguajes extranjeros, capacidades de ingeniería o de administración; y está relacionado con la producción, mantenimiento o uso actual de sistema de defensa exportado o un componente.

## **Otros acuerdos y transacciones *offsets***

Especificado en el BIS, comprende actividades tales como estudios de visibilidad, asistencia en marketing, de exportaciones, soporte empresarial, desarrollo de planes de negocios y conferencias, entre otros (U.S. Department of Commerce Bureau of Industry and Security, 2016).

La forma en que se complementan son:

- Trueque (*Barter*): acción única, oficializada en un contrato específico que involucra el intercambio de bienes o servicios con un valor equivalente.
- Acuerdo de compra: donde el exportador inicial (vendedor del sistema de armas) compra una cantidad específica de bienes (a menudo como un porcentaje del valor de la exportación original) al importador original (el país que compra el sistema) durante un periodo de tiempo específico.
- Acuerdo de garantía de compra: el exportador original acepta una devolución parcial o total de los productos derivados de la exportación original.

## Tipos de industria y complejidad

Se ha mencionado varias veces el interés del *offset* en el desarrollo de cierto tipo de industria, en la inserción de empresas nacionales en las cadenas de proveedores de los grandes OEM, el reconocimiento para el desempeño regional y tal vez global posteriormente, además de los requisitos que deben cumplirse, las culturas organizacionales, las certificaciones.

Desde el punto de vista de la ingeniería, más que de la economía, es necesario entonces hacer notar las connotaciones en el uso de ciertos términos y algunos errores conceptuales utilizados por la política y los medios de comunicación.

Uno de ellos es la utilización del concepto de industria, inexactamente generalizada, donde todo es lo mismo; y si bien en muchos discursos y declaraciones se hace la intención de diferenciar, la práctica lleva a tratar lo que está al alcance y más conocido como “estratégico”, cuando hay cuestiones y acciones concretas que diferencian a la industria.

## Industria convencional e industria estratégica

Existen dos industrias: industria convencional e industria estratégica. Por ejemplo, la industria automotriz no es estratégica, como se oye decir a periodistas, economistas, técnicos, funcionarios. Es convencional, su importancia innegable radica en aportar al PBI, tal como lo hace el agro o la ganadería. Ambas aportan divisas, que no es igual a decir que son estratégicas.

La industria estratégica, en un aspecto que interesa a este trabajo, implica la participación del Estado, se relaciona a la autonomía e independencia de acción, de decisión de un país; a poseer una posición relativa en el sistema internacional minimizando la dependencia de otros Estados en cuestiones tales como: energía, seguridad, defensa, economía, etc.

Una aclaración más precisa y específica tal vez sería industrias pesadas y de alta tecnología. Siendo los exponentes inmediatos que pueden traerse a la mente las industrias aeronáutica, naval, espacial, electrónica, ferroviaria, siderúrgica, química; las industrias energéticas; las innovaciones en general con sus nuevos campos (e.g. exoesqueletos, drones, ciberdefensa, software, robótica, etc.).

Wulf (1985) al respecto menciona que los sofisticados sistemas mayores (e.g. blindados, aeronaves, vectores, etc.), o equipamiento civil

que implica alta tecnología (e.g. satélites, energía nuclear, etc.), son fabricados de diferentes tipos de metales y materiales; o bien componentes estandarizados y partes que demandan rígidas especificaciones, materiales, tolerancias de fabricación.

Actualmente los requisitos son más rígidos, considerando que las producciones seriadas de estas industrias son menores que las aplicadas en la industria convencional (e.g. automotriz).

Hay ensayos de productos y certificaciones específicas para ingresar en las cadenas de proveedores de los fabricantes y asociaciones industriales (e.g. NADCAP<sup>1</sup>, AS9100<sup>2</sup>, etc.). Los mercados de potencias como China y Rusia también poseen sus normativas (e.g. GOST<sup>3</sup>, GB<sup>4</sup>, etc.).

No cualquier país puede producir grandes fundidas de blindados, realizar soldaduras navales en submarinos, comprobar la penetración de esa soldadura, razón por la cual hay pocos programas de estos sistemas de armas en países en desarrollo. Una infraestructura industrial débil impone limitaciones en los proyectos, incluso con el simple ensamble y producción de partes. Estas son las falencias que se buscan superar con los *offsets*,

Al enumerar las industrias manufactureras estimuladas necesarias, destacan lo que Wulf llama base de producción y se pueden extraer de una clasificación realizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), denominada *International Standard Industrial Classification of all economies* (ISIC)<sup>5</sup> o Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).

En ella, al no incluirse la categoría “Industria Armamentista” se debió identificar las subcategorías más relevantes para la producción de sistemas avanzados, que confirman al listado tentativo de industrias estratégicas citado inicialmente.

Estas subcategorías ISIC = CIIU, son la ISIC 371, correspondiente a hierro y acero; ISIC 372, correspondiente a metales no ferrosos; ISIC 381, de productos metálicos; ISIC 382 que clasifica la maquinaria no

---

<sup>1</sup> National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program. [En línea] <https://es.p-r-i.org/nadcap/>

<sup>2</sup> International Aerospace Quality Group, Memberships. [En línea] <https://iaqg.org/membership/member-companies/>

<sup>3</sup> Gosudarstvenny Standart. [En línea] <https://www.gost-standard.es/certificados-gost-r/>

<sup>4</sup> Guobiao Standards. [En línea] <https://www.gbstandards.org/>

<sup>5</sup> United Nations. Statistics Division - ISIC. [En línea] <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshhtml>

eléctrica; la ISIC 383 de maquinaria eléctrica. Hay otros sectores en la ISIC correspondientes a minerías, producción de energía y construcción.

Estas industrias son llamadas las industrias relevantes para la producción de sistemas avanzados, en el sentido de la capacidad de incorporar nuevas tecnologías y aplicar investigación y desarrollo.

## Presencia del Estado

Pietralunga (2017) y Gómez Fuentes (2017), pertenecientes a grandes medios europeos se hacían eco de la acción y consecuencias de la nacionalización del Astillero Saint Nazaire (STX), por parte del presidente de Francia, Emmanuel Macron, para evitar la compra y control por parte de la empresa Fincantieri de Italia. Las razones expuestas: “*il faut préserver l'emploi. (...) il y a un risque qu'une partie de l'activité soit transférée vers les sites italiens. (...) préserver un savoir-faire stratégique*”, según lo informado por la emisión de *France 2* (Burgot, 2017), muestran que no obstante ser Italia un aliado de la OTAN, es una cuestión estratégica nacional.

Se destaca que el *savoir-faire*, o el *know-how*, es una importante ventaja competitiva en la actividad industrial y es lo que se protegió.

Macron evitó repetir la historia de la venta de Alstom, empresa emblemática considerada estratégica, relacionada a la energía y la fabricación de trenes y barcos, a General Electric de EEUU que tuvo críticas del propio gobierno y de la oposición política de la época (2014). El ministro de Economía decía: “los intereses económicos e industriales de Francia serán defendidos”, y otro antiguo ministro socialista renegaba sobre el repetir los errores del pasado, al vender Pechiney (aluminio), Arcelor-Mittal (acero) y Lafarge (cemento) (“El caso Alstom: Francia corre peligro de perder su base industrial”, 2014).

Phillips Del Castillo (2017) menciona otro ejemplo de intervención del Estado, esta vez en el Reino Unido, a favor de la contratista British Aerospace Systems (BAe System), contratista militar y constructora aeronáutica comercial, quien pasaba dificultades financieras en la crisis mundial del 2008-2009. A los fines de evitar su colapso y caída en manos extranjeras, y la repercusión en las subsidiarias británicas, como reflejaban medios de la época (Wearden, 2009). BAe se benefició con contratos de mantenimiento a una empresa privada, representativa del orgullo nacional británico.

Complementariamente, es útil saber que en 2004 la empresa Agusta-Westland, fabricante de helicópteros, había pasado totalmente a manos del grupo italiano Finmeccanica, ahora Leonardo; y Martin Baker, especializada en asientos eyectables, tiene participación italiana de Leonardo.

En vista de estos ejemplos, puede compararse el accionar de protección de las empresas estratégicas, y participación de países industrializados capitalistas, con algunas políticas que han imperado en la región sudamericana, respecto al papel del Estado con industrias del mismo tipo.

En concreto, Francia y el Reino Unido en distintas épocas evitaron que empresas emblemáticas puedan quedar en manos de “aliados” preservando el orgullo nacional y el saber hacer.

## Componentes de la cadena de proveedores de una OEM

Se ha mencionado que la industria de la India, Indonesia, Malasia, México, Colombia, o la de Brasil (a analizar en detalle en el capítulo correspondiente), consideran al *offset* como una oportunidad de insertar empresas en el concierto internacional, salir del mercado interno, adquirir nuevas capacidades.

El *offset* es una vidriera que bien usada reporta muchos beneficios.

Tomando como referencia a la industria aeronáutica, preferida en cuanto a la solicitud de aplicación de estrategias *offsets*, Vargas Vergnaud (2004) menciona que representa aproximadamente el 90% del total de *offset* firmado en el mundo, y por contar además con un nivel de exigencias elevado en cuanto al cumplimiento de normativas, se puede decir que en la cúspide se encuentran los *Original Equipment Manufacturer*, los grandes fabricantes, con presencia internacional (e.g. Boeing, Airbus, Rosoboronexport, Embraer, etc.).

Estas OEM son integradoras, hacen el ensamblaje final, el diseño y desarrollo, las ventas. Dirigen y coordinan las actividades de toda la cadena.

La Figura 7 sirve de referencia para comprender la complejidad de una cadena, incluyendo en ella áreas tales como la investigación, el diseño y las soluciones tecnológicas; como el *Maintenance, Repair, Overhaul* (MRO) o en español mantenimiento, reparación y revisión, término poco utilizado. Como se ha mencionado, se hará énfasis en los términos usuales del sector industrial.

Luego del OEM (en la figura *Aircraft assembly*), continúan los Tier, escalones.

Los Tier 1, como lo define Linton citando a Manufacturing Advisory Service (MAS) (2019)<sup>6</sup>, agencia gubernamental británica que desarrolló un perfil de empresas que se desempeñan en la industria nuclear, es aplicable al conjunto de empresas de la industria pesada y de alta tecnología, se caracterizan por:

- tener una larga experiencia en la industria;
- un gran número de empleados acreditados;
- una cadena de suministro certificada existente;
- experiencia en la gestión de la cadena de suministro influyendo en los costos y el rendimiento.

Son quienes ofrecen el servicio de fabricación para el OEM, quien se concentra en el montaje final.



**Figura 7.** Representación de la cadena de valor aeroespacial. Se observan las partes, sistemas y subsistemas, incluso las áreas de postventa. El gráfico mejorado para este trabajo, que ejemplifica una cadena de valor, no solo aplicable a la aeroespacial, fue extraído de un informe-análisis del desarrollo de la industria en la India (Rosco, Von der Gracht y Gnatzy, 2019).

<sup>6</sup> Manufacturing Advisory Service (MAS). [En línea] <http://www.manufacturingadvisorservice.com/>

Los Tier 2, son subcontratistas definidos como pymes especializadas en montajes de diversos sub-ensamblajes y secciones a integrarse, por ejemplo en la industria aeroespacial, en aero-estructuras, en sistemas de aviónica, o bien en hidráulica, de control, motores, interiores del avión y tren de aterrizaje.

Los Tier 3, se especializan en el diseño y/o fabricación de partes y componentes elementales (e.g. tornillos, cristales, textiles, plásticos, etc.); en subsistemas (e.g. equipamientos de cocina, cableados, etc.). En síntesis, productos básicos, componentes y otros servicios complementarios de valor añadido.

Complementariamente, si se tiene en cuenta a los proveedores de materia prima y semi-elaborada, surge el concepto de los Tier 4.

### **Inconvenientes del *offset***

En el desarrollo de esta modalidad de comercio se han venido ponderando las potencialidades y bondades del *offset*, el cual casi es mágico.

Sin embargo muchos milagros económicos han tenido asociada una buena cuota de geopolítica. No obstante, es de destacar la inteligencia política de esos países en aprovechar la ayuda, madurar y aspirar a proyectos propios en busca de una autonomía estratégica (e.g. Corea del Sur, Malasia, etc.). De igual forma la capacidad de otros países en copiar y adaptar a su entorno los ejemplos exitosos, algunos en forma sostenida desde larga data (e.g. Brasil).

Pero también existe una visión negativa, un lado oscuro de los *offsets*, por lo cual en algunos países, como ya se he mencionado incluso la palabra *offset*, se ha reemplazado en algunas legislaciones por *participaciones industriales* o *beneficios industriales*.

### **El costo de buscar beneficios**

El escepticismo frente a esta modalidad de comercio proviene de quienes argumentan que el costo del acuerdo compensado siempre es superior a una compra estándar (*off-the-shelf*).

Markusen (citando a Hammond, 1990) estima que los costos de la gestión de compensación se encuentran alrededor del 8%. Otros analistas estiman este costo adicional en un 20%. Todos los gastos telefónicos y de viaje, los largos plazos de espera y los gastos legales y de supervisión de las

nuevas partes interesadas en la cadena (*stakeholders*), todo es sumado (Platzgummer, 2012). Las principales empresas para hacer frente al estudio de las operaciones de compensación hacen uso de personal propio, que se ocupa de los objetivos del país comprador (e.g. modernización, industrialización, mejora del nivel de vida, etc.) y la forma en que la transacción de compensación ayudará a lograr esos objetivos (Bowers y Bowers, 1988).

¿Qué detalles tienen en cuenta estas áreas?:

- la evaluación de las demandas de *offset* de los compradores,
- la comercialización de los productos compensados,
- la construcción de plantas, o líneas de fabricación,
- considerar a potenciales proveedores extranjeros,
- la búsqueda de tecnologías comercializables,
- la formación-capacitación de directivos, ingenieros y técnicos (*on-the-job*) de empresas extranjeras,
- identificación de fuentes de crédito,
- la negociación de los compromisos y el rendimiento con los compradores,
- la compensación comercial de créditos y débitos,
- y la realización de los trámites que documentan el cumplimiento de las obligaciones.

Charveriat (1997) además de estos puntos, y resaltando la complejidad de las negociaciones, y sus costos, a los que debe amoldarse una empresa que desea asegurar un acuerdo, destaca:

- la negociación con los distintos tipos de ministerios, no solo de Defensa, sino de Economía, de Finanzas, en función de cada país,
- la negociación directamente con empresas, cámaras o asociaciones empresariales, receptoras de tecnología, a pedido de los gobiernos.

Adicionalmente, estos mismos porcentajes (7% al 10%), constituyen el personal adicional en una empresa destinado específicamente a esta tarea.

Mas actualmente, confirmando los primeros porcentajes y la estabilidad de estos, citados por Hammond y Markusen desde la década del 90, Andrés Saralegui (2015) repite los mismos porcentajes que, como regla, los vendedores aplican por los costos administrativos ante cualquier negociación, un 7 a un 10% del valor de contrato.

## Corrupción

Irwin, Jeydel y Sylvain (2015) mencionan que los *offsets* se han conside-

rado tradicionalmente asociados al riesgo de corrupción, dado que entre algunas causas de recelo, el cumplir con compromisos *offsets* con un país comprador puede implicar la subcontratación o identificación de otros recursos a subcontratar dentro de ese país. Este hecho siempre ha sido objeto de preocupación, que consultores o asesores sean identificados:

- con funcionarios del comprador extranjero,
- o con sobornos,
- o influencia en la adjudicación del contrato principal, u otras decisiones gubernamentales relacionadas a la ejecución del contrato principal o el cumplimiento del *offset*.

No obstante, no hay estadísticas precisas reflejando corrupción real asociada con el cumplimiento de acuerdos, solo informes y comentarios sobre riesgos de corrupción y sugerencias de mecanismos de investigación de consultores y asesores, realizados por organismos no gubernamentales (ONG) tales como Transparencia Internacional<sup>7</sup> y otros (Irwin *et al.*, 2015).

Platzgummer (2012), analizando 250 casos de 1.000 presuntos, en un periodo de más de 30 años, resalta que los ejemplos concretos solo son un puñado de ejemplos usados en discusiones académicas.

Pero, ¿qué es corrupción?

Acorde a Transparencia Internacional (2014): “es el abuso del poder para beneficio propio” (Transparency International, 2014: 13).

Entre quienes cometen ese abuso, depositarios de la confianza mencionada, se citan a empleados gubernamentales y representantes de empresas.

Se ha legislado al respecto, en los países donde residen principalmente los proveedores de sistemas, con algunas diferencias, pero similares en la mayor parte de su contenido, tales como la *UK Bribery Act*<sup>8</sup>, o de EEUU, la *Foreign Corrupt Practices Act* (FCPA)<sup>9</sup>, que prevé el accionar en el extranjero de las empresas, los pagos a funcionarios, estudios contables, las cotizaciones en la bolsa, la presentación de informes en la Comisión de Valores y Bolsa, mantener libros y registros precisos y tener controles internos adecuados, incluido un programa de cumplimiento contra la corrupción.

---

<sup>7</sup> Transparency International. [En línea] <https://www.transparency.org/en/>

<sup>8</sup> Legislation. United Kingdom. [En línea] <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/23/contents>

<sup>9</sup> Department of Justice. The United States. [En línea] <https://www.justice.gov/criminal-fraud/foreign-corrupt-practices-act>

Broecker y Beraldi (2017), también argumentan la existencia de un alto riesgo de corrupción, por los intereses en juego, la naturaleza competitiva y secreta de las empresas y los sistemas de armas implicados, la presencia de intermediarios y las comisiones en juego.

Según ellos, mientras aún se delibera sobre la efectividad del *offset* en el desarrollo económico de los países, la Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)<sup>10</sup> reconoce el potencial de corrupción en la modalidad, por ejemplo:

- influenciando la necesidad de una adquisición;
- de una adjudicación, incentivo de por medio;
- o bien pagos para cubrir la falta de cumplimiento en las compensaciones comprometidas.

Igualmente, hacen referencia a casos públicos relacionados al accionar de oficiales del ejército de la India por compras de helicópteros británicos (“Key events in the VVIP chopper scandal”, 2016), o sobornos a figuras poderosas del gobierno en Portugal, relacionados con la compra de submarinos a Alemania. Mencionan que han habido muy pocos enjuiciamientos relacionados a transacciones *offset* (Transparency International UK, 2012).

Dato de color: de estos informes, los actores involucrados en estos escándalos son denominados por la prensa como *Very Very Important People* (VVIP).

Un dato muy interesante, reflejado por Broecker y Beraldi, hace referencia a un informe de Trace International<sup>11</sup>, asociación empresarial contra el soborno, quien toma el ejemplo, para esa época, de los 20 países que más hacen uso de los offsets, y los compara con los informes existentes sobre estos países, de organizaciones como Transparency International’s Corruption Perception Index (CPI)<sup>12</sup> y de Ease of Doing Business (EODB)<sup>13</sup> del Banco Mundial, ver Tabla 2.

Se destaca que la falta de transparencia y la amplia gama de transacciones en un *offset*, hacen de la corrupción un riesgo significativo para los vendedores y en la tabla hay coincidencia de varios de esos países, con calificaciones poco favorables de CPI y EODB.

---

<sup>10</sup> OECD. [En línea] <https://www.oecd.org/>

<sup>11</sup> TRACE Anti-Bribery compliance solutions. [En línea] <https://www.traceinternational.org/>

<sup>12</sup> Transparency International. Corruption perception index. [En línea] <https://www.transparency.org/en/cpi>

<sup>13</sup> Ease of doing business rankings. The World Bank. [En línea] <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>

Para reducir este riesgo, la propuesta académica de los especialistas apunta a una intervención de la OECD, los gobiernos (importador y exportador), y las asociaciones comerciales o industriales. Cada uno con sus roles específicos.

Interesa resaltar unas cuestiones, en particular para el país importador, la existencia de tres momentos alineados con la evolución del *offset*.

**Antes de la licitación.** Se aconseja al país, la creación de un centro de especialización o de experticia, con personal específico, con un código de conducta, bien pago, con conocimientos en auditoría, finanzas y tecnología. Podría agregarse, que posean conocimiento de campo, no solo académico, de los diversos sectores industriales intervinientes, una fuente de búsqueda pueden ser institutos tecnológicos.

**Tabla 2. El *offset* y la visión de algunos organismos internacionales**

OFFSET MARKETS <sup>i</sup>	OFFSET MARKETS BY COUNTRY (Projected 2016-2021) <sup>ii</sup> (USD Billion)	CPI 2016 (Transparency International) <sup>iii</sup> x/176 countries	EASE OF DOING BUSINESS 2016 (World Bank) <sup>iv</sup> x/190 countries
SAUDI ARABIA	40.68	62	94
INDIA	31.9	79	130
SOUTH KOREA	28.87	52	5
BRAZIL	26.51	79	123
UAE	20.5	24	26
AUSTRALIA	17.18	13	15
COLOMBIA	13.83	90	53
UK	10.42	10	7
TURKEY	9.71	75	69
POLAND	9.32	29	24
CHILE	9.27	24	57
NORWAY	7.87	6	6
TAIWAN	7.77	31	11
GREECE	7.76	69	61
INDONESIA	7.27	90	91
NETHERLANDS	7.24	8	28
ITALY	6.88	60	50
SINGAPORE	6.28	7	2
GERMANY	5.74	10	17
SOUTH AFRICA	5	64	74

<sup>i</sup> [www.frost.com/prod/servlet/cio/275947347](http://www.frost.com/prod/servlet/cio/275947347) - page 7

<sup>ii</sup> [www.frost.com/prod/servlet/cio/275947347](http://www.frost.com/prod/servlet/cio/275947347) - info compiled from pages 17/18

<sup>iii</sup> [http://www.transparency.org/news/feature/corruption\\_perceptions\\_index\\_2016#table](http://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2016#table)

<sup>iv</sup> <http://www.doingbusiness.org/~media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB17-Chapters/DB17-Mini-Book.pdf?ia=en>

Tabla recuperada de la presentación durante el OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum, de Broecker y Beraldi (2017). El esquema de colores, similar a los análisis de riesgo en higiene y seguridad, asignado a los informes de CPI y EODB, permiten hacer un paralelismo con casos de corrupción conocidos.

Al respecto Platzgummer (2012), quien estudió casos de corrupción en un período de poco más de 30 años, resume los tipos de irregularidades y los actores intervinientes antes y después de acordadas las compensaciones, en coincidencia con lo expuesto por otros especialistas, ver Tabla 3.

**Tabla 3. Clasificación de casos de corrupción en el mundo**

		Pre contract agreement	Post contract agreement
Foreign	Supplier	Government bribed to manipulate tender (-process) (ID, IN, ZA)	- Incorrect claim of offset deal (AU, PT, ZA) - Bribe is claimed as offset (KR, ZA)
	Third-Party E.	Politicians bribed to influence decision-makers (IT, PT, ZA)	
National	Government	Overassessment of benefits in offset proposal (CZ, GR, PL, PT, ZA)	High ranking officials own/ work for offset receiving company (ID, ZA)
	Beneficiaries	Agency bribed to receive share of offset obligation (AU, CZ, ZA)	

Tabla extraída del informe de Platzgummer (2012) en base a los estudios realizados en Australia (AU), República Checa (CZ), Grecia (GR), India (IN), Indonesia (ID), Polonia (PL), Portugal (PT), Arabia Saudita (SA), Sudáfrica (ZA), Corea del Sur (KR), Tailandia (TH) y EEUU (US).

Platzgummer menciona que la mayoría de los países que comienzan a hacer uso del *offset* solo poseen un cuerpo gubernamental de 5 a 20 empleados para controlar los acuerdos con países vendedores y las industrias nacionales.

**Durante la licitación.** Disponer de los medios de control de la implementación del *offset*. Un ítem fundamental a considerar es la participación de la sociedad civil para monitorear el desempeño y avances.

Es fundamental la disponibilidad de la información por la transparencia del proceso, y que como política o estrategia despertará interés y facilitará futuras adquisiciones gubernamentales.

**Después de la implementación.** El país deberá conducir una revisión del desempeño; como se estila en las organizaciones. Aplicar sistemas de gestión, revisión y ver la oportunidad de mejoras.

Es de destacar el rol de las asociaciones, cámaras comerciales o industriales como promotores de la transparencia, por y para la industria nacional, un pensamiento de ganar-ganar u otro término utilizado, “competir”, combinación de cooperar y competir.

La falta de una regulación, sobre todo al comienzo de la aplicación de esta política en un país, puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de los esfuerzos de promoción y aplicación del *offset* en lo sucesivo. Por lo que es necesaria para promover programas de integridad, de capacitación de profesionales, la promoción de centros de excelencia que asesoren a las futuras compras gubernamentales y la implementación, así como identificar a los intermediarios.

## **Distorsiones en la seguridad**

Otro punto crítico de los *offsets* se refiere al acceso a equipos que afectan a la propia seguridad del Estado o empresa, vendedores.

Desde un punto de vista estadounidense, aplicable a rusos, chinos, israelíes, etc., la política de seguridad nacional descansa directamente en la superioridad tecnológica de sus sistemas de armas y en la capacidad de controlar la proliferación de armas convencionales (Markusen, 2004: 81).

Esta capacidad de limitación, Blinder (2018) la menciona como geopolítica de la limitación tecnológica desde los países centrales, y expone que: “cualquier sistema tecnológico industrial está basado en una matriz de uso dual, cuyo resultado es el desarrollo de productos industrializados con propósitos bélicos y comerciales” (p. 125). No obstante los acuerdos bilaterales por la compra de sistemas, siempre existirán controles de exportación de tecnología militar, o de uso dual.

Remontándose a la época de las relaciones de la URSS con India, existió transferencia de tecnología y producción licenciada, siendo la experiencia inicial el emblemático caza MiG-21. Se proveyó asistencia tecnológica y créditos a largo plazo para estructurar la industria india, sin embargo la URSS fue reacia a proveer información técnica completa

en la transferencia de tecnología de base, e “impuso restricciones en la producción bajo licencia que prohibió a la India exportar ciertos productos a otros países” (Baskaran, 2004: 215).

Asociado a estos temores expuestos, es útil resaltar un postulado realista expuesto por Grieco (1988b) al analizar que los Estados tienen temor de las relaciones de cooperación, porque nada garantiza que el Estado que hoy es amigo, mañana sea un adversario, y los logros ganados en forma conjunta, o en un *offset*, gracias o a expensas de una de las partes, potencien su peligrosidad en un futuro. Por lo tanto, un Estado debe prestar atención a las ganancias de sus, hoy, socios y explica las siguientes actitudes que se ejemplificarán.

En la teoría se dice que a medida que los *offsets* aumentan, se multiplican las posibilidades de fuga de armas de vanguardia y la tecnología para producirlas. Pero en la realidad Matthews (citando a Cahill, 2000) aclara que ante el deseo de los países de obtener la última tecnología, o bien, obtener tecnología transferida con un nivel técnico equivalente al sistema que adquieren, hay dos panoramas (Matthews citando a Martin y Harley, 1995):

- La realidad muestra que la tecnología estadounidense relacionada con *offsets* en el 85% de los casos es de más de 10 años de antigüedad.
- Si se transfiere tecnología actual, es muy probable que esté protegida por medio del mantenimiento legal de los derechos de propiedad intelectual y las barreras físicas a través de “cajas negras”.

Entendiendo por cajas negras (*black box*) a las restricciones de los funcionamientos internos, en dispositivos, sistemas u objetos (e.g. códigos, algoritmos, etc.). Sin embargo, estas restricciones muchas veces pueden levantarse, como lo expone Amendolara (2012), con la adecuada formación técnica del personal que utilizará esa tecnología, tal es el caso del misil Exocet (utilizado en la Guerra de Malvinas).

También se menciona que la exportación de la generación actual de aeronaves y otros sistemas, producto de un acuerdo *offset*, es un argumento que la industria utiliza para empujar a la próxima generación de armas, lo cual responde a la lógica de la teoría de Vernon, de ciclo del producto.

El argumento de que un país realiza la investigación y desarrollo de un sistema (introducción y crecimiento), para que otro país, por un acuerdo *offset* se aproveche de este conocimiento, pierde sustento cuando generalmente estas ventas están ya en su etapa de madurez y declive,

hay ventas decrecientes, por el surgimiento de nuevas tendencias, por lo tanto un adicional puede cederse a través del *offset*.

Si constituye un problema el desvío de tecnologías para usos prohibidos por terceras partes, por más que el país aplica fuertes políticas de licencias, por ejemplo la URSS respecto de la India.

También EEUU tuvo estos problemas. Entre algunos ejemplos de traspaso a terceros poco amigables pueden citarse a:

- Japan Aviation Electronics Industry, descubierta vendiendo partes licenciadas de giróscopos, acelerómetros a Irán y fue multada.

- Corea del Sur también violó términos de licencias de armas automáticas a países hostiles a EEUU.

- Israel repetidas veces ha transferido licencias de tecnología de misiles y radares a China en la década del 80 y el 90 y ha sido acusada como el origen de la incorporación de diseños en sistemas de armas de Sudáfrica, Chile y Etiopía, países penalizados en esa época por acusaciones relacionadas a los derechos humanos.

- Brasil ha transferido tecnología de EEUU a Irak, contribuyendo a la mejora de la capacidad de alcance de objetivos de los misiles Scud.

En el caso de las armas pequeñas, son numerosas las violaciones a los acuerdos de licencias. La proliferación de armas pequeñas en los Balcanes, en Oriente Medio y África, fue una preocupación para EEUU quien era garante en operaciones de paz y humanitarias.

## Conclusión

Se ha realizado la presentación de esta política comercial con fines de desarrollo industrial y económico, poniéndose especial énfasis en dar a conocer la palabra de origen inglés *offset*, la usual, y alternarla con compensación, su traducción, ya que siendo una modalidad en práctica posterior a la finalización de la Segunda Guerra Mundial y con aplicación en más de 100 países, con legislación específica y gestiones publicitadas, es sin embargo desconocida en Argentina y se confunde con un método de impresión habitual en la industria gráfica también llamado *offset*.

Haciendo un paralelismo con cualquier bien adquirido de difícil uso, se puso a disposición del cliente, en este caso el lector, un manual de acceso rápido, con ejemplos y sus referencias para poner en contexto qué se está analizando.

La profundización del tema lleva a analizar y citar varios especialis-

tas. Desde conceptos propios del siglo XX, en un contexto de puja de las grandes potencias, donde se daba preferencia a la Defensa; a los más nuevos análisis que tienen en cuenta un contexto antes teorizado, la globalización e interdependencia, con una ampliación de la aplicación del *offset* de la Defensa, al uso dual, o bien específicamente de uso civil (e.g. satélites, transporte, etc.).

Se han expuesto los temas más relevantes, sin embargo otros se tocarán en los restantes capítulos, en los casos concretos de los países analizados.

Se ha informado sobre los tipos de *offset*, sus modalidades y actores intervinientes. La diferencia existente entre sectores industriales y la complejidad de sus cadenas de proveedores; la implicancia de la geopolítica, asociada con los objetivos realistas de cada Estado.

Entre el optimismo que parece rodea esta política, es justo y necesario analizar el otro plato de la balanza, que involucra cuestiones controversiales, como la claridad de la información, los costos, la corrupción, la seguridad nacional.

La corrupción en particular, merecería incluso un capítulo propio. Y es justo también resaltar que sobre las denuncias existentes de prácticas corruptas, un lado de la biblioteca es muy dura al respecto, y solo expone la opinión de organismos y recetas para minimizar las prácticas, mientras otro reconoce que de la inmensa cantidad de denuncias, hay una confusión en la aplicación de términos, casi similar al uso de la palabra industria, razón por la cual las acusaciones se reducen, y el filtrado final resulta en unos pocos, los mencionados en los ambientes académicos, con muy pocos procesamientos.

La falta de transparencia es una causa de sospecha, pero se justifica, por el tipo de compras en juego. Sin embargo son escasos los procesamientos judiciales. Por otro lado, la existencia de transparencia favorecería la aceptación y la búsqueda de éxito, fomentando futuras operaciones.

Los *offsets*, dice la teoría, han venido a constituirse como un medio para alcanzar el desarrollo tecnológico e industrial local, por la absorción y efecto derrame en otros sectores, y un medio de promoción de un entorno empresarial que favorece a la competitividad internacional, asociado a un objetivo geopolítico como ser la independencia gradual tecnológica y autonomía en la decisión de temas críticos de su defensa, seguridad, energía, con indudable repercusión en la generación y mejora del empleo, bienestar social.

El objetivo del capítulo en sí, además de informar, ha sido que el lector trace paralelismos con su país o región, sobre la viabilidad de esta práctica.

## Capítulo 3. Casos comparativos de estudio: Brasil, Chile y Perú

*England has neither permanent friends nor permanent enemies;  
she has permanent interests.*

Lord Palmeson

### Introducción

Los países latinoamericanos tomados como referencia que se analizarán en este capítulo han desarrollado la experiencia del *offset*, con distintos grados de éxito. También se repasará la repercusión en los ámbitos industriales nacionales con notorias diferencias, en distintas etapas a lo largo del siglo XX, y ya en este siglo XXI, entre los años de 2000 a 2017.

En cada caso se hará una historia de la evolución, logros, incluso posteriormente al periodo propuesto de estudio y se buscará una conclusión particular, adecuándola a una visión industrial del autor.

Dado el tipo de compras que se han realizado, en su mayoría relacionadas a sistemas de defensa, se especificarán códigos, numeración y acrónimos, nombres de partes, propios del ambiente, no por hacer más difícil la lectura, sino con el solo objetivo de hacer notar, lo reales (y costosos) de cada uno de esos equipamientos, lo cual puede facilitar incluso el indagar por fuera de este trabajo.

Se destacarán las compras duales, o exclusivamente civiles, como una evolución del concepto original del *offset* y su repercusión, generalmente en forma de *offsets* indirectos, en otros sectores industriales o económicos de un país.

La evolución del *offset* se relaciona a la legislación de cada país. Por ello, se citarán decretos, leyes, los instrumentos que posibilitaron el logro de hitos industriales, así como el fortalecimiento de las asociaciones o

cámaras industriales, surgidas del efecto derrame, al priorizarse la participación privada, además de las tradicionales empresas estatales presentes en cada país.

## Brasil

### Análisis previo de una política de Estado

Es abundante el material académico, de medios especializados, artículos periodísticos que exponen la política de *offsets* aplicada por este país, con una larga historia de acuerdos en un principio acotados al sector militar.

Fiegenbaum y Rondinel (citando a Modesti y Azevedo, 2004) dejan ver que una primera experiencia de *offset* indirecto se produjo en la década de 1950, al comprar aeronaves Gloster Meteor TF-7 y F-8 intercambiadas por un valor equivalente en algodón. Puede deducirse que son casi 70 años de experiencia acumulada en la negociación de este tipo de acuerdos.

Kapstein (1990) deja registro que un ministro de Aeronáutica, Joelmir Campos de Araripe Macedo declaró: “es una condición de seguridad que cada nación fabrique sus propios armamentos” (p. 584). Y esta línea de pensamiento se han mantenido. El ministro brasileño de Asuntos Estratégicos, Roberto Mangabeira Unger, exponía que se debe: “evitar la excesiva dependencia de proveedores de alguna parte del mundo y aprovechar (...) fomentar el desarrollo tecnológico (...) del país” (Poggio, 2008: párr. 5). En la misma línea de pensamiento, en 2010, el canciller brasileño, Celso Amorim, ante la compra de equipamiento ruso mencionó: “Brasil no comprará equipamientos militares sin transferencia de tecnología, porque toda compra forma parte de una política de desarrollo industrial y tecnológico nacional” (“Rusia. El presidente ruso visita Brasil: venderá armas y buscará mayor cooperación”, 2010).

Un primer mandatario confirma la política encarada desde la década del 50.

La presidenta Dilma Rousseuf al ratificar el resultado de una licitación internacional declaró: “*Somos de fato um país pacífico, mas não vamos ficar indefesos. Aí a importância de todo este processo de industrialização de defesa (...). Temos que estar preparados para enfrentar qualquer*

*ameaça, defender nosso patrimônio*” (“Brasil escolhe comprar 36 caças da sueca Saab”, 2013).

Puede traducirse claramente que un país puede ser pacífico, y no impedir la industrialización en beneficio de su defensa y de su desarrollo económico, para defender su patrimonio, su territorio.

## Historia del *offset* en Brasil - Defensa

Tras la experiencia de los 50, a finales de la década del 60, Da Cruz Sousa, citando a Ribeiro (2017), relata que la creación de Embraer, con un fuerte respaldo gubernamental por iniciativa del Ministerio de Aeronáutica, en la disponibilidad del personal de investigación del Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) se dio para la construcción del avión EMB-110 Bandeirante.

Pero Embraer no era capaz de llevar una producción en serie, se recurrió entonces a adquirir la licencia de construcción de la aeronave italiana MB-326 de Aermacchi. Este conocimiento permitió a Embraer construir líneas de montaje.

Perlo-Freeman (2004), destaca que a partir de la década de los 70 comienza a notarse la aplicación de los *offsets* impulsados por dos propósitos:

1. Una industria nacional de defensa, vista como esencial para la propia seguridad nacional y asegurar las ambiciones de gran poder regional.
2. Reducir la dependencia de EEUU.

Un elemento crucial de esta estrategia de desarrollo era, y continúa siendo, la adquisición de tecnología militar de los países industrializados a través de las licencias y co-producción, *joint-ventures* y otras formas que años después serían clasificados como *offsets* directos.

La estrategia consistió de cinco pasos:

- Ensamble,
- Producción de componentes,
- Producción bajo licencia,
- Diseño doméstico,
- Producción independiente, con pocos componentes importados.

En el caso brasileño, la transferencia de tecnología ha sido crucial y parte clave de los requerimientos de adquisiciones, al igual que Corea del Sur y Taiwan.

En otras áreas de la industria de defensa, las áreas de ingeniería de las empresas Engesa y Avibras comenzaron la producción de blindados y misiles, respectivamente. La producción naval se centralizó en el Arsenal Marhina do Rio de Janeiro (AMRJ) que avanzó en las décadas de 1970 y 1980 en cooperaciones con empresas británicas y alemanas, buscando ante todo la transferencia de tecnología.

Perlo-Freeman (citando a Turner, 1980, un columnista de *The Financial Times*), replica que Brasil adhirió a una estrategia descrita como, “*the armed forces are also important in the area of technology transfer. Whenever a part is imported, its technology is always transferred to the national industry*”.

En 1974, la Força Aérea Brasileira (FAB) compra cazas supersónicos F-5 a Northrup-Grumman de EEUU. Embraer logró por co-producción la construcción del fuselaje. Da Cruz Sousa y Da Silva Menezes (1989) detallan la instalación de una línea de producción y montaje de estabilizadores verticales, capacitación tecnológica en ingeniería, soldadura, materiales compuestos en estructura tipo colmena y el uso de máquinas de control numérico computarizado (CNC).

Da Cruz Sosa, citando a Oliveira (2014), destaca por un *offset* indirecto, la instalación de un Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I)<sup>1</sup>, más la adquisición por la Fuerza Aérea Francesa en 1976 de 41 aeronaves pequeñas de transporte de pasajeros, lo que implicó desembarcar y montar una vidriera en un nuevo mercado.

Coelho Netto (2005) detalla que en la década del 80 se produce otro hito en la industria y la política brasileña por medio de las alianzas estratégicas logrando ventajas competitivas sustentables para Brasil, el programa AMX Internacional, un consorcio entre Brasil e Italia, donde participaron empresas emblemáticas, las italianas Aeritalia y Aermacchi junto a la estatal Embraer.

Da Cruz Sousa (citando a Poggio, 2015) aclara que Embraer no participó en todo el desarrollo, pero sí en la proyección y fabricación de las alas, tomas de aire del motor, estabilizadores horizontales en los prototipos, pilones sub-alares y tanques externos de combustibles.

Se instalaron líneas de montaje e interacción del personal brasileño con los italianos, y asimilación de *know-how* no solo para Embraer, sino para un conjunto de empresas proveedoras brasileñas.

---

<sup>1</sup> International Bunker Industry Association (Ibia). About us. [En línea] <https://ibia.net/about-us/>

Da Cruz Sousa (citando a Riveiro, 2017) lo detalla:

- Integración de equipamientos electrónicos en red.
- Sistemas de controles electrónicos de vuelo *fly-by-wire* (FBW), un sistema de reemplazo de los controles manuales convencionales.
- Dominio y uso de complejas piezas mecanizadas.
- Incrementos en las rutinas y capacidades empresariales.
- Calificación técnica y tecnológica de la mano de obra.

Un capítulo importante, ante un futuro retiro de aeronaves en la FAB, fue el Programa F-X2 lanzado por el presidente Lula en 2006, que previó una compra de 36 aviones, con desarrollo de la industria de defensa nacional y transferencia total de tecnología al gobierno brasileño y la necesidad de permanecer dentro del *state of the art*, la vanguardia, no adquiriendo tecnología obsoleta.

Da Cruz Sousa menciona que la formulación de los requisitos *offset* fue responsabilidad de la Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), subordinada al Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)<sup>2</sup> de la FAB. Comisión con experticia, por haber estado relacionada a varios proyectos ya mencionados, siendo uno de los últimos el KC-390 aeronave de transporte destinada a competir con el Lockheed C-130.

En la compulsa del F-X2, cada empresa presentaba una propuesta técnica a calificar por la FAB y luego confirmar por el presidente de Brasil.

Se evaluaron las siguientes aeronaves en aspectos operacionales, logística, técnica, transferencia tecnológica hacia la industria nacional:

- Boeing F/A-18E/F Super Hornet de EEUU.
- Dassault Rafale International, de Francia.
- Eurofighter Typhoon, presentado por el consorcio europeo.
- Lockheed Martin F-16 C/D Block 60, de EEUU.
- Svenska Aeroplan Aktiebolaget (SAAB) JAS-39 Gripen NG, de Suecia.
- Sukhoi SU-30/35, de Rusia.

Finalmente solo se evaluaron las propuestas de Boeing, Dassault y SAAB. Las alternativas y enredos de esta licitación internacional se desarrollarán posteriormente, luego de ejemplificar otros usos de los *offsets*.

---

<sup>2</sup> Força Aérea Brasileira. Instituto de Aeronáutica e Espaço. DCTA. [En línea] <http://www.iae.cta.br/>

## **Offsets civiles, o duales**

Desde el comienzo de este trabajo se ha aclarado que con la evolución de esta modalidad, por los pedidos y el número de países interesados, el *offset* ha evolucionado al uso civil, o dual. Brasil es un excelente ejemplo.

## **Aviación de transporte**

Fiegenbaum y Rondinel (2006) mencionan que en 1979, por gestión de un grupo empresarial (Aeromot) y las autoridades del antiguo Ministerio de Aeronáutica se logró un *offset* de modalidad directa por parte de Boeing y Airbus, con contratos de provisión de aeronaves Boeing B-737 y Airbus A300 destinados a dos aerolíneas, Varig (actualmente reestructurada) y Vasp (desaparecida). La condición: las líneas de butacas debían ser fabricadas por Embraer, más transferencia de tecnología y el entrenamiento del personal.

En 1992 se repite la historia. Varig compra 10 aeronaves de transporte de pasajeros MD-11 a McDonnell-Douglas (MCD). Da Silva Menezes (1989) especifica cuatro aeronaves, con opción a seis más. Por subcontratación, Embraer fabricaría 200 conjuntos de flaps en material compuesto con opción a otros 100. Se entregaron 300 conjuntos.

Años después, se compran B-777 a Boeing. Embraer fabricará parte del estabilizador vertical y las punteras (“O que poucos sabem sobre a Embraer – 3”, 2009; Coelho Netto, 2005; Estevez Martinez, 2007).

El *offset* significó para Embraer un medio para establecerse en un mercado de componentes en material compuesto y competir técnica y comercialmente con otras empresas de EEUU para la provisión de partes.

## **Comunicaciones - dual**

Si bien no pertenece al periodo de estudio, 2000-2017, es útil resaltar otro tipo de compras, una experiencia que 30 años después será similar a una de Perú.

Fiegenbaum y Rondinel (citando a Modesti, 2004), destacan un *offset* civil-dual a mediados de la década del 80 por un costo de US\$ 175 millones, relacionado con la compra y el servicio de lanzamiento de los satélites Brasilsat A1 y A2, construidos por la canadiense Spar Aerospace, asociada con la norteamericana Hughes.

En la licitación internacional participaron tres grupos, de EEUU, Francia y China. Dos empresas estatales brasileñas eran responsables de la gestión: Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) y Telecomunicações Brasileiras (Telebras); y ambas responsables de la operación del Sistema Brasileiro de Comunicações Via Satélite (SBTS).

El *offset* directo, destacado por Fiegenbaum y Rondinel, fue instalar el Centro de Tecnología da Telebrás en Brasilia, por cuenta de la empresa contratada Spar Aerospace. Es interesante conocer las otras propuestas directas e indirectas de los oferentes, como lo ha detallado Da Silva Menezes (1989).

El grupo Hugues de EEUU, incluía a General Motors y por ellos se propuso la subcontratación de autopartes. En el consorcio francés, la canadiense Spar propuso la adquisición de aviones Tucano y la adquisición de componentes del segmento espacial en materiales compuestos, ambos a Embraer. Las propuestas chinas se desconocen, y no incluían asistencia técnica o transferencia de tecnología.

En cuanto al servicio del lanzador, el Ministerio de Aeronáutica, quien era el responsable de conducir el lado militar del programa espacial, solicitó la transferencia de tecnología de misiles, con controversias por parte de la norteamericana MCD y la francesa Arianespace, sobre transferir estas tecnologías a países del tercer mundo; recuérdese el tema de las distorsiones de seguridad analizadas al final del Capítulo 2.

MCD propuso básicamente:

- Suministrar *know-how*.
- Permitir a ingenieros brasileños trabajar por 60 años en proyectos, como la estación orbital estadounidense.
- Dos becas para doctorados en una universidad.
- Además de asesoramiento de marketing para productos brasileños en EEUU.

Diferenciadamente, Arianespace propuso:

- Transferencia de tecnología del cohete con combustible líquido *Viking*.

Se deduce que hay una clara diferencia entre transferir *know-how* y transferir tecnología, pero ¿qué tipo de tecnología?

MCD solo ofreció transferir conocimiento porque el gobierno de EEUU restringía o restringe transferencias de este tipo a Brasil (o a cualquier país que no sean sus tradicionales aliados). En cuanto a Arianespace, transfería tecnología de 25 años de antigüedad.

Da Silva Menezes (1989) deduce que los negociadores brasileños

deben haber preferido los beneficios tecnológicos a corto plazo, aún con una tecnología vieja y es por ello que la propuesta franco-canadiense fue la favorecida.

Se comprueba con esta experiencia algo ya antes citado. La tecnología estadounidense, cuando es cedida, en el 85% de los casos es de más de 10 años de antigüedad (la francesa, 25 años). Y si es actual, habrá barreras físicas, restricciones de los funcionamientos internos en dispositivos, sistemas, las *black box* (e.g. códigos, algoritmos, etc.) (Matthews citando a Martin y Harley, 1995).

## **Sivam / Sipam**

Una política pública que estuvo asociada al *offset* y destinada a la región del Amazonas brasileño, fue el Programa Sistema de Vigilância da Amazônia / Sistema de Proteção da Amazônia (Sivam / Sipam).

Estos programas fueron complemento y extensión del Programa Calha Norte (PCN), aplicado durante la primera década del 2000 con el objetivo de viabilizar la ocupación de un territorio poco poblado e integrado al contexto nacional, habitado por comunidades originarias, aproximadamente el 30% de Brasil. Inestable en relación con los países vecinos, que implicó una redistribución de las FFAA mayormente concentradas en el sur y el sureste (Ramírez, 2013).

De Sivam / Sipam, Fiegenbaum y Rondinel (citando a Modesti, 2006) mencionan el acuerdo firmado en 1997 por el Ministerio de Aeronáutica, con *offset* tecnológicos absorbidos para la industria aeroespacial y la ciencia y tecnología aeroespacial brasileña, adquisición de productos brasileños, subcontratación de servicios, capacitación e inversiones.

Perlo-Freeman (2004) destaca que Sivam fue un proyecto colaborativo con polémicas denuncias de sobornos, espionaje industrial. Involucró a Raytheon, de EEUU, y por Brasil a Embraer y Atech Tecnologías Críticas, empresa creada específicamente para asegurar la autonomía de Brasil en la operación, mantenimiento y evolución tecnológica de sistemas inteligentes, desarrollo de software, absorción de tecnología y entrenamiento.

De otras empresas intervinientes se lograron subcontratos que beneficiaron a empresas brasileñas, e.g. Armco/Straco, Netway. Por ejemplo de la italiana Sitti, se logró transferencia tecnológica y subcontratación de servicios para capacitación, para soporte e instalación de equipamientos.

Perlo-Freeman resalta que Sivam fue un gran sistema de monitoreo, vigilancia, comunicaciones, control de tráfico aéreo, compuesto por bases en tierra y plataformas aéreas, para vigilancia, detección remota de aeronaves, radares, sensores ambientales y climáticos, conectados a tres centros regionales por una vasta red de telecomunicaciones. Diseñado para la vigilancia de actividades ilegales, protección ambiental, patrulla fronteriza, objetivos científicos varios, propósitos económicos. Ramírez (2013) destaca que Sivam sirvió para marcar presencia en el Amazonas, ante campañas de internacionalización del territorio, en forma de proclamas de gobiernos, o acciones de ONG de origen mayormente estadounidenses.

Resumidamente, proteger su soberanía, aumentar su autonomía, reducir su vulnerabilidad.

## **Las evaluaciones estratégicas asociadas al realismo**

Se ha mencionado el concurso del caza F-X2 y los postulantes. Este caso, es útil asociarlo con las cuestiones estratégicas ligadas al realismo.

Al respecto Peron (2011), especifica los detalles que se tienen en cuenta en este tipo de compulsas.

En 2009, el presidente Lula da Silva anunció que se seleccionaría al francés Dassault Rafale, justificado tal vez por la relación política y militar vigente con Francia en esa época, con inversiones en el aspecto naval. Pero el acuerdo no fue oficializado, ya que la FAB no había entregado su informe técnico.

Se tuvo en cuenta que mayoritariamente había piezas francesas, no existiría el riesgo de trabas comerciales en las ventas de algunos componentes, pero era un producto ya desarrollado y volando, con poca posibilidad de participación de empresas brasileñas por más que en las propuestas de compensación se beneficiaría a 38 empresas. Se contempló poca posibilidad de intercambio de información, absorción de tecnología y beneficios de comercialización.

Respecto del Boeing F/A-18E/F, se trataba también de una aeronave en uso, ya probada. Al ser norteamericana, hay dudas; toda compra con transferencia de tecnología queda sujeta a la aprobación de su congreso. También se considera la política, todo es política y relaciones internacionales.

En el ámbito de la industria para la defensa, los conocimientos y de-

sarrollos tecnológicos de una nación son celosamente cuidados y mayormente restringidos en su difusión y transferencia, primando la seguridad nacional (y por qué no, internacional) y las relaciones geopolíticas, otorgándose a terceros países la disponibilidad de la tecnología según convenga (Balbo, 2019: párr. 4).

Algunos medios periodísticos reflejaron factores de peso en la negociación que frustraron la selección del F/A-18E/F. En Argentina se diría un pase de factura o devolución de favores, por una venta frustrada en 2006 a Venezuela, de entrenadores Super Tucano, que tuvo la oposición de EEUU, por las razones expuestas por Balbo (“Brasil opta por comprar cazas suecos frente a los de Francia y EEUU”, 2013).

Un ejemplo similar, reflejado por medios periodísticos, afectó a Argentina en su intento de vender el avión Pampa III a Bolivia, contando con la oposición de Israel y EEUU (Niebieskikwiat, 2019).

Borón (2013) complementa estos análisis, en relación con la dependencia y vulnerabilidad, teniendo en cuenta un potencial conflicto futuro de intereses entre Brasilia y Washington, que tenga como consecuencia embargos permanentes o temporales, en partes y repuestos o en las actualizaciones periódicas de software, sin las que el hardware no prestará el servicio esperado.

La peor situación se relacionó al escándalo de espionaje revelado por el consultor, ex-empleado de la Central Intelligence Agency (CIA) y de la National Security Agency (SNA), Edward Snowden, que afectó las relaciones entre EEUU y Brasil, como lo expresaron altas fuentes del arco político brasileño (Boadle y Soto, 2013; Castro, 2013).

Finalmente, la elección favoreció al sueco Saab 39 NG (Next Generation), por un monto de aproximadamente US\$ 4.500 millones. Una aeronave más pequeña y ligera, difícil de identificar en radares, con una menor autonomía compensada por el abastecimiento en vuelo. Más el argumento, que al ser un proyecto, se podía esperar una mayor participación brasileña.

La prensa especializada ha reflejado los avances y logros cumplidos de este acuerdo, uno de ellos es la capacitación en Suecia hasta el 2024 de 350 profesionales de Embraer y empresas brasileñas. También destacan 60 convenios *offsets* para el trabajo en desarrollo, gestión de diseño, desarrollo de simuladores, certificación.

Dentro del período de análisis seleccionado para este trabajo de investigación, ya se había instalado un Centro de Proyectos e Desarrollo

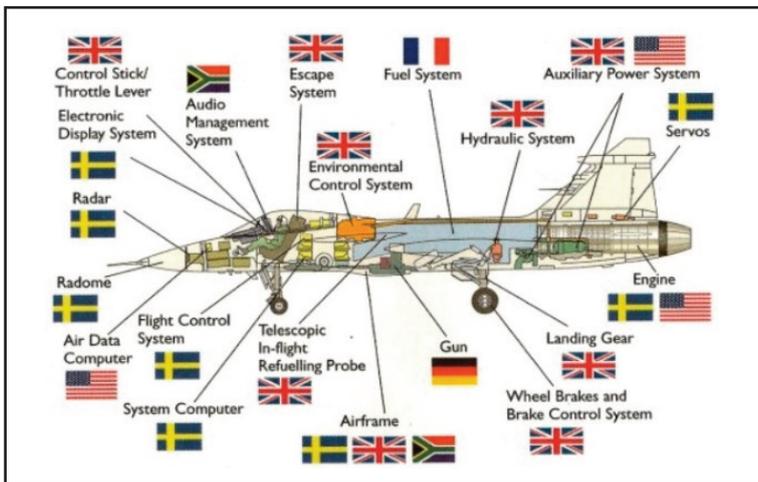
do Gripen (GDDN) (Caiafa, 2015; Plavetz, 2016). En 2018 se inauguró la planta Saab Aeronáutica Montagens (SAM), instalación destinada para la producción de aeroestructuras, partes del Saab 39 NG (Caiafa, 2018).

Se ha mencionado el tema de las relaciones geopolíticas, la disponibilidad o no de tecnología, de repuestos, en función de las relaciones de ese momento.

Al analizar al Saab JAS39 Gripen C/D de la Figura 8, se nota la presencia de piezas con origen en EEUU, el Reino Unido, Sudáfrica, Alemania y Francia, con las lógicas posibilidades de reservas en transmitir sus tecnologías. No se debe olvidar que una aeronave es una integradora de sistemas complejos, es el extremo final de una cadena global de proveedores.

El funcionamiento efectivo de este sistema de armas, debe asegurar condiciones de operabilidad garantizadas por esa cadena global no solo en el momento de la compra, sino durante su vida útil, que en el caso de aviones militares debe plantearse al menos a 30 años.

Existe una situación de vulnerabilidad, realismo. Debe recordarse que el sector defensa no está sujeto a las reglas de la OMC, son los países quienes pueden disponer de la tecnología según convenga obstaculizando el desempeño, o bien la comercialización futura, reflexiones de Balbo (2019), Borón (2013) o Da Cruz Sousa (citando a Correa Filho *et al.*, 2013).



**Figura 8.** Esquema del original Saab Gripen. Se revela la dependencia y vulnerabilidad a lo largo de su vida útil. Fuente: Poder Aéreo. [En línea] <http://www.aereo.jor.br/2010/04/08/vale-a-pena-ver-de-novo-sistemas-do-gripen-e-do-gripen-ng-br/>

Observando la Figura 9, en comparación a la Figura 8, el sistema Saab 39 NG, es una aeronave nueva, con una reducción en las potenciales restricciones de transferencias de tecnología por el desarrollo en Brasil. No obstante siempre habrá una dependencia en cuanto a temas relacionados a la planta motriz, radar, por ser desarrollados en países distintos a Suecia o Brasil.

Como se ha mencionado, toda decisión es cuestionable y la elección del Saab lo fue por analistas brasileños.

Se criticó el no comprar una aeronave, sino un proyecto de caza liviano, por ello era más barato, y con problemas de diseño a resolver por Brasil. Además de comprar, un riesgo de cancelación.

Otras críticas se reflejan en la Figura 8. La dependencia y el riesgo de embargo, como en el F-18E, también afecta al Saab, sin garantía de transferir tecnología, o el gobierno sueco, ya que no se poseía la propiedad intelectual. En el caso del Rafale, había una notable diferencia, la propiedad intelectual es del gobierno de Francia, quien financia a la aeronave y es el productor íntegro de la aeronave, sin depender de proveedores externos (Ehrenburg, 2013).

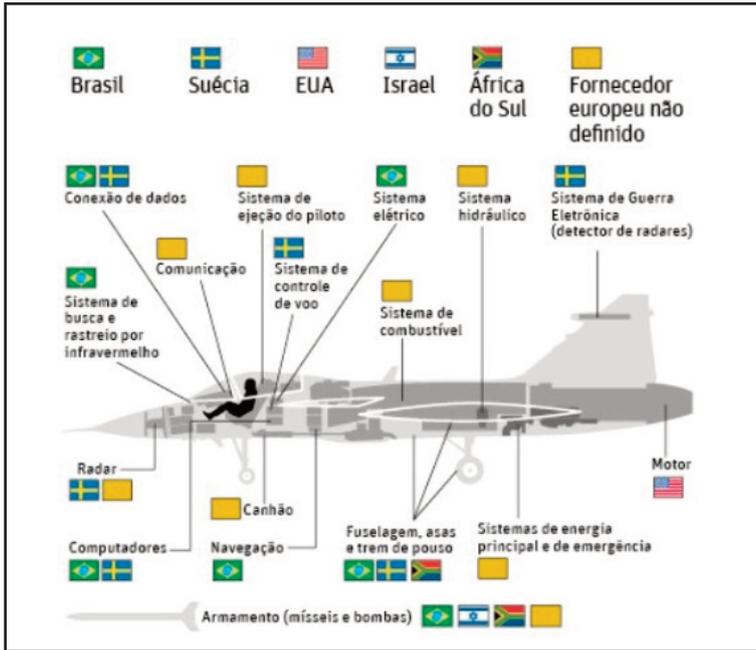
Finalmente, se comparaba la competencia brasileña con una similar en la India, la cual fue muy exigente, con pruebas de pilotos indios, que descartó al F-18E y al Saab, siendo los finalistas el Rafale y el Eurofighter.

Otra cuestión resaltada por Borón (2013) se relaciona con la geopolítica, en relación a los ideales brasileños de desarrollo como potencia regional, al adquirir aeronaves a un socio de EEUU se está a medio camino de esos ideales, ya que posiblemente acatará las medidas sancionatorias en futuros conflictos de intereses antes consideradas.

Borón profundiza jugando con términos realistas, posibilidades y probabilidades, Brasil está rodeado por 24 bases exclusivas, alquiladas o administradas en conjunto. Desde la perspectiva de los estudiosos del Pentágono, la probabilidad de un conflicto es baja, pero no imposible, sea por las riquezas existentes en el Amazonas o por no secundar a EEUU en decisiones aplicadas en otras regiones. Francia lo ha experimentado como se mencionará.

Reflexiona Borón. Si la probabilidad es baja, tal cantidad de bases desplegadas por sus estrategos es un anticipo a un futuro diferendo difícil, o imposible de resolución por la vía diplomática, siendo una amenaza. Comprar sistemas de armas a quien causa esa amenaza es insensato. La independencia militar del Brasil se habría garantizado por

la compra a países exentos de obedecer sanciones y con capacidad tecnológica: Rusia y China, con el Sukhoi SU-30/35 y el Chengdu J-10 respectivamente.



**Figura 9.** Esquema de solución a la dependencia ante eventuales restricciones futuras en el nuevo Saab 39 NG desarrollando proveedores propios, para los cazas de Brasil. Fuente: Folha de S. Paulo. [En línea] <https://m.folha.uol.com.br/poder/2015/04/1611119-brasil-deve-manter-contrato-de-compra-de-cacas-diz-presidente-da-saab.shtml>

## Naval

Perlo-Freeman (2004) resume parte de las experiencias de Brasil, con protagonismo del astillero, Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

La producción de buques navales mayores buscando la colaboración y tecnología extranjeras, comenzó en la década de 1970.

Destaca al primer proyecto, Niteroi, con Vosper Torneycroft del Reino Unido, para la construcción de seis fragatas, las dos últimas a

realizar en el AMRJ, buscando desarrollar componentes brasileños, como el caso aeroespacial.

Hubo un intercambio de personal importante, con ingenieros brasileños participando en la construcción y especialistas británicos ayudando en Brasil.

El siguiente proyecto de asistencia, Inhauma, en 1977, fue con una empresa alemana, Marin-Technik. Consistía en la construcción de 12 corbetas, con resultados económicos desastrosos, ya que se aspiraba a la exportación.

Con Howaldtswerke-Deutsche Werft (HDW) de la República Federal de Alemania (RFA) se construyeron cuatro submarinos diesel-eléctricos. El primero en la RFA, los restantes ensamblados en AMRJ, se buscaba desarrollar componentes y tecnología brasileña e introducir modificaciones en el proyecto original y construir un quinto submarino.

En 2008 la Marina de Brasil (MB) lanza el *Programa de Desenvolvimento de Submarinos* (Prosub) para desarrollar y construir cuatro submarinos convencionales diesel y uno a propulsión nuclear, con la participación de la MB, de empresas privadas proveedoras brasileñas y el grupo francés Naval Group.

Da Cruz Sousa, especifica los puntos centrales de este convenio:

- Transferencia de tecnología convencional, excepto la propulsión nuclear, en la forma de consultoría.
- Acceso al *know-how* necesario para la fabricación de submarinos.
- Construcción de una estructura necesaria, Figura 10, llamada *Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas* (Ufem)<sup>3</sup>.
- Nacionalización de componentes.
- Entrenamiento y capacitación de personal profesional y técnico.

Al respecto de Ufem, ver la Figura 10, esta instalación industrial es importante por la maquinaria especial disponible, entre grúas, prensas de alta capacidad para manipular y conformar aleaciones de acero de alta resistencia necesarias para la construcción de buques (“Dilma Rousseff inaugura las instalaciones industriales para la producción de submarinos”, 2013).

---

<sup>3</sup> Ufem. [En línea] <https://www.marinha.mil.br/prosub/ufem>



**Figura 10.** Vista panorámica de la Ufem, parte de un complejo naval, bajo asesoramiento de Naval Group. Ubicada cerca de Río de Janeiro, además del objetivo estratégico militar, se pronostica una generación de 9.000 empleos directos y más de 32.000 indirectos de la región. Para mayores detalles: <https://www.marinha.mil.br/prosub/ufem>

## Ejército

El Ejército Brasileño (EB) también ha sido beneficiado por los *offsets*.

Esta experiencia, de fines de los 80, se debió a una importante compra de helicópteros a Aérospatiale de Francia. Estratégicamente, una compra de tal magnitud implicó el resurgimiento de un arma específica, la aviación de ejército.

No es una forma académica, pero el refrán que menciona: no dar puntadas sin hilo, es el que mejor aplica al detallado por Da Cruz Sousa.

Por la compra de 52 helicópteros, Brasil logró:

- Exportación de 50 aviones Tucano por más de US\$ 100 millones.
- Exportación de máquinas agrícolas.
- Transporte de los aviones Tucano, por empresas brasileñas.
- Modernización de la empresa Helibras, fabricante de helicópteros.
- Instalación en Brasil de una planta de Turbomeca, fabricante de motores de turbina de helicópteros, para mantenimiento y proyección regional.

- Capacitación de pilotos, instructores, mecánicos de vuelo, de electricidad, de aviónica, de estructuras, de motores, de hidráulica y de inspectores, entre otros.

De las definiciones del Capítulo 2, en este listado puede deducirse qué fueron *offsets* directos e indirectos. Además de lograr *countertrade* insertando productos civiles y militares en la vidriera europea y transportándolos por medios brasileños, se logró la instalación de una filial y una modernización.

En 2010 se repite la experiencia, con Rusia, por la compra de 12 helicópteros de ataque o artillados, MI-35M, por un monto de US\$ 300 millones, con una comisión bilateral trabajando en acuerdos de cooperación económica, comercial, científica y tecnológica.

Hubo paquetes de repuestos, entrenamiento específico y un simulador. Incluso hasta sectores empresariales brasileños relacionados a la carne bovina y porcina como parte de esta compra, reclamaban aumentar sus cuotas de exportación.

En cuanto al material de tierra, en 2007, el EB dio inicio al desarrollo del blindado Guarani VBTP-MR, en sociedad con la empresa italiana Iveco para el desarrollo y la fabricación.

## Institucionalización

El desarrollo de la política de *offset*, o compensación industrial, tecnológica y comercial descrita en los hitos ejemplificados se respalda en la Constitución Federal de Brasil de 1988, en su artículo 218, capítulo 4, referido a ciencia, tecnología e innovación, el cual ha sido modificado con la enmienda de 2015<sup>4</sup>.

Este artículo establece que el Estado debe promover actividades para fortalecer la capacidad científica, la investigación y el desarrollo tecnológico. En siete incisos, se establece la prioridad teniendo en cuenta el bien público y el progreso de la ciencia, tecnología e innovación, buscando el desarrollo del sistema productivo nacional y regional.

Se enfatiza el desarrollo de los recursos humanos, el estímulo a las empresas que invierta en las áreas relacionadas a este capítulo en particular y para la formación de sus recursos humano. El Estado deberá es-

---

<sup>4</sup> Constituição da República Federativa do Brasil. [En línea] [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

timular la ejecución de las actividades previstas y la articulación entre entes públicos y privados, y promoverá e incentivará la actuación en el exterior de las instituciones públicas de ciencia, tecnología e innovación.

Para llegar a este reconocimiento y aval constitucional hubo un largo camino a recorrer desde las primeras compras aeronáuticas, navales, satelitales o de comunicaciones, en cuanto a gestiones de empresas y el apoyo de ministerios específicos (e.g. Aeronáutica, Marina), luego vendría la formalidad de los decretos, programas que diversos autores han resaltado en particular.

Se hará una cronología de estos y asociados en breves palabras con algunos de los ejemplos antes detallados.

De Mello Barreiro Tavares, Chaves da Silva y Gomes Correa (2014) citan al Decreto N° 86010 de 1981 como el primer instrumento legal que estableció la obligación de obtener compensaciones en beneficio de la industria aeronáutica y la aviación civil brasileña, cuando se importen aeronaves, motores y partes.

En 1983, con el fin de capacitar a las empresas participantes como fabricantes de componentes para el programa AMX, Embraer y el Ministerio de Aeronáutica lanzan el Programa Industrial Complementar (PIC), con transferencia de tecnología extranjera (Da Cruz Sousa, citando a Poggi, 2015).

Otras herramientas legales descritas por Miranda Redondo, fueron el Decreto N° 94711/87 y su reglamentación ampliatoria por la Ordenanza N° 434/88, ya que todo contrato para la compra de aeronaves por parte de las líneas aéreas tienen que tener cláusulas para la compensación de productos y servicios, es responsabilidad de las aerolíneas importadoras presentar un programa de compensación a los fabricantes de aeronaves, en beneficio directo para la industria aeroespacial y aviación civil nacional brasileña.

De Mello, Barreira Tavares *et al.* (2014) califican a estos dos decretos como los que permitieron dar saltos tecnológicos a la industria aeroespacial brasileña y contribuyeron a posicionar a Embraer de cara al siglo XXI como la cuarta compañía aeroespacial del mundo.

A comienzos de la década del 90, la Ordenanza N° 853/GM2 de 1991 el Ministerio de Aeronáutica impuso compras de más de un millón de dólares y como mínimo un período de duración de un año, tiene que incluir *offset* sea como coproducción, producción bajo licencia, subcontratación, inversión financiera, transferencia tecnológica, capacita-

ción de recursos humanos y contrapartida comercial ubicando productos brasileños.

Estas acciones sin duda se relacionan con las compras y *offsets* asociados, realizadas por Varig y Vasp antes mencionadas.

Fiegenbaum y Rondinel, comentan que en 1997 entró en vigor, a instancias del ministerio de Aeronáutica, la Orden N° 749/GM4, que estableció calificaciones para la aprobación y celebración de contratos.

Ya dentro del período de estudio de este trabajo de investigación, Alves Silva (2016) y Da Cruz Sousa (2018), señalan que el proyecto F-X2 ya está bajo lo especificado por el Ordenanza Normativa N° 764/MD de 2002, que aprobó la política y directrices de compensación industrial, comercial y tecnológica para montos de más de US\$ 5 millones, para la importación de productos destinados a la Defensa, los cuales en el periodo de un año deben tener compensaciones.

Se designó un organismo específico, la Secretaria de Logística e Mobilização (Selom) del Ministerio de Defensa, hoy además de Ciência e Tecnologia, con las siguientes atribuciones:

- Formular y supervisar la política de ciencia y tecnología de las FFAA.
- Formular y supervisar la política nacional de exportación de productos de defensa.
- Formular las actividades de investigación, desarrollo, la producción y las exportaciones en las aéreas de defensa.

Alves Silva (2016) por otro lado, menciona de la Instrucción Normativa N° 360-1, aprobada por la Ordenanza N° 1397/GC4 de 2005, que establece requisitos claros y objetivos que permiten, a todos los organismos relacionados con la aeronáutica, la conducción de las actividades relacionadas con *offsets*. Da Cruz Sousa menciona que prácticamente todos los contratos de adquisición de la FAB se han amparado en esta ley, sea para modernización o en los programas de adquisición de aviones de transporte, patrullaje marítimo (Lockheed P-3BR Orion) y los caza (F-X y F-X2).

Otro hito es la Estrategia Nacional de Defensa (END), aprobada por el Decreto N° 6703, en 2008. Este documento junto a la Política de Defensa Nacional (PDN) de 2005 crearán las condiciones al Estado brasileño de construir su propio modelo, utilizando las tecnologías y los conocimientos de defensa como una herramienta de fomento del desarrollo industrial. Esto se encuentra relacionado al programa Sivam / Sipam antes desarrollado.

Ramírez (2013) alude que la END y el PDN no solo permitirán proteger su interés nacional, además de constituir la oportunidad de dejar de ser percibido Brasil como aquella potencia económica con un enorme territorio abundante en recursos humanos y naturales, pero lejos de convertirse en potencia militar.

La estrategia nacional de defensa es inseparable de la estrategia nacional de desarrollo.

En el trabajo de De Mello Barreira Tavares *et al.* (2014), se menciona que luego de aprobada la END y el inicio del Prosub, el Comandante de la Marina aprobó la Ordenanza N° 59 a principios de 2010, estableciendo las directrices a aplicar para *offsets* en la MB, sustituyendo a la Ordenanza N° 286/MB/2001, y asignó la responsabilidad de implementación y seguimiento a la Empresa Gerencial de Proyectos Navales (Emgepron), además de copiar el monto mínimo de US\$ 5 millones como obligatorio para aplicar *offsets*.

La Ley N° 12349/2010, estableció la forma de licitar y contratar desde la administración pública. Montecinos Rodríguez (2015) destacó la aprobación de la Ley N° 12598/2012, con normas especiales para las compras, contratación y desarrollo de productos y sistemas de defensa, con un objetivo de estimular y promover el establecimiento de empresas extranjeras. Brasil es socio, no solo cliente, y participará de la investigación, el desarrollo, la fabricación y también estimulará a las empresas privadas del sector Defensa por la reducción de impuestos, permitiendo una disminución en sus costos entre el 13% y el 18%.

En forma retrospectiva Fontenele dos Santos (2019) reflexiona que hubo varios complementos posteriores hasta 2017, en el límite del período de análisis de este trabajo. Entre ellos, el Decreto N° 7970, la Ordenanza Normativa N° 564/MD, de 2014 y el Decreto N° 8978, de comienzos de 2017, que complementan por medio de la creación de comisiones, perfeccionamiento de medidas.

## **Las razones geopolíticas y las consecuencias del *offset***

Ramírez (2013) explicita el vínculo entre la END y la PND. La primera motiva a la segunda, y esta sinergia es la que le brindaría al Estado brasileño la posibilidad de construir y diseñar de forma autónoma su propio modelo de desarrollo.

## Nuevas amenazas

Una de las razones estratégicas que llevó a Brasil a encarar sus políticas, es la amenaza percibida a su territorio, caracterizada por una débil presencia estatal, poblacional en el norte, la zona amazónica. Un terreno con facilidad para desarrollar actividades ilegales. Otros especialistas se centran en la riqueza del Amazonas, con recursos minerales, agua, biodiversidad y el espacio territorial propiamente dicho. Por lo tanto prevenir algo que se supone un riesgo implica tomar consciencia y prepararse para defenderse ante esas posibles amenazas, especialmente las nuevas amenazas, tales como el terrorismo, el tráfico ilegal de armas, de especies, las narcoactividades. Estas amenazas además de atacar la integridad territorial del Estado y la soberanía socavan las bases institucionales y sociales, pero también se tiene en cuenta otra amenaza, la internacionalización y pérdida de soberanía de territorios, en este caso específicamente, el Amazonas.

## Internacionalización

Se detectaron intentos internacionales de dejar ante el mundo, a Brasil y demás Estados que comparten la cuenca del Amazonas, como irresponsables e incapaces de administrar este pulmón del mundo. Han surgido llamamientos de una soberanía universal o compartida, por parte de gobiernos, líderes de renombre, ONG, e incluso cultos religiosos. Todos estos antecedentes representan para Brasil una amenaza a su soberanía nacional e integridad territorial y justifican la aplicación del *offset*, ya que la EDN implicaba la necesidad de modernizar las FFAA, para lo cual se estableció que los sistemas de armas, y ampliado a civil, adquiridos, sean fabricados en Brasil y con transferencia de tecnología, tal de reducir la dependencia de tecnología externa, principalmente de EEUU (Ramírez, citando a Rocha Paiva, 2008: 58).

## Realismo y previsión

Roskin (1994), citando el pensamiento de Morgenthau, menciona que la soberanía se basa en la impenetrabilidad de la nación, tal vez inspirado en el principio de impenetrabilidad de la física, donde ningún cuerpo puede ocupar al mismo tiempo el lugar de otro, solo una nación tiene

autoridad suprema para ejecutar actos gubernamentales, sin consentimiento externo. Si se afecta a la soberanía se pierde impenetrabilidad, y autoridad, al ser algunas funciones reemplazadas por otro Estado. También destaca el concepto de los intereses nacionales vitales, relacionados a la propia existencia del Estado, la seguridad de una nación libre, e independiente, la protección de las instituciones del pueblo y los valores fundamentales. Además de que deben defenderse antes Estados que acumulan poder e intereses expansionistas, que ahora no afectan, pero en un futuro puede que sí (Roskin, 1994: 5).

Estos intereses nacionales deben respaldarse con un poder adecuado, si no se cuenta con un poder suficiente no es factible declararlo con tal, por lo tanto un Estado debe preguntarse si cuenta con el poder suficiente para proteger sus intereses vitales.

Ramírez (citando a Calle, 2008) y en publicaciones especializadas, mencionan que Rusia y Francia han sido socios claves para modernizar sus FFAA, aprovechando la reestructuración, e incentivar el desarrollo tecnológico, al firmar acuerdos de cooperación estratégicos en la defensa, con el objetivo de evitar la excesiva dependencia de EEUU (“Brasil compra a Rusia 12 helicópteros de ataque MI-35 por 300 millones de dólares”, 2008).

El concepto principal pasa porque al producir parte o todo de lo adquirido se reduce la vulnerabilidad, por la dependencia de otros Estados en su producción y por las erogaciones futuras en el proceso de mantenimiento.

Teniéndose en cuenta la historia de *offset* desarrollada en este apartado de Brasil, no solo ha implicado el desarrollo de piezas críticas con alta complejidad tecnológica.

## **Evolución de la industria - Posicionamiento ante el *offset***

En los ejemplos iniciales de la industria civil, un conjunto de actividades de creciente complejidad, desde unas simples butacas, compuestas por su relleno en el asiento y el respaldo, su tapizado, partes individuales metálicas y plásticas, alfombras, etc., o bien partes en material compuesto que progresivamente van reemplazando a muchas partes metálicas; piezas metálicas de precisión fina. Sumados los ensayos de productos y las normativas específicas a asimilar y aplicar. Todo ese conjunto facilitó a Embraer el entrenamiento que llevó a su éxito posterior en aviación de transporte.

Así lo confirman los investigadores brasileños antes citados. Se califica la importancia de los acuerdos *offset* en la industria aeronáutica brasileña como de “fundamental para el desarrollo de ese segmento, que en un espacio de tiempo relativamente corto consiguió llegar a productos que tienen excelente aceptación en el mercado mundial” (Fiegenbaum y Rondinel citando a Macedo, 2004: 8).

El lector puede deducir de esta lectura, el orden de complejidad creciente de los contratos logrados, desde asientos para la aviación civil, hasta el software o la electrónica de una caza de 4ª generación.

En el caso brasileño, en paralelo, o como consecuencia de los acuerdos *offsets* ocurrió un desarrollo de las empresas proveedoras, muchas, si no todas, forman parte de una poderosa asociación, la Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (Abimde)<sup>5</sup> quien organiza encuentros y misiones, auspiciados por el Estado (Caiafa, 2017, 2019) y agrupa 20 Empresas de Defesa (ED)<sup>6</sup> y más de 85 empresas catalogadas como Empresas Estratégicas de Defesa (EED)<sup>7</sup>.

Fuera de EEUU y Canadá, en el resto del continente americano tal grado de organización solo se ve en México, con la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial (Femia)<sup>8</sup>. En Europa una agrupación empresarial similar en Francia es el Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales (Gifas)<sup>9</sup> o en Alemania el Bundesverband der Deutschen Luft - und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI)<sup>10</sup>.

Tal es la magnitud del desarrollo y organización alcanzada por las empresas agrupadas en el caso brasileño.

Embraer o el gobierno brasileño, como comprador, hizo y hace uso del *offset* para su desarrollo, e inversamente en su posición de vendedor internacional hace uso del *offset* a través de su área especializada para captar clientes. Es la regla del mercado. Ejemplo de ello es el acuerdo logrado con Colombia, que en 2005, por la compra de avio-

---

<sup>5</sup> Abimde, Institucional. [En línea] <http://www.abimde.org.br/>

<sup>6</sup> Abimde. Empresas de Defesa. [En línea] <http://www.abimde.org.br/informative/edped>

<sup>7</sup> Abimde. Empresas Estratégicas de Defesa. [En línea] <http://www.abimde.org.br/informative/eed>

<sup>8</sup> Femia. Miembros. [En línea] <https://www.femia.com.mx/index.php?module=femia&section=1>

<sup>9</sup> Gifas. Institucional. [En línea] <https://www.gifas.fr/>

<sup>10</sup> BLDI. Lista de miembros. [En línea] <https://www.bldi.de/en/mitgliederverzeichnis>

nes Tucano comenzó a gestionar un acuerdo *offset* con Brasil, hasta que en 2009 logran el acuerdo para desarrollar la capacidad de modernización de una aeronave, Tucano AT-27, teniendo en cuenta que Embraer ya no los produciría; por ello la importancia de la capacidad adquirida para prolongar la vida útil, incluyendo la capacitación *on-the-job*, a través de la Corporación de la Industria Colombiana de Aeronáutica (Ciac). Se ha certificado y los países que poseen esta aeronave y requieran de servicios, modernizaciones, etc. tendrán que pasar por Colombia (Dussán, 2018).

## Conclusiones parciales

Haciendo el resumen de las altas inversiones y subsidios, puede decirse que Brasil no es capaz de realizar en ningún caso, un sistema de armas totalmente brasileño en cada sector. Una conclusión simplista y poco real. Hay distintos ámbitos donde el éxito o el fracaso de las estrategias y políticas pueden ser evaluados.

A nivel tecnológico, cuánto ha sido capaz de desarrollar capacidad tecnológica autónoma en armamentos, el nivel comercial, si las compensaciones han contribuido a crear una producción de armas comercialmente viable, y el nivel de efecto en la economía en su conjunto.

Surge también la cuestión del costo añadido en estos acuerdos, en comparación con las adquisiciones normales, sin embargo esto fue aceptado por los sucesivos gobiernos, quienes han elaborado en todo este tiempo todo un paquete de normas, e incluso con respaldo constitucional. Es un precio necesario para adquirir tecnología.

Las opiniones difieren en cuanto al balance de los efectos comerciales. Algunos afirman que hubo cifras elevadas de los niveles de exportación, y otros las ganancias apenas compensaron los gastos. En función de la época, que las importaciones de componentes superaba a las exportaciones, sobre todo en la década del 70 y comienzos de los 80.

Un argumento más fuerte en términos de la base industrial civil menciona que Brasil ha ganado económicamente desde su industria de armas en este aspecto; el proyecto Sivam con un amplio espectro de tecnología es un ejemplo de ello. Otros argumentan que lo mismo se habría logrado si se volcaban similares esfuerzo en la industria civil, como se hizo con Embraer.

Ciertamente, no fue el objetivo los puestos de trabajo que se lograrían,

o las mejoras del balance comercial lo que motivó la aplicación por ley de los acuerdos *offsets*, sino que siempre hubo un enfoque hacia la transferencia de tecnología para lograr el desarrollo de una capacidad autónoma militar y una imagen de potencia regional, con aspiraciones mundiales, imagen que en aspectos concretos como lo industrial es de referencia para los países de este hemisferio. Por lo tanto, si se debe juzgar una política, en este caso la brasileña, debería ser desde este punto de vista.

## Chile

### Análisis previo de una necesidad

Mardones Costa (2002), Núñez Urrutia (2004), Fonseca Zagal (2007), resumen los orígenes de la modalidad y describen las primeras experiencias.

A mediados de la década del 80 se hicieron acuerdos formales de cooperación industrial entre la firma española Casa y la Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile (Enaer).

La cooperación consistió en la coproducción de un entrenador táctico y de ataque C-101, o A-36 para la Fuerza Aérea de Chile (FACH). De la experiencia adquirida se modernizó la aviónica, la estructura y se incrementó la capacidad de instrucción táctica de la aeronave Toqui (Memoria anual y estados financieros, 2014; Memoria anual y estados financieros, 2016).

Tromben Corvalán (1983) en un análisis de las industrias en Sudamérica, hace notar la necesidad del *offset* y la experiencia iniciada en Brasil, enfocándose en dos industrias: aeronáutica y naval, las cuales aunque no lo parezcan tienen similitudes y singularidades que las diferencian de otras áreas industriales.

### Complejidad de la industria aeronáutica y naval

La industria aeronáutica posee un alto nivel tecnológico, sus fundamentos científicos tienen origen en organismos como la National Aeronautics and Space Administration (Nasa), la Federal Aviation Administration (FAA) en EEUU, o bien la contraparte rusa Goskorporatsia Roskomos, o la European Union Aviation Safety Agency (Easa). Este conocimiento deriva en consecuencias tecnológicas reguladas por organismos estatales o semi-estatales que controlan aspectos de seguridad, normas industriales

y de operación, política de exportaciones, ejercen una función normativa tecnológica y comercial.

Existen organismos supranacionales como la Organización de la Aviación Civil Internacional (Oaci)<sup>11</sup>, que al igual que la Organización Marítima Internacional (OMI)<sup>12</sup>, dependen de las Naciones Unidas y son responsables de velar por la seguridad y protección en sus ámbitos.

Existen organizaciones que regulan el transporte, la International Air Transport Association (Iata)<sup>13</sup>, e incluso organizan a los proveedores. Igualmente, hay grandes grupos y asociaciones industriales: la International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations (Iccai)<sup>14</sup>, la International Bunker Industry Association (Ibia)<sup>15</sup>, la International Association of Maritime Institutions (Iami)<sup>16</sup>.

## Contexto chileno

En conocimiento de esta magnitud de organizaciones, destaca que posteriormente a la guerra de Vietnam hubo un cambio en el comportamiento del mercado de Defensa. Otras naciones occidentales (e.g. Francia, Inglaterra, España, la RFA, etc.), disputaban el mercado a EEUU, y no solo en lo aeronáutico, con la voluntad de transferir tecnología a Latinoamérica.

Hubo una tendencia a condicionar las ventas a aspectos de la política internacional o interna de los potenciales clientes, coincidiendo esto con lo reflejado por Balbo (2019) en el apartado de Brasil.

Tromben Corvalán (1983) destaca dos características a tener en cuenta en Chile y replicar el *offset* implementado en Brasil.

---

<sup>11</sup> Organización de Aviación Civil Internacional (Oaci). Sobre la Oaci. [En línea] [https://www.icao.int/about-icao/Pages/ES/default\\_ES.aspx](https://www.icao.int/about-icao/Pages/ES/default_ES.aspx)

<sup>12</sup> Organización Marítima Internacional (OMI). Quiénes somos. [En línea] <http://www.imo.org/es/About/Paginas/Default.aspx>

<sup>13</sup> International Air Transport Association (Iata). Strategic Partnerships. [En línea] <https://www.iata.org/en/about/sp/>

<sup>14</sup> International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations (Iccai). About. [En línea] <https://iccaia.org/about/>

<sup>15</sup> International Bunker Industry Association (Ibia). About us. [En línea] <https://ibia.net/about-us/>

<sup>16</sup> International Association of Maritime Institutions (IAMI). About us. [En línea] <https://iami.info/about-us/>

Una es salir de la condición de solo ensambladores de aeronaves bajo licencia:

- Piper Dakota, un avión bimotor.
- T-35 Pillán, ya mencionado, basado en un diseño Piper Aircraft.
- Casa C-101 Aviojet, también aludido.

El otro punto, cambiar el hecho que el esfuerzo de desarrollo sea llevado por la Fach, similarmente al modelo argentino.

La primera característica observada, se relacionaba con la industria y destaca la coproducción, donde empresas nacionales públicas y/o privadas participan en la fabricación de partes y el ensamblado de una fracción de la producción.

La industria aeronáutica es una actividad de integración tecnológica, con componentes y equipos varios, partes estructurales y terminaciones interiores, suministrados por distintos niveles de proveedores, los *tiers*. Un país con cierto desarrollo integrado a esta cadena va a tener intereses comunes con otras naciones donde están los proveedores y subcontratistas extranjeros, creándose un juego de intereses comerciales y políticos interesantes.

Destaca la posibilidad de actos unilaterales por parte de los países desarrollados (e.g. no autorización de ventas, embargos). La influencia de estos en la posibilidad de venta o de desempeño, o sea la incertidumbre sobre el destino final de un sistema que no se puede controlar completamente. Apreciaciones coincidentes con Borón (2013), Da Cruz Sousa (2018); o con Balbo (2019).

El segundo punto resaltado es la importancia de considerar el desarrollo científico, tecnológico, la innovación. Y reconoce el avance del sector industrial brasileño por la creación, en 1946 del CTA, actual Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)<sup>17</sup>, sumada a la creación del Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), en 1950, ambos en São José dos Campos.

Otra experiencia fue el Proyecto Tiffany, a comienzos de la década de los 90, con Enaer como subcontratista de Israel Aerospace Industries Ltd. (IAI) para la modificación de los aviones F-5 de la Fach (Memoria anual y estados financieros, 2014). De esta relación, por un *joint-venture* con Elta Systems, subsidiaria de IAI, surgiría una subsidiaria de la estatal

---

<sup>17</sup> Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Sobre o DCTA. [En línea] <http://www.cta.br/index.php/historico>

Enaer, llamada DTS<sup>18</sup>, destinada a dar mantenimiento a sistemas electrónicos (e.g. guerra electrónica, radares, comunicaciones y mando-control) y re-ingeniería a lo largo del periodo de vida, actualmente también se desempeña en la industria civil.

## Propuesta de *offset* – Armada de Chile (ACh)

Iturra (2004) sostiene que Chile es un país esencialmente marítimo. Su masa oceánica es seis veces superior a su territorio continental, reconoce que su desarrollo económico depende del comercio exterior, la vía marítima fundamentalmente, y es por esta línea donde inicia la historia del *offset* en Chile.

Iturra describe los lineamientos de las compras de sistemas de armas realizadas por Chile, que responde a una doctrina. Tal como Brasil tiene una razón en su defensa del espacio amazónico, en el caso chileno está la llamada Gran Estrategia Naval, de la que se desprende la Directiva Océano con las necesidades a cumplir para el año 2010, del Bicentenario en Chile.

Subsidiaria a esta directiva, se redacta la Directiva Almirante con objetivos y políticas para el período 2003-2006, la cual busca entre uno de sus objetivos contar con una escuadra naval que haga frente a conflictos de baja y mediana intensidad. Hay otros programas mencionados por Iturra (e.g. Roma, Neptuno) y de lo analizado se desprende que todos estos consistieron en la adquisición de equipos en el extranjero sin participación chilena, siendo el Programa Escuadra la oportunidad de puesta en funcionamiento del *offset*.

Mardones Costa (2002) y Fonseca Zagal (2007), destacan una propuesta de la ACh en el año 2000, sobre las ventajas económicas de adquirir fragatas por esta modalidad y extensivo a todas las armas, ante la necesidad de renovar los sistemas existentes en las FFAA; y a través de estas inversiones en Defensa, favorecer otros escenarios económicos, tecnológicos, industriales y sociales.

En esta iniciativa llamada Proyecto Tridente, la ACh se inclinó por el consorcio alemán Blohm + Voss perteneciente al Thyssenkrupp Marine Systems. Viajó una comitiva a Alemania y firmó una carta de intención haciendo uso del empleo de compensaciones como parte del acuerdo por la construcción de fragatas.

---

<sup>18</sup> DTS. Nuestra empresa. [En línea] <https://dts.cl/es/sobre-dts/>

La implementación de esta modalidad de adquisiciones era inédita en Chile, por ello se creó un organismo estatal para el control de los avances en los proyectos negociados con las empresas-países proveedoras. El llamado Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios o Comité Pro-Industria, supeditado a la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo).

Fonseca Zagal (2007) destaca la oportunidad de desarrollar áreas estratégicas prioritarias, ante los fallos del mercado chileno existentes:

- por falta de inversiones en el sector privado,
- por retorno nulo o bajo,
- o bien porque los subsidios del Estado no alcanzan, no está en sus prioridades o jurídicamente no es posible.

El Proyecto Tridente se hizo público a fines de 1997, selección directa, sin concurso, con intención de construir ocho fragatas polivalentes tipo Meko A200. Pero a mediados del 2000, el presidente Ricardo Lagos no autorizó la entrega de fondos adicionales que no provengan de la Ley Reservada del Cobre, por lo que el proyecto se redujo a cuatro unidades (ver Figura 11), cuando cae a comienzos de 2002 implicaba la construcción de un buque en Hamburgo y tres en Astilleros y Maestranzas de la Armada (Asmar) en Talcahuano.



**Proyecto Tridente: armadas de Chile y Alemania firman acuerdo de cooperación**

**Publicado:** Martes, 4 de Diciembre de 2001 a las 16:42hrs. **Autor:** [Cooperativa.cl](http://www.cooperativa.cl)

■ Un nuevo avance en el Proyecto Tridente, que contempla la construcción de nuevas fragatas para la Armada Nacional, se logró con la firma de un nuevo convenio entre las fuerzas navales de Chile y Alemania. Este acuerdo compromete a la marina germana a prestar ayuda logística y de entrenamiento al personal naval chileno que realizará la construcción de tres naves en astilleros nacionales, luego del ensamblaje de la primera de las fragatas en puertos alemanes.

**Figura 11.** Variación del Proyecto Tridente en 2001 – offset del 100%. Captura de pantalla de un medio periodístico de Chile, luego de lo cual se cancelaría definitivamente. Fuente: Radio Cooperativa. [En línea] <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/proyecto-tridente-armadas-de-chile-y-alemania-firman-acuerdo-de/2001-12-04/164200.html>

La prensa reflejó el trabajo inmediato de la ACh para replantear el proyecto con fondos propios, pasando a contemplar la construcción de dos fragatas en lugar de las ambiciosas ocho iniciales (“Rápido adiós al ‘Tridente’ - Borrón y cuenta nueva hace la Armada”, 2002).

La posibilidad de comprar unidades usadas, implicaba un 30 o 40% de un buque nuevo, a cancelar en un corto plazo de dos a tres años, sin disponibilidad de créditos blandos o con coberturas gubernamentales. En servicio, el costo operacional es del doble o triple que un buque nuevo, la dotación es un 50% mayor, una vida útil no superior a 15 años y con sistemas de ingeniería y armamentos que generalmente no se adecúan a la logística y selección operacional del momento.

Ante esta perspectiva de uso y costos, una alternativa es, por medio del *offset*, obtener unidades nuevas con desarrollo tecnológico en astilleros, calificación de la mano de obra, posibilidad al alcance de Chile, además de hacer cumplir las exigencias adicionales.

Con el fracaso de Tridente, la ACh planteó alternativas: adquisición de buques de segunda mano (proyecto Puente), y la construcción de unidades nuevas (proyecto Fragatas). En 2003, menciona Iturra (2004), “con la autorización presidencial en la mano, la Armada da inicio formal a la licitación del proyecto ‘Fragatas’, el primero del sector defensa que incluye las compensaciones industriales desde un comienzo” (p. 9).

En agosto de 2003 se conocieron los nueve armadores postulantes. A comienzos de diciembre del 2003 se anunciaron los finalistas a trabajar con Asmar, posibilitando un salto tecnológico de gran impacto para el país:

- Armaris, de Francia,
- German Frigate Consortium for Chile, de Alemania y
- Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering, de Corea del Sur.

Se estimó un impacto de 1.800 puestos directos, pasando por ingenieros, técnicos, soldadores; además de los empleos indirectos por servicios prestados no solo en la región (“A un paso de concretarse el ‘Programa Escuadra’ de la Armada de Chile”, 2003).

A fines de enero de 2004, se declaró desierto el programa Fragatas y se anunció la compra de cuatro buques holandeses de segunda mano.

La razón central que explicaría estos dos fracasos, Tridente y Fragatas, de acuerdo a Iturra (2004), no ha pasado por el *offset*, incluso cumpliendo todos los requisitos, sino más bien por el costo del dinero en un período de pago prolongado y la pesada carga en intereses.

Al respecto menciona que la Ley Reservada del Cobre N° 13196/1958, y sus modificatorias, ha sido un mecanismo respetado y empleado por los diferentes gobiernos desde el retorno de la democracia en Chile, al cual no se aporta un peso adicional en las compras de Defensa. Si la compra es viable dentro de los márgenes proyectados sobre la rentabilidad futura del cobre, la adquisición es autorizada por el Ministerio de Hacienda.

Al respecto de esta ley importante para las adquisiciones de la Defensa, el Decreto N° 1530, de circulación restringida, aprobado durante el gobierno de Augusto Pinochet Ugarte, permitía o permite el acceso a un 10% del ingreso en moneda extranjera determinado por la venta al exterior de la producción de cobre, excluidos sus subproductos, de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco) y el 10% del valor de los aportes en cobre al exterior que efectúe dicha corporación (Decreto Ley N° 1530, 1976).

Este documento, por cuestiones políticas internas de Chile, ha permanecido en secreto, de acceso restringido, hasta la aplicación de la Ley N° 20977/2016 que exigió la publicación en el Diario Oficial (Urquieta Chavarría, 2016). Complementado esta información, estos fondos se distribuyen por tercios iguales para cada institución de las FFAA: Ejército, Marina y Fuerza Aérea.

## **Del Caza 2000 a NAC**

Acorde a lo registrado por Núñez Urrutia (2004), las primeras propuestas concretas de *offset* fueron tres, dos del ámbito naval ya descriptas. Queda desarrollar, del ámbito aeronáutico, el proyecto Caza 2000.

A mediados de la década del 90, por motivo del concurso de la Fach destinado a renovar sus aviones de combate en la búsqueda de un avión de primera línea, se constituyó el proyecto Caza 2000 y se organizó un seminario informativo sobre los beneficios de este sistema de compensaciones.

Medios especializados detallaron las alternativas a evaluar:

- Lockheed Martin F-16, de EEUU.
- Svenska Aeroplan Aktiebolaget (Saab) JAS 39 Gripen, de Suecia.
- Dassault Mirage 2000-5, de Francia.
- McDonnell Douglas F/A-18, de EEUU.

A fines del 2000 se anunció la selección del Lockheed Martin F-16

C/D. En 2002 se firmó el contrato, y en 2006 llegarían las primeras unidades nuevas, y usadas adquiridas a Holanda (“10 años de Operaciones de los F-16 Block 50 en la FACH”, 2016; “Estados Unidos autoriza al gobierno chileno compra de actualizaciones para la flota de aviones F-16”, 2020).

Los años transcurridos muestran lo complejo de estas operaciones, tal que el proyecto Caza 2000, iniciado en 1995, se rebautizó como Nuevo Avión de Combate (NAC) al momento de la adjudicación del contrato en el 2000.

Saab ofreció compensaciones que para Chile duplicaban el costo de la compra de los F-16 de aproximadamente US\$ 600 millones, pero se comprometía a realizar inversiones por 200% de la inversión que se haría por comprar los Gripen, llegando a ofrecer 47 proyectos de inversión, para un estimado de 10.000 nuevos empleos. El argumento expuesto era que Saab, como parte de un consorcio de empresas (e.g. Ericsson, ABB, AstraZeneca, Scania, SKF) hubieran permitido implementar varios proyectos beneficiosos para Chile (“Nueva ofensiva de empresa sueca para vender a Chile cazabombarderos”, 2001; Inostroza, 2004).

No obstante, se optó por el F-16. Entre las razones expuestas en esa época por esta elección se expusieron las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) con EEUU, lo cual fue negado por el presidente Lagos (“Lagos aprobó compra de aviones caza F-16”, 2000).

Al respecto de la influencia del TLC firmado a mediados de 2003, Iturra (2004) menciona que este es un componente más de la reconstrucción de una:

Nueva relación de seguridad bilateral con Estados Unidos (...) en cuyos términos se asume la dependencia como una oportunidad y no una amenaza, y se materializan los propósitos de seguridad y defensa dado que Chile se transforma en un interlocutor válido para la Casa Blanca en América Latina (p. 21).

## **Propuestas *offset* del proyecto NAC**

En el caso de los *offsets* logrados por los F-16, las empresas General Electric (GE) y Lockheed Martin dieron origen a un contrato de compensación en US\$ 554 millones. Un 50% orientado al área de defensa, específicamente a la aeronáutica, y un 50% al ámbito civil (Senado de la República de Chile, 2011).

Dentro del 50% del área militar aeronáutica hubo cuestiones confidenciales, no obstante puede mencionarse que la principal beneficiada fue Enaer (“*Offset* de los F16: Chile ganó 4 millones de dólares”, 2011).

Entre los *offsets* propuestos y desarrollados figuraron:

- Capacitación para pilotos y equipos en Turquía a menores costos (“Pilotos de guerra chilenos se entrenarán en Turquía para aviones F-16”, 2004).

- Certificación y contrato de mantenimiento de los transportes Hercules C-130.

- Inversiones en Enaer, por la adquisición de maquinaria.

- Acuerdo Lockheed Martin y Enaer para promoción e inserción en EEUU, en el ámbito de la aviación civil-comercial.

- Un centro de recepción de imágenes satelitales.

En el área civil, Iturra (2004) detalla que Lockheed Martin presentó 34 ideas de compensación industrial, a evaluar y aprobar por la Corfo, las cuales luego fueron confirmadas en su informe final y por medios nacionales (“*Offset* de los F16: Chile ganó 4 millones de dólares”, 2011).

- Un centro de publicaciones técnicas de turbinas de aviación de GE.

- Un programa de innovación, incubadora de empresas, con la Universidad de Texas.

- Una escuela de vuelo para la Universidad Técnica Federico Santa María, en Valparaíso.

- Una planta de metales refinados.

- Un centro médico de diagnóstico por imágenes.

- Un centro de gestión comercial y tecnológica, sede regional de Rasa Holdings Limited en Santiago de Chile.

El acuerdo de los *offsets* resultado de la compra de los aviones F-16, fue publicitado y difundido por el gobierno, razón por la cual varios medios periodísticos chilenos de la época informaban los diversos detalles de los *offsets*, sus idas y vueltas, así como el nivel de cumplimiento, y complementan el listado previo con los siguientes proyectos:

- Programa de investigación, diversificación acuícola y desarrollo de la cría de merluza austral, asociado con la Fundación Chile, en Puerto Montt.

- Ampliación de la capacidad productiva del Astillero Asenav en Valdivia con créditos blandos y contactos para construcción gestionados por Lockheed Martin.

- Proyecto de certificación de bosque natural, con Fundación Chile,

por la creación de una entidad certificadora del manejo sustentable de los bosques y de la madera.

Del listado, dos *offsets* indirectos civiles culminaron en fracaso. El relacionado con la cría de merluza (“Raúl Vergara detalla los *offset* recibidos por compra de los F-16”, 2007) y la instalación de Rasa.

El astillero Asenav, en el sur de Chile, por la gestión de Lockheed Martin, logró contratos de construcción con transferencia de tecnología con un incremento de su planta, de 280 a 600 empleados (Aguirre Pascal, 2007), ver Figura 12.

El Centro Técnico Internacional de Excelencia de GE, con proyección al sector ferroviario y energético, de declaraciones de su *Chief Executive Officer* (CEO) en esa época, David Calhoun (Derosas, 2005), representaba el 25% del contrato de compensación y se inauguró en 2003.



**Figura 12.** Offset indirecto, gestión de Lockheed Martin, para el astillero Asenav de Valparaíso. Imagen capturada y editada de un medio especializado naval. Queda en las empresas beneficiadas y en su desempeño, la continuación de su trabajo, posterior al vencimiento del periodo de aplicación del *offset*. Fuente: *Diario Austral de Valdivia / Mundo Marítimo*. [En línea] <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/asenav-inicio-lanzamiento-de-la-nave-mas-grande-construida-en-su-historia>

Lockheed Martin otorgó la certificación y autorización para que Enaer pueda hacer mantenimiento en Latinoamérica y África de los Hércules C-130 (“Prokurica critica demora en implementación de *offset* para el mundo civil”, 2007).

Durante 2009, se cumplió uno de los *offsets* relacionado a la puesta en marcha y operación de una cámara multiespectral y la Estación Te-

rena Satelital (ETS), para obtención de imágenes de alta resolución de uso dual (Ministerio de Defensa Nacional, 2009).

Al hacer un recorrido de las propuestas de compensaciones en general, es llamativa la cantidad de proyectos de *offsets* indirectos civiles.

Durante la edición 2004 de la Feria Internacional del Aire y del Espacio (Fidae) la firma israelí Rafael Advanced Defense Systems, empresa especializada en tecnología de misiles, informaba sobre tres propuestas concretas de *offset* enfocadas al sector civil, unidas a un proyecto de compra de la Fach (Inostroza, 2004).

- Una planta de empaquetamiento y conservación en frío para el mercado internacional, de Protea, una planta ornamental.
- Producción de una cinta de riego, de material muy liviano, resistente, como un aporte a la agricultura chilena.
- Desarrollo de sistemas de transmisión inalámbrica.

Estas propuestas enfocadas en el desarrollo de ciertas actividades, apuntando concretamente a regiones del país, tendrán un justificativo más claro a continuación.

## Institucionalización

Mardones Costa (2002) menciona que dada la importancia del *offset* para el país, el presidente de Chile ordenó la creación de un comité de evaluación y negociación de las propuestas de compensaciones por las compras de material de Defensa, para administrar los contratos de esos programas industriales complementarios. Este organismo se llama “Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios” o Comité Pro-Industria.

Fonseca Zagal (2007) resalta la importancia del comité Corfo mencionado anteriormente, como “una instancia decisional de alto nivel y ello se puede observar con claridad en la composición de sus miembros contenida en el Instructivo Presidencial N° 28 de 2000” (p. 209).

Núñez Urrutia (2004) menciona que en noviembre del año 2000 se dispuso la creación de un comité Corfo, quedando legalmente asentado en el Acuerdo de Consejo N° 2110, ejecutado por la Resolución (E) N° 926, del mismo año 2000.

Esta medida inicial ha tenido sucesivas modificaciones, siendo la última, y si no es incorrecta esta información, el Acuerdo de Consejo N° 2506/2008, ejecutada por la Resolución N° 371/2008. En el Art. N° 3 se detalla a los representantes:

- a) El Vicepresidente Ejecutivo de CORFO.
- b) Un representante de CORFO, designado por el Vicepresidente Ejecutivo.
- c) Dos representantes del Ministerio de Defensa.
- d) Un representante del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- e) Un representante del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- f) Un representante del Ministerio de Hacienda (Resolución 371, 2008: 3).

El Art. N° 2 detalla el objetivo del comité, como coordinador de las acciones desde el Estado respecto de los Programas Industriales Complementarios. Algunos, fijar los criterios que faciliten un impacto positivo en las propuestas de *offsets*, la evaluación de las propuestas; valorar la capacidad técnica y financiera de los consorcios para cumplir las ofertas; los términos, condiciones y garantías de los contratos que se deriven de tales decisiones; el seguimiento y control de ejecución; evaluación y ejecución de todos los puntos relevantes en la contratación; administración y gestión de los contratos de compensaciones.

En el Libro de la Defensa 2002, en el capítulo que analiza los recursos para la Defensa, es mencionado específicamente el *offset* en el apartado Sistema de Adquisiciones de la Defensa, y se indica que las compensaciones industriales no determinan o influyen en la selección del material de defensa, la decisión técnica del material corresponderá a la institución directamente relacionada de las FFAA y el Ministerio de Defensa. Solo reconoce que es una oportunidad de desarrollo tecnológico, industrial y comercial. Corfo es quien se encargará de la negociación, evaluación y seguimiento de las ofertas de compensación industrial (Ministerio de Defensa Nacional, 2002).

En los siguientes Libros de la Defensa 2010 y 2017, no se mencionan los términos *offset* o compensaciones. En la edición 2010 se considera la importancia de la promulgación de la Política de Ciencia y Tecnología de la Defensa Nacional, más la creación del Consejo Superior de Ciencia y Tecnología. No se menciona al *offset* como una herramienta facilitadora.

En su Sexta Parte, donde se preparan los objetivos de desarrollo tecnológico, entre varias áreas de interés se mencionan: energías renovables no convencionales, materiales avanzados, capacidad satelital, incorporación de tecnología de punta. Cuestiones tales que fueron tratadas por

Brasil aplicando la política de *offset*, basta recordar las acciones de Sivam / Sipam en el Amazonas, o las negociaciones de BrasilSat 1 y 2 expuestos.

En 2017, un documento denominado Balance de gestión integral, del Ministerio de Defensa, menciona que los mecanismos de fomento de capacidades productivas de la defensa, en la forma de *offset* directos e indirectos, es un tema aún abordado en reuniones de alto nivel dirigidas por el subsecretario de Defensa, jefes de los Estados Mayores de las FFAA y directores de las industrias de la Defensa, el término general empleado para este punto y otros detallados, es que deben implementarse acciones para materializar y se alude la factibilidad de realizar un seminario internacional para sentar las bases que lleven a la implementación de esta modalidad (Ministerio de Defensa Nacional, 2017: 38).

## Áreas de desarrollo prioritario

Núñez Urrutia (2004) en las conclusiones de su trabajo, menciona las condiciones que se evalúan en *offsets*:

... el Gobierno de Chile para los proyectos de Compensación Industrial, que apuntan a priorizar las áreas donde hay falencias de inversión, y en general a desarrollarse en áreas geográficas descentralizadas de las zonas industrializadas, agregando la complejidad logística que implica su ubicación, tales como: mano de obra calificada, adquisición de insumos, cadenas de distribución, transporte y mercados, entre otros (p. 9).

Núñez Urrutia describe que las ofertas de compensación son una materia importante a evaluar, complementaria al proceso de adquisición, evaluada con el grado de actividad económica generada en el territorio nacional, con resultados económicos y beneficios verificables. En base a ello para superar las fallas de mercado mencionadas, las áreas de inversión prioritarias son:

- Tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Biotecnología.
- Industria electrónica.
- Industria metalmecánica.

También el desarrollo y/o la adaptación de nuevas tecnologías a implementar, por ejemplo el fallido criadero de merluza.

Un punto importante es el desarrollo de negocios en mercados con

barreras de ingreso, ya sean de tipo comercial, o del tipo no arancelarias, por requerir de investigación y desarrollo, inversión en certificaciones internacionales como las que debió enfrentar a inicios de la década del 2000 la Enaer, logrando las certificaciones ISO 9001/2000 básica, y AS 9100/2001, específica del ambiente aeroespacial y defensa (Memoria anual y estados financieros, 2014).

Acceder a nuevos mercados también implica asistencia técnica, financiera, de comercialización, para favorecer el posicionamiento de productos y servicios en mercados y/o clientes a los que no se ha tenido acceso previamente. Rodríguez Gutiérrez (citando a Posada, 2002) en el caso de España, y su compra de aviones F-18 Hornet, expone que McDonnell Douglas se comprometió a comercializar productos españoles tales como: alambre de acero, productos químicos, aceite de girasol, productos de papel, zinc y mármol español en EEUU, incluso la publicación de un libro ilustrado promocionando el turismo en España, de suponer, en inglés.

La adquisición de *know how* es importante, más si es asociada a la instalación productiva o inversiones orientadas a completar la cadena de producción de una industria, mediante la producción de los elementos faltantes. Un ejemplo concreto de los ejemplificados sería el astillero Asenav en el sur chileno.

Otro tema destacado por Núñez Urrutia en la selección de proyectos, es la distribución geográfica, por lo cual el Comité Pro-Industria hace uso de multiplicadores, o factores que incrementan la contabilización del gasto realizado por los vendedores del bien o producto en cumplimiento de los compromisos asumidos, en áreas de interés prioritario del país receptor.

Es una forma de incentivo, que lleve a quien debe cumplir el *offset* a invertir en regiones extremas, norte o sur chileno, antes que en Santiago y zona de influencia. Por lo que los multiplicadores regionales varían de 1,00 en la Región Metropolitana a 1,40 en otras regiones.

Respecto de los multiplicadores, Mardones Costa (2002) hace una pedagógica explicación del concepto de uso, poniendo énfasis en que debe entenderse que los *offsets* no son regalo de dinero, son cooperaciones en la forma de transferencia de tecnología; acceso a nuevos mercados tales como las gestiones realizadas por Lockheed Martin para insertar en el ámbito aeroespacial a Enaer o en el naval a Asenav; comercialización de productos; créditos preferenciales; becas de capacitación; tras-

paso de información y licencias. Estas formas de cooperación son las valorizadas con los multiplicadores.

La Figura 13 es un ejemplo de los proyectos evaluados durante 2002, sometidos a estudio y calificados, relacionados a la compra de los F-16 o las negociaciones del proyecto Tridente. El documento registra los avances con McDonnell Douglas, Rafael, Thyssenkrupp y otras propuestas, además de las empresas receptoras potenciales.

El documento de Núñez Urrutia (2004) detalla cuáles son los objetivos en cuanto a investigación y desarrollo en áreas donde el país se considera maduro o con suficiente experiencia a profundizar:

- Acústica submarina.
- Electrónica.
- Desarrollo de software operativo.
- Modelización y simulación.
- Análisis de operaciones navales.
- Química de propelentes y explosivos.
- Métodos numéricos.

FICHA	TIPO	PROYECTO	
2	TRIC	PRODUCCION DURMIENTES HORMIGON	Producción y Provisión de 500.000 durmiente
3	TRIC	PLANTA DE PRODUCTOS LACTEOS	Promoción, instalación y Operación de una p
4	TRIC	PLANTA DE PRODUCCION DE BUSES	Promoción e Instalación de una fábrica de el
5	TRIC	TREN CHILE - ARGENTINA	Desarrollo, diseño e implementación de un tr
8	TRIC	DESARROLLO CFT	Creación e implementación en el CFT (Contr
9	TRIC	FERTILIZANTE	Producción de fertilizante para productos agr
10	TRIC	HOSPITAL MAIPU	Construcción de un nuevo Hospital en Maipu
13	TRIC	PLANTA INCINERACION DE BASURA	Construcción de una planta de incineración d
12	TRIC	INSTITUTO NEUROLOGICO	Construcción de nueva planta (2000 m <sup>2</sup> más
18	TRIC	PLANTA CUCHILLERIA Y UTL. DE COCINA	Construcción de una fábrica de cuchillería y r
14	TRIC	REVULCANIZACION DE NEUMATICOS	Instalación de tecnologías que permiten la r
11	TRIC	PRODUCCION DE BARCOS (WB)	Construcción en Chile de Barcos pesqueros
17	TRIC	PLANTA DE ALAMBRON DE COBRE	Instalar una planta transformadora de cátodo
0	TRIC	TREN SANTIAGO - VALPARAISO	Proyecto ferroviario para transporte de pasaje
7	TRIC	PLTA. CONSTRUCTORA DE ESTR. METALICAS	Planta constructora de estructuras metálicas
15	TRIC	PLANTA CONSTR. ANDAMIOS	Planta constructora de andamios para la ind.
16	TRIC	PLANTA DE TRATADOS DE ACERO	Planta de tratados del acero, cortes de acer
6	TRIC	PLTA. MANTEN. ELEVADORES, ESC. MEC	Planta taller de mantención de elevadores, et
19	TRIC	INDUSTRIA DE LA MADERA	Inversión en industria de madera
20	TRIC	TELEFONIA FIJA INALAMBICA	
21	TRIC	PLANTA DE CERAMICAS DE BAÑO	Instalación de planta de cerámicas para baño
22	TRIC	PURIFICACION PROCESO HARINA DE PESCADO	Incorporación de nuevas maquinarias en el p
23	TRIC	MINI CRUCERO	Construir en Chile, a partir del diseño básico,
24	TRIC	BIO GAS	
25	TRIC	FUNDACION DE FINANCIAMIENTO	Generar una fundación para el apoyo de cao

**Figura 13.** Propuestas variadas de proyectos chilenos a impulsar con offsets. Captura de pantalla del Informe Final - Generación de Capacidades para el Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios. Código: 00-PRIC, 30 de septiembre de 2002. El citado documento descargado por el autor, actualmente no está disponible en la web, no obstante, puede suministrarse.

La segunda categorización corresponde a ramas del conocimiento en las cuales no existe un dominio o experticia avanzada y es necesario el acceso a este tipo de tecnologías.

- Guerra electrónica.
- Metalurgia.
- Electroquímica.
- Transmisión y procesamiento de señales digitales y electromagnéticas.
- Gestión de Proyectos de Defensa.
- Construcción y arquitectura naval.
- Electrónica de radiofrecuencia.
- Matemáticas avanzadas.

Finalmente, por prospección, en la tercera categoría se identifican disciplinas con un alto potencial, de las que debe adquirirse conocimiento:

- Manejo e interpretación de datos y base de datos.
- Óptica y aplicaciones de láser.
- Gestión de la innovación tecnológica.
- Micro y nano tecnología.
- Infrarrojo.
- Tecnología “stealth” o furtiva.
- Propulsión nuclear.
- Aerodinámica.

Finalmente, otra línea de importancia, enfocada en un desarrollo integral de las empresas estatales y privadas chilenas, fue la identificación de proveedores potenciales interesados en certificarse bajo las normativas internacionales, en uso a la época, así como de instituciones auxiliares en distintas áreas del conocimiento, o proveedoras de servicios. También los requerimientos necesarios para la calificación de los recursos humanos, sean los operarios de una planta en relación directa con la fabricación de un componente, como de quienes harán un ensayo de prueba, acorde a una norma particular, dentro de un organismo público o privado.

## **Empresas estatales, pymes y organización**

La industria de la Defensa o estratégica en Chile se representa con tres empresas estatales, Fábricas y Maestranzas del Ejército (Famae), Astilleros y Maestranzas de la Armada (Asmar) y la más nueva, la Empresa Nacional de Aeronáutica (Enaer).

Como se ha mencionado, si bien el offset en forma legal comienza

con los proyectos Tridente, Fragata y Caza 2000, antes hubo experiencias del estilo de las negociadas en los *offsets*.

Inicialmente, de la década del 80, fruto de un *joint-venture* entre Asmar y BAe Systems del Reino Unido, surge Sisdef. Luego, ya bajo control de Asmar. Se especializa en desarrollar sistemas de mando, *data links*, sistemas antidrones, enfocados en el ambiente naval. Esta empresa ha realizado ventas a México, Colombia, Ecuador.

Igualmente, resultado de un *joint-venture* entre las israelíes Elta-IAI y Enaer desde de la década de los 90, surge la antes mencionada DTS, especializada en sistemas electrónicos.

Arcomet SA es una empresa filial de Famae, desde los 90, especializada en infraestructura de las instituciones y empresas de la defensa en el país y en territorios donde se encuentren unidades de las FFAA.

Una característica observada es que cada empresa estatal de las FFAA desarrolló una filial, privada o mixta.

Dentro del ámbito privado destacan:

- Desá, especializada en modernización de sistemas, desarrollo de software, principalmente navales. Provee a la Ach y posee relación con la Armada del Ecuador.

- Linktronic, enfocada en diseño, ingeniería y producción de equipos y sistemas electrónicos de alta tecnología (e.g. radares de vigilancia aérea, sistemas para la Defensa, computadores de tiempo real, etc.).

- Idetec-UAV, enfocada en las aeronaves no tripuladas, o comandadas a distancia, y en los usos tradicionales de este nuevo sector: exploración, mapeos, uso agrícola, etc.

- RMS SA que opera principalmente con blancos aéreos de baja y alta velocidad destinados a la Ach; sistemas de control, transmisión de datos, diseño aerodinámico y diseño mecánico.

La industria chilena estratégica, alto valor agregado, posee éxitos reconocidos exportados, además de la desaparecida Industrias Cardoen:

- Avión entrenador Pillán exportado y en servicio,
- APC Mowag Piraña, fabricado bajo licencia,
- Bombas de Racimo CB 500, CB 250 y CB 130,
- Data Link SP-100 producido por Sisdef, en actividad.

También cuentan los fracasos como el cohete Rayo, APC Orca, helicóptero de Cardoen (“Industria de la Defensa de Chile - Empresas Autónomas del Estado, Filiales y Privados”, 2019). Hay fracasos en las

propias FFAA de Chile, por la priorización de contratos externos a apoyar proyectos locales, tal el caso del transporte Mowag Piraña, reducido en una tres cuarta parte de las unidades previstas por favorecer vehículos usados italianos (García, 2018).

El Rayo, investigación, desarrollo, e inversión conjunta entre Famae y la Royal Ordnance, del Reino Unido, fue cancelado por no conseguir compradores externos. Paradójicamente no estando previsto en los propios planes institucionales su adquisición e incorporación, ya que intermedio en este tiempo se compró sistema de cohetes a Israel (Iturra, 2004).

Es curioso no ver el desarrollo de una agremiación empresarial específica, como sería la Abimde de Brasil; o en Argentina, las relativamente nuevas Cámara Argentina Aeronáutica y Espacial (y de Defensa) (Carae) o la Cámara Argentina de la Industria de Seguridad y Defensa (CAISyD).

Montecinos Rodríguez (2015) analiza que la industria además de las armas y municiones, representa a todos los proveedores especializados, su personal, los sistemas o al material. Reflexiona que: “la infraestructura en ciencia, tecnología e innovación dedicada a la producción y disponibilidad de la tecnología militar que requieren las FFAA., va más allá de las mencionadas empresas estatales y sus filiales” (p. 16).

Debe resaltarse que hay una cuestión presupuestaria, un problema de salida de divisas. Además de importados, los sistemas son complejos, poseen una obsolescencia programada. No obstante, esta vida útil puede extenderse con modernizaciones, en especial si las encaran empresas privadas, como una forma de adquirir cierta autosuficiencia.

Además, Montecinos Rodríguez expresa la necesidad de una articulación e integración de esfuerzos en institutos de investigación militar y civil, universidades y centros tecnológicos. Puede decirse que es crítico de la dependencia excesiva de las que denomina Empresas de Defensa Autónomas del Estado (Edae) para la producción militar nacional, el predominio de la compra a proveedores extranjeros y el aumento de la tercerización del mantenimiento con empresas internacionales, debiendo existir un incentivo para las empresas privadas, en función de la cantidad de empleados.

Montecinos Rodríguez compara esta situación con las acciones de Perú, en 2011, de estandarizar su material, priorizar: “la compatibilidad, interoperatividad e intercambiabilidad” (p. 18), no solo del material sino de los recursos humanos: profesionales, técnicos y mano de obra especializada, certificada. Así como la promoción de pymes a Corea del

Sur, motivo de un contrato por la producción de aeronaves, sumado a la instalación de centros y equipamientos.

Respecto de Colombia, compara y resalta la categorización y jerarquización de la industria militar como: Grupo Social y Empresarial del Sector Defensa (GSESD). Más el incentivo de creación de *clusters*, el apoyo a pymes y mipymes, la inserción en cadenas de proveedores internacionales. Sobre esto puede decirse que INNPulsa Colombia trabajando con micropymes de un cluster a partir de ingeniería inversa, estaban produciendo 20 piezas para la evaluación de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) en un proyecto de sustitución de importaciones. En declaraciones televisivas se exponía que en 2014 su producción era de \$ 0, luego en 2015 \$ 5.000 millones, y exponencialmente en 2020, \$ 150.000 millones (INNPulsa Colombia, 2014). Adicionalmente, se constituyó una Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales (Acopaer) (Delgado Gómez, 2018).

Montecinos Rodríguez, considera lo importante de ciertas leyes en países de la región. De Argentina cita a la Ley N° 24948/1998, que expresa el privilegiar las compras con transferencia de tecnología y el equipamiento necesario para el adiestramiento operativo simulado. De Brasil, la Ley N° 12598/2012 incentiva a las empresas del sector de Defensa mediante la reducción de impuestos.

Resalta que una forma de apoyo institucional al desarrollo del sector privado, debe ser reforzada “con incentivos fiscales y tributarios, que permita a las empresas reducir sus costos para mejorar la competitividad y, a lo menos, dejarla exenta del pago del IVA para igualarla con los beneficios de las importaciones de pertrechos militares” (Montecinos Rodríguez, 2015: 19).

Un ítem importante es la creación de un organismo que promueva el acceso de la industria de Defensa al mercado internacional, en este caso la referencia es España, con una Oficina de Apoyo Exterior en la estructura del Ministerio de Defensa; más la organización empresarial, tal como la Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio (Tedaee), que asume la representación y promoción de los socios internamente y al exterior.

En el caso de Chile, no se detecta esta representación específica a través de una agrupación empresarial, más con el historial de asociaciones estratégicas, *offsets* puestos en práctica y productos logrados. Las referencias existentes en el ámbito empresarial se pueden buscar en la

Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas AG (Asimet), dentro de la cual se encuentran astilleros, instituciones de las FFAA, e incluso las tres estatales, Asmar, Enaer y Famae.

Otros referentes podrían ser la Asociación de la Industria Eléctrica-Electrónica (AIE) o la Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile (Asipla), porque todo sistema o componentes tienen partes de plástico o material compuesto, y se alimentan de electricidad y utilizan componentes.

De lo relevado además en sitios como ProChile, no figura un agrupamiento específico. En otros como Chiletec, agrupación que promueve el desarrollo de la industria tecnológica chilena, figuran identificadas empresas de defensa y seguridad, con lo amplio y ambiguo de ambos términos, ya que implican desde la vigilancia de complejos urbanos, bancarios al uso en las FFAA o las FFSS.

Por lo tanto, es necesaria una exclusividad sectorial en la Defensa, como lo expresa Montecinos Rodríguez, al ejemplificar a Tedae. Complementariamente, puede agregarse, que no son las mismas normativas, no son las mismas exigencias, ni los costos de certificación, por lo tanto, de prioridades.

Hay una marcada diferencia entre una norma ISO 9001 de sistema de gestión de la calidad, a una AS9100, sistema de gestión de la calidad aeronáutica, espacial y de defensa. O bien, en normas específicas de productos.

Una batería de plomo-ácido convencional, de uso automotor, no está sujeta a las mismas exigencias que una batería destinada a la Defensa, que tendrá que cumplir una norma específica *Military Standard* (MIL STD) o *Military Performance* (MIL PRF). En este hipotético caso podría ser la MIL-PRF-8565K; o un ensayo cualquiera de la amplia MIL-STD-810H de ensayos ambientales exige el desempeño a temperatura extremas, entre  $-57^{\circ}\text{C}$  y  $85^{\circ}\text{C}$ . El *testing* de un software de la defensa debe someterse a ensayos acorde a una *Standardization Agreement* (STANAG), o una *Radio Technical Commission for Aeronautics* (RTCA), podría ser una STANAG 4404, o una RTCA/DO-178B.

Esta es la complejidad que amerita una agremiación específica empresarial.

Ya fuera del periodo de análisis de este trabajo, 2000-2017, Aránguiz (2020a) menciona que durante 2018 hubo un proceso de sesiones que llevó a que en 2019, por Decreto N° 248 del Ministerio de Defensa se creara un Comité Asesor para la evaluación de las Empresas Estraté-

gicas de Defensa de Chile (EED), que comenzó a reunirse durante 2020, con participación de las principales estatales y sus subsidiarias, compartiendo su experiencia en el desarrollo de pymes. Aránguiz (2020b) destaca que una de las acciones surgidas, en base a la capacidad de producción de bienes de uso dual, fue la promoción de exportaciones a países de la región.

## Conclusiones parciales

Durante la descripción de los *offsets* propuestos y sus desarrollos, se ha notado la cantidad de proyectos propuestos y desarrollados, recuérdese la Figura 13, con empresas de distintos rubros, repartidas lejos de la región Metropolitana de Santiago, pero no todos los proyectos listados fueron aprobados. En la imagen atrapada del ejemplo pueden identificarse dos seleccionados y culminados.

Adicionalmente, para disgusto de referentes políticos chilenos, reflejado en medios del país, podría haberse propuesto y llevado a la práctica el equipamiento de hospitales y escuelas con el *offset*. El senador Baldo Prokurica mencionó que se podrían haber propuesto *offset* sociales salvando la problemática hospitalaria en regiones inhóspitas y cita: “Si la compra de material bélico pudiera ser compensada con este tipo de elementos para los civiles creo que deberíamos dar un gran paso en esta materia” (Senado de la República, 2011, párr. 6). Sin embargo, se dio prioridad a las áreas de tecnología de información y comunicaciones, biotecnología, electrónica y metalmecánica (Aguirre Pascal, 2007), lo cual también tiene en sí un fin social, no masivo.

## Polémicas de implementación

Aguirre Pascal (citando declaraciones de Kouyoumdjian, 2007) en un medio especializado, menciona algunas conclusiones respecto al poco éxito del *offset* en Chile. Las exigencias sobrecargadas agotan un proyecto, más aún si hay sectores que no conocen cierta tecnología en las zonas que el gobierno interesaba desarrollar. Comparando con España, donde sí fue exitoso, porque sectores de este país ya conocían o poseían la tecnología, faltaba un impulso.

Aguirre Pascal (citando declaraciones de Hadad, 2007), destaca de este exfuncionario durante la época de estas negociaciones, que: “lo ideal

habría sido que en las bases de licitación para la compra del material militar se establecieran claramente los proyectos específicos que Chile necesita que se hagan con *offset* y su cuantía” (párr. 7); y destacando la declaración del exfuncionario: “porque una vez que el avión ya lo vendieron la verdad, es que es poco el interés que podría tener la empresa en cumplir el *offset*” (párr. 7).

Entre las críticas, en el caso de la compra de los F-16, se destacan:

- 27 propuestas realizó Lockheed Martin.

- 4 se rechazaron (restan 23).

- De las 23, 16 se discontinuaron por ser de alto riesgo, podría decirse que por Lockheed Martin, se hizo algo que el Estado antes no lo hizo, ni lo habría hecho. Ahora había una experiencia.

- De las 7 restantes, en la época del informe de Aguirre Pascal, 2 estaban en análisis, 4 en ejecución y una en particular, un *call center* de una empresa de servicios de transporte aéreo por internet, Rasa, cuando terminó el periodo de cumplimiento del *offset*, se fue del país.

Respecto de este cumplimiento con grises, se supone que se desean inversiones a medio y largo plazo, no desocupados en el corto plazo, teniendo en cuenta que uno de los objetivos de los *offsets* es la generación de empleo.

Matthews (2004) cita un caso similar en Filipinas, quien comprara en 1998 150 vehículos blindados a GKN Sankey. Los primeros ocho se ensamblaron en el Reino Unido, los restantes en Filipinas. Terminada la producción, la línea de fabricación fue cerrada y no se menciona que alguna empresa filipina haya obtenido la licencia de construcción de partes, para el mantenimiento y extender la vida útil.

Los beneficios fueron mínimos y a corto plazo para el comprador. Solo primó el negocio para el vendedor; el comprador, Filipinas o Chile, no supo negociar las implicaciones a corto y largo plazo del desempeño de los *offsets*.

Hubo críticas, la prensa criticó el instalar un *call center* antes que negociar la instalación de una filial con desarrollo industrial-tecnológico. Lo que motivó además la crítica de opositores, perjudicando futuras compras.

Idéntico reclamo fue llevado a otro plano, en las comunicaciones y la posibilidad de lograr un satélite de uso dual. Pero las negociaciones se hacen antes de la compra, no después de la firma. Al respecto, un punto que debería tenerse en cuenta, ya mencionado en el Capítulo 2,

son las estrategias de venta de las empresas (e.g. activa, reactiva, etc.) y su postura ante los pedidos de *offsets* por parte de los compradores.

## Consecuencias del *offset*

Otro factor a tener en cuenta, objeto de críticas desde el punto de vista estratégico, es la dependencia. Transcurridos años de la compra de los F-16, son necesarias las actualizaciones que permiten un mejor desempeño y la extensión de la vida útil; surge entonces un tema tenido en cuenta por Brasil, todos estos requerimientos deben ser aprobados por el Congreso de los EEUU.

Como ya se expuso, Iturra (2004) tiene en cuenta esta dependencia, como un componente de una relación bilateral con EEUU que Chile aceptaría y lo posiciona como un referente regional. Por otro lado Montecinos Rodríguez (2015) expone los pasos a seguir para lograr una independencia tecnológica, teniendo en cuenta el impulso de las empresas privadas, las pymes.

Opinión externa del autor de una cuestión nacional, una relación dependiente que tal vez ha perjudicado los proyectos nacionales mencionados por Iturra (2004), ya que después de la conocida compra de los F-16, no ha habido una gran compra, ni se cumplieron los proyectos navales.

En vista de lo propuesto por Saab en su momento a Chile, y el accionar colaborativo de SAAB con Brasil años después, es una política provechosa *win to win*. Puede pensarse que Chile desperdició una oportunidad de desarrollo en su industria. Difícil es imaginar, por otro lado, que culminado el Saab NG se desmatele una planta. Y si ocurriera, el *know how* asimilado por la propia Embraer y las empresas de la Abimde no se puede borrar.

Por lo tanto solo queda la especulación sobre qué hubiese ocurrido si además de Saab, hubieran desembarcado los restantes miembros del consorcio (e.g. Ericson, Astra, etc).

## Perú

### Historia previa

Para desarrollar el *offset* como política industrial, es útil poner en conocimiento a través de Berrios y Olson (1995) las experiencias previa del

país respecto a prácticas compensatorias similares a comienzos de la década del 70, mediante acuerdos con Japón, la ex URSS, sin diferenciar entre países industrializados y países en desarrollo, e incluso acordando mediante esta modalidad de comercio reducir su deuda externa, con lo cual para 1983 llegaron a renegociar con la URSS aproximadamente US\$ 1.100 millones.

Recordando el Capítulo 1, puede recordarse que Markusen (2004) y Baskaran (2004) mencionan las prácticas de la URSS para con la India proveyendo asistencia tecnológica o producción licenciada, en créditos a largo plazo, e incluso aceptando rupias, como medio de pago. En el caso de Perú, Berrios y Olson recuerdan que la URSS en 1973 construyó un complejo pesquero, tipo llave en mano o *turnkey contracts*, recibiendo como parte de pago productos pesqueros, y a cambio de deuda a pedido de la URSS, Perú suministró recursos a Nicaragua. En 1974, un consorcio japonés construyó un oleoducto transandino, acordando Perú abastecer a Japón de petróleo. Con similares condiciones un grupo francés construyó una refinería de petróleo.

Con esta experiencia previa de negociaciones estratégicas, puede presentarse el ingreso del *offset* a Perú por una breve introducción propuesta por el director General de Recursos Materiales de la Defensa, contralmirante Fernando Cerdán, en un programa político de la televisión peruana (Cerdán y García, 2010).

Comenzando el siglo XXI, la Marina de Guerra del Perú (MGP) recibió una propuesta de *offset* de Alemania, ante la posibilidad de renovaciones en la flota de submarinos. En 2007, el ministro de la Producción regresa de una misión en Alemania informado de este sistema de comercialización. Años después, en 2010, el mismo funcionario, Rafael Rey, ahora ejerciendo como ministro de Defensa, es quien impulsa la implementación del *offset* en Perú.

El mismo se aplicó en un proyecto denominado Núcleo Básico de Defensa (NBD) o “Nube”, el cual consistió en un programa de modernización destinado a la mejora progresiva de los niveles de equipamiento y operatividad de las FFAA, proyectada en tres etapas.

De 2007 a 2011, la primera que consistió en la adquisición de nuevos equipos y modernización del material preexistente. Seguido por las etapas II, de “Requerimientos intermedios” y III, “Requerimientos complementarios” (Chiri Marquez, 2012).

Ya estando en ejecución la primera etapa, fue anunciada en 2010

y reproducida en medios periodísticos, una declaración del ministro de Defensa de esa época, Rafael Rey, respecto a que las fases II y III del NBD se encararían bajo la modalidad de *offset* (“Perú proyecta realizar futuras adquisiciones militares bajo modalidad de compensación”, 2010; “Postergarían compra de tanques para usar recursos contra desastres”, 2010).

Entre los temas proyectados declarados por este ministro en 2010, se citan algunos para poder sacar conclusiones al término del período de estudio de este trabajo, 2000-2017, teniendo en cuenta los cambios a nivel político de la época.

Además de los temas relacionados específicamente a la Defensa, por la naturaleza de Perú se consideró la adquisición de equipos de uso múltiple, enfocados en los desastres naturales frecuentes en el país (e.g. albergues móviles para emergencias), *un sistema satelital* de comunicaciones y de imágenes teniendo en cuenta la pérdida de comunicaciones y aislamiento en el terremoto del Perú de 2007. Ya se proyectaba la necesidad de buques multipropósito de transporte y de atención médica, contar con unidades *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) o “drones”, relacionado a la lucha contra el narcotráfico, lanchas rápidas de control y vigilancia.

Entre las modernizaciones y estandarizaciones, se citan algunas del ámbito aéreo, como la recuperación y modernización de aviones de combate MIG 29, Mirage 2000 y Sukhoi 25; además de adquisición de helicópteros y aviones de transporte, sistemas de comunicaciones, renovación de unidades de transporte terrestre y en el caso de las unidades navales, la renovación de sistemas de defensa de superficie y del arma submarina, más la reposición de aeronaves de exploración marítima.

Tal el ambicioso plan proyectado en el NBD o “Nube” inicio de una política industrial, opinión del autor, replicando los ejemplos de brasileños en la materia.

## **Institucionalización**

En su estudio sobre los factores que influyen en el desarrollo de la industria aeronáutica en Perú, extensiva a la industria estratégica en general, Phillips del Castillo (2017) observa la importancia en lo económico del desarrollo de la industria, el científico-tecnológico y el social como generador de empleo altamente calificado e internaciona-

lizado, considera la importancia de la dependencia tecnológica y el gasto no restringido solo a adquirir un sistema, sino al posterior mantenimiento, actualizaciones... futura salida de divisas.

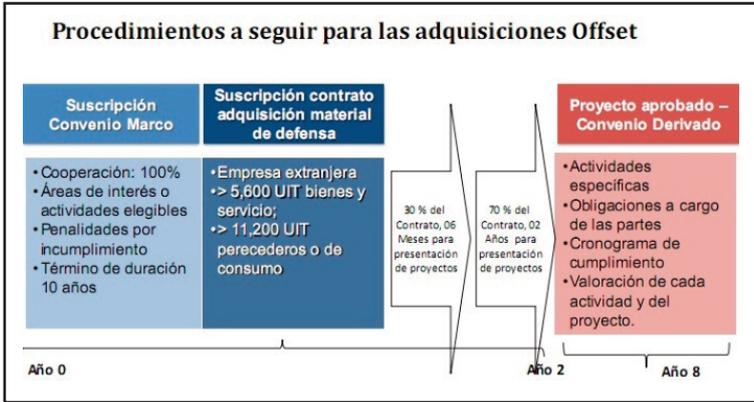
Hace mención a la Directiva de Seguridad y Defensa Nacional N° 01-2010 del Consejo de Seguridad Nacional (CSN), y resume entre algunos objetivos, el desarrollo de la industria y tecnología para la defensa nacional, la promoción de la industria para la seguridad nacional con participación de universidades y empresas privadas y el impulso de la investigación y desarrollo científico-tecnológico (Phillips del Castillo, citando a Carranza, 2014).

En 2010, se pide autorización por medio del Oficio N° 112/2010 a nivel del Ministerio de Defensa del Perú, para iniciar los procesos que permitan implementar la modalidad del *offset*, motivando una primera directiva normativa, aprobada por una Resolución Ministerial N° 810-2010 DE/SG, destinada a normar las adquisiciones y contrataciones de bienes y servicios desde mercados extranjeros, destinados a la defensa nacional, bajo la modalidad de compensaciones industriales y sociales, *offset*, como lo dieron en llamar.

Un año después la Directiva General N° 010-2011/Mindef es aprobada por la Resolución Ministerial N° 469/2011, derogando la anterior. En esta herramienta se especifica el monto de referencia a partir del cual solicitar compensaciones, en el caso de Perú se hace uso de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT), valor establecido por el Estado para determinar impuestos, infracciones, multas y otros aspectos tributarios (Resolución Ministerial N° 469, 2011).

En este caso son 5600 UIT para bienes y servicios, aproximadamente unos US\$ 7.650.430, al igual que las compensaciones a ser otorgadas por las empresas extranjeras seleccionadas en los contratos debe ser en un 100%. Sumando otro rasgo, para adquisiciones de bienes perecederos comprados al extranjero, también se fijan compensaciones, en un valor de 11200 UIT, ver Figura 14.

Los UIT como unidad, salvo para un técnico, un especialista, no refleja los valores de compra de los sistemas. Al respecto, hablando en números concretos, Zegarra Rivas (2016) exponiendo en un simposio internacional menciona que los montos a tener en cuenta en el caso de bienes o servicios orientados a la defensa, son los superiores a los US\$ 22 millones, y en el caso de materiales de consumo, mayores a los US\$ 44 millones.



**Figura 14.** Pasos a seguir por Perú en un acuerdo con offset. Este esquema forma parte de una exposición denominada “Seminario Tecnología Alemana para la Defensa y Seguridad Interna en el Perú” realizada por la Dirección de Compensaciones Industriales y Sociales Offset, dependiente del Ministerio de Defensa. El citado documento descargado por el autor, actualmente no está disponible en la web, puede suministrarse.

Dado que el *offset* ante todo es una modalidad de contratación entre gobiernos (G2G), Ramírez-Rojas (2015) cita a la Resolución Ministerial N° 193/2011 que aprobó la Directiva N° 002/2011 del Ministerio de Defensa, relacionada a las contrataciones de bienes y servicios del sector defensa en el extranjero que serían sometidas en parte a las disposiciones de los tratados o acuerdos internacionales, usos y costumbres del comercio internacional.

Posteriormente, la Resolución Ministerial N° 767/2011 aprueba el Manual N° 001/2011 aplicable a las contrataciones en el extranjero y se especifican los procedimientos de la Directiva 002/2011.

Es a fines de 2012 cuando se establecen importantes hitos orientados a reglamentar la aplicación del *offset* en Perú, con el Decreto Legislativo N° 1128/2012, que crea la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas, definido como un ente técnico independiente, un organismo público ejecutor adscrito al Ministerio de Defensa, que centraliza las negociaciones a nivel interno y en el extranjero, evitando duplicaciones en las funciones, que garantice la transparencia, la estandarización, la interoperabilidad de los sistemas de armas, temas estos últimos destacados por Montecinos Rodríguez (2015) desde el punto de vista de un

analista militar chileno. Otro tema tenido en cuenta es la necesidad de personal especializado e independiente, altamente calificado para el desempeño (Decreto Legislativo N° 1128/2012).

Luego, el Decreto Legislativo N° 1142/2012, de la modernización de las FFAA, en el Artículo 5° hace mención de las herramientas características del *offset*, coproducción, transferencia tecnológica, fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, fomento de la participación del sector privado en la industria militar (Decreto Legislativo N° 1142/2012).

El lector puede deducir que en un lapso de dos o tres años, comenzando en 2010, es cuando se legislan las medidas necesarias para la aplicación del *offset*.

Además de decretos y resoluciones, deben citarse a las leyes, y en este aspecto Phillips del Castillo (2017) hace mención de las herramientas legales que fortalecen el desempeño de las grandes empresas estatales, una de ellas es la Ley N° 30469/2016, enfocada en el Servicio de Mantenimiento del Perú (Semana) y puede agregarse con un texto y espíritu similar a la Ley N° 27023/1999 de Servicios Industriales de la Marina (Sima).

Entre algunos puntos que se resumen, ambas leyes en su Artículo 4, se pueden destacar: efectuar investigación y desarrollo tecnológico; celebrar convenios de cooperación tecnológica, científica y de capacitación con entidades nacionales y extranjeras, para promover el desarrollo técnico-científico nacional; promover el desarrollo profesional y técnico de sus trabajadores (Ley N° 27023/1999; Ley N° 30469/2016).

Muchos de estos puntos están relacionados al concepto del *offset*, incluso la capacitación y certificación de los técnicos y profesionales. Muchas leyes de la época van en línea con las mencionadas.

En el ámbito de la aviación civil, Phillips del Castillo (2017) menciona a la Ley N° 27261, que en uno de los puntos del Artículo 4, respecto a los objetivos permanentes, también establece la promoción del desarrollo de la tecnología, con prioridad al establecimiento de fábricas y talleres, capacitación del personal (Ley N° 27261/2000). La Ley N° 28583, relacionada a la marina mercante, en su Artículo 2 describe las finalidades de reactivación, promoción de inversiones, desarrollar las herramientas para competir con otras naciones.

## Lanzamiento del programa *offset* peruano

Para comenzar este apartado, la mejor introducción es el texto del Anuario Latinoamericano de la Defensa (2015) publicado por el medio especializado *Defensa*, con las cartas de presentación de altos mandos de algunos de los países relevados, en este caso la perteneciente al comandante General de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) en esa época.

En este caso la edición 2015 destaca el *offset* iniciado por Perú, así como los países con los cuales ha tenido relación.

Los objetivos peruanos citados por el Anuario Latinoamericano de la Defensa (2015) y también por el Ministerio de Defensa del Perú (2016) son:

Obtener autosuficiencia en el ciclo de vida del equipo a adquirir; beneficios industriales para fortalecer los sectores industriales estratégicos; incrementar la capacidad industrial de las empresas de Defensa y apoyo al desarrollo socio-económico del país. De los Offset, un 7,45% se orienta a la coproducción y fabricación de partes, 26,75 a transferencia de tecnología, 26,46 a infraestructuras, 30,07 a entrenamiento y capacitación, 8,09 a licencias y 1,19 a negocios indirectos (p. 198).

Entre los países con quienes realizó acuerdos de *offset* figuran: Alemania, China, Corea del Sur, Francia, Grecia, Holanda, Reino Unido, Israel, Italia, Rusia.

Observación del autor: destacan países del Este y el Oeste, miembros de la OTAN, y países de los llamados en otra época socialistas, no puede decirse que exista ningún alineamiento ideológico. Destaca la ausencia de EEUU en las negociaciones por *offsets*, si bien hay compras de equipamiento a ese país en la modalidad directa.

## Aplicación de los *offsets*

En el caso de Perú, el autor destaca la publicidad de los contratos *offsets*, la disponibilidad en la web de documentos, exposiciones de congresos o seminarios, notas periodísticas escritas y visuales, disponibles en YouTube. Esta cantidad de documentación hace posible citar algunas de ellas, el diferenciar las compras entre las instituciones miembros de las FFAA, además de las compensaciones negociadas.

## Ejército, inserción en el mercado y relaciones internacionales

Esta institución adquirió granadas antitank a Alemania, por lo cual logró la obtención de soporte técnico y operativo, actualización de la doctrina y un sistema de entrenamiento para la infantería.

Respecto a China, el Ejército tiene una alta relación con la compra de equipos variados. La prensa reflejaba que durante 2009, del total de las compras de las FFAA, el 90% las realizó a la estatal china *North Industries Corporation* (Norinco) (“Perú compró a China 34,7 millones de dólares en armas en 2009”, 2010). Entre lo más destacado figura la compra de sistemas de lanzamiento múltiples de cohetes (MLRS Tipo 90B - 122 mm) en una operación de US\$ 38 millones, y se compensó con:

- un centro de mantenimiento y reparación,
- adaptación de la doctrina operativa y táctica, e igual de importante,
- la capacitación en estudios de ingeniería de oficiales peruanos en

China.

A Rusia, para la Aviación de Ejército, se compraron 24 helicópteros Mi-171SH Hip H, proyectándose:

- un centro de mantenimiento de helicópteros al año 2016,
- un simulador de vuelo,
- la coproducción de partes y
- una planta de fabricación de municiones.

En este caso Watson (2018) resalta que el centro de mantenimiento surge del desarrollo de una empresa local, Helicentro Perú, en sociedad con la estatal Seman y Russian Helicopters. Respecto del simulador y un aula computarizada de entrenamiento (Figura 15), Marchessini (2019) detalla que se enmarcaba en el convenio *offset* N° 6, aprobado por el Ministerio de Defensa, en diciembre de 2015, arribando a Perú en agosto de 2019. Punto a destacar, desarrollo de empresas privadas.

Otros factores a destacar sobre los helicópteros rusos, son cuestiones mencionadas de los *offsets* en el Capítulo 2 de este trabajo.

Uno, desde el punto de vista empresarial, una estrategia de inserción de una empresa en una región y también un ejemplo de relaciones internacionales como lo desarrollaba Balbo (2019).

Al respecto, posteriormente a esta operación de aeronaves, hubo otros modelos adquiridos, no solo para la Defensa, también para la Seguridad, por parte de la Policía Nacional del Perú (PNP). Marchessini (2020a) detalla que los aparatos de la PNP fueron adquiridos a Bielo-

rusia, a la Empresa Unitaria Estatal de Comercio Exterior - Belspetsvneshtekhnika con el aval previo de Rusia; siempre es necesario el aval del fabricante principal y proveedoras de sistemas críticos.



**Figura 15.** Simulador para helicópteros Mi-171Sh-P. Incluye un simulador de ambiente visual con pantalla esférica, impacto acústico, vibraciones, más un aula de entrenamiento con 12 Cursos de Estudio Automatizados (CEA). Fuente: Marchesini (2019).

Otras compras realizadas por el Ejército de Perú fueron dos modelos de misiles antitanques a Rafael de Israel. Las compensaciones negociadas fueron:

- El suministro, montaje y operación de un *battle-lab*.
- Centro de entrenamiento y simulación de artillería de cada tipo de misil.

Los *offsets* afectan a todo tipo de equipamiento, incluso la compra de camiones. Tal el caso de Rheinmetall MAN Military Vehicles GmbH de Alemania. En este caso Marchessini (2016) destaca un hecho: penalizaciones por el retraso de entregas de unidades de MAN.

También entre los compromisos asumidos figuraban:

- transferencia de tecnología para modernización y fabricación, para el Centro de Mantenimiento de Blindados (Cemablin),

- desarrollo de componentes de pólvora y fulminantes para armas ligeras para la Fábrica de Armas y Municiones del Ejército (Fame).

## Aviación, normativas y participación de las pymes

Esta arma es la que ha tenido mucha difusión comunicacional principalmente por el convenio con Corea del Sur, un país y sus empresas caracterizados por una estrategia proactiva en cuanto a los *offsets*.

Por la compra de 20 aeronaves KT-1P a Korean Aerospace Industries (KAI), se logró un acuerdo de:

- Co-producción, los 4 primeros serían fabricados en Corea del Sur, los restantes 16 ensamblados en la Planta de Coproducción de Kai-Seman.
- El avión número 21, implicará la transferencia tecnológica total.
- Un simulador de vuelo (US\$ 7,5 millones).
- Acondicionamiento de 4 hangares para ensamblaje, moldeado, pintura, control numérico computarizado (CNC) en la base de Las Palmas.
- Transferencia de tecnología de UAV (drones).

Al respecto de este contrato, fue necesaria la:

- incorporación de sistemas de gestión y normativas específicas,
- calificación de empresas y sus procesos productivos (certificación).

En declaraciones del mayor General de la FAP Chávez Cateriano, para un especial televisivo del Canal 11 de Lima, emisora RBC ya desaparecida, el oficial expresaba la necesidad futura, estratégica y económica de desarrollar e incorporar pymes fabricantes de componentes con una tecnología sencilla inicial: tuberías hidráulicas, mangueras, conectores, ferretería de alta precisión, tornillos. Fabricantes y tecnologías ya existentes en el país, pero sin certificar (“A partir del avión N° 21 el Perú va a producir en su totalidad los KT-1P”, 2013).

Años después, el ministro de Defensa, Jakke Valakivi Alvarez, en una emisión de un programa económico (“SEMAN y SELEC beneficiados con *Offsets* Coreano e Italiano”, 2016), detallaba el traslado de personal para capacitación *on-the-job* en KAI, y la posterior diseminación local, así como el contacto a la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), organización que agrupa al empresariado peruano de la industria manufacturera. Se logró que un número de empresas viajaran a Corea del Sur, con el objetivo de producir partes y piezas, y la firma de cartas de intención de dos de esas empresas. El *offset* afectaba: a sus contratos de adquisición y a sus contratos de coproducción.

De participar con 306 piezas iniciales de un total de aproximadamente 5.000, llegar a las 3.000 piezas, con participación privada. Además de cumplir la normativa propia del fabricante KAI, certificarse en la *Aerospace Standard* AS 9100, un 35% más exigente que la normativa ISO 9001, necesaria para la industria de la aviación civil y comercial, además de la Defensa.

El autor desea resaltar ¿qué significa fabricar 306 piezas inicialmente? No es un número despreciable, significa hacer:  $306 \times 16 = 4.896$  piezas, pertenecientes a 16 aviones.

Una tarea que sirve para adquirir experiencia en una curva de aprendizaje, para futuras piezas en un mercado local y regional, preparatorias para esas 3.000 a realizar entre Seman y las privadas, planificadas para los aviones a proyectar a partir del avión N° 21 KT-1P.

Significa que no es necesaria la licitación internacional, se ahorran divisas en esas piezas, priorizándose las capacidades locales. Además de ser un centro de mantenimiento regional si la empresa KAI vende otras aeronave en la zona (“Perú busca ser un ‘hub’ comercial de aviones militares en la región”, 2014).

Otro punto a destacar es la transferencia tecnológica en el tema drones, pero bien pueden ser analizados en el siguiente punto enfocado al uso dual.

## Uso dual

Se ha mencionado que entre las compensaciones consecuencia de la compra del KT-1P a Corea del Sur, se encontraba la transferencia de tecnología, o bien, asesoramiento para la construcción de UAV, o drones, los cuales si bien inicialmente solicitados para la Defensa, poseen uso dual y sus aplicaciones son destinadas a la Seguridad y otros del arco civil.

Perú ya había desarrollado proyectos al respecto, según Watson (2014) el interés de la FAP era lograr mayor autonomía de vuelo, capacidad para remitir imágenes térmicas y diurnas en tiempo real, entre varios más. Consecuencia de este asesoramiento son los UAV: Amaru, Pisko y Ricuk. Entre los usos detallados por Bendezu (2017) y Marchessini (2020b) destacan: la lucha contra la tala y la minería ilegal, el tráfico ilícito de drogas, especies y personas; la invasión de reservas naturales y en ayuda humanitaria en zona de desastre.

Otro ejemplo de aplicación de *offset* fue el contrato G2G con Fran-

cia por la compra de un satélite Astrosat-300 por US\$ 212 millones firmado en abril de 2014, entre Perú y Francia.

El mismo fue construido por Astrium SAS, luego Airbus Space & Defense, con la participación de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (Conida) y la Agencia Espacial del Perú (“Perú lanza hoy su primer satélite de observación Perú SAT-1”, 2016).

Entre las compensaciones detalladas en una publicación oficial, Ministerio de Defensa del Perú (2016), y declaraciones de Chiri Márquez (2011) figuraban:

- el lanzamiento y el seguro;
- entrega, instalación, capacitación y mantenimiento de un simulador satelital;
- la infraestructura terrestre inaugurada en 2015 (Figura 16), mediante la implementación y desarrollo del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS);
- un programa de transferencia tecnológica, capacitación y entrenamiento, el cual se realizó en Francia, en el Centre National d’Études Spatiales (CNES)<sup>19</sup> y en el Institut Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace (ISAE)<sup>20</sup> (Bendezu de la Cruz y Castillo Jara, 2015);
- acceso directo a señales de satélites de observación de dos constelaciones ópticas, Spot 6/7 y Pleiades 1A/1B y señales de radar Terrasar-X y Tandem-X (Bravo, 2019).

Entre los usos destacados por Chiri Márquez (2011) además de la Defensa y Seguridad, contribuyendo al control de fronteras, la lucha contra el narcotráfico y el terrorismo, y el monitoreo de cultivos ilícitos, se destaca el monitoreo y evaluación de imágenes en tiempo real facilitando la toma de decisiones en desastres naturales frecuentes en la región, por ejemplo en terremotos. Previniendo, identificando el estado de las lagunas en zona de montaña, previniendo avalanchas de agua y barro, fenómenos llamados en la región huacos, además del fomento de la colaboración con Estados vecinos.

---

<sup>19</sup> Centre National d’Études Spatiales (CNES). [En línea] <https://cnes.fr/fr>

<sup>20</sup> Institut Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace (ISAE). [En línea] <https://www.isae-supaero.fr/fr/>



**Figura 16.** Estación terrena peruana CNOI, a cargo del Conida. Destinada a operar el comando y control del Perú-SAT1 y obtener imágenes de los satélites complementarios del offset, al sureste de Lima. Fuente: Ministerio de Defensa del Perú (2016).

## Desarrollo naval de la MGP

Dentro de los convenios *offset* establecidos por la Marina de Guerra del Perú (MGP), Zegarra Rivas (2016) en un seminario internacional enfatizaba que interesa fundamentalmente la transferencia tecnológica.

En esa línea, Marchessini (2012) refleja las expresiones del presidente Ollanta Humala. En su discurso del día de la MGP sobre la importancia de la transferencia tecnológica para varios proyectos navales desarrollados: un buque escuela, diez patrulleras y dos buques multipropósito, resaltando además la generación de 3.500 puestos de trabajo y la repercusión indirecta en las pymes.

Entre algunas de estas compensaciones puede mencionarse que por la construcción del buque oceanográfico polar (BAP Carrasco) en España, Sima pudo modernizar sus capacidades de diseño (Watson, 2016a), por medio de:

- la renovación del software de diseño,
- la capacitación del personal.

Algo no muy conocido e innovador en el área oceanográfica, mencionado por Zegarra Rivas (2016), es la construcción de un centro de investigación remota marina, haciendo uso de vehículos marítimos no tripulados, *wavegliders*, con autonomía de seis meses, uso de energía solar y mareomotriz, para la recolección de datos oceanográficos, com-

plementando a los buques destinados a tal fin, para el estudio de las incidencias del fenómeno periódico de El Niño.

En otra rama de la actividad naval, la MGP adquirió cuatro *hovercraft* a la firma inglesa Griffon Hovework Limited, por un valor de US\$ 9,7 millones para operar en una zona selvática y montañosa, región geopolítica importante formada por el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Vraem), donde por lo inhóspito y despoblado actúa el narcotráfico y remanentes de Sendero Luminoso.

Esta operación generó un *offset* por un:

- programa avanzado de entrenamiento y pilotaje,
- un centro de mantenimiento (hangar flotante).

En otro contrato, la MGP adquirió de General Dynamics Land Systems Canada vehículos blindados anfibios, cuya compensación se enfocó en:

- la instalación de un centro de entrenamiento virtual y
- la capacitación en mantenimiento avanzado.

La firma de un contrato de aproximadamente US\$ 115 millones, entre el astillero estatal Sima y la Korea Trade Investment Promotion Agency (Kotra) y Daewoo International para la construcción de dos buques multipropósito Landing Platform Dock (LPD) implicó:

- transferencia de tecnología,
- paquete de equipos y maquinarias, en base al diseño de Dae Sun Shipbuilding (“SIMA Perú, KOTRA y Daewoo International firman contrato para construcción de buques multipropósito”, 2013).

El primer buque fue bautizado y botado en abril de 2017, en tanto que a fines de 2017 se iniciaban tareas en el segundo buque (Watson, 2017).

Zegarra Rivas (2016) especificaba sobre la transferencia de tecnología:

- herramientas de software para diseño tridimensional de unidades navales,
- capacidad de construcción modular, militares y civiles,
- adecuación a normas de calidad específicas.

## Conclusiones parciales

Adoptando el mismo título que los anteriores países, hay varios puntos a desarrollar.

Los *offsets* peruanos han sido mayormente aplicados en la Defensa,

con la participación de las empresas peruanas estatales tradicionales. Se exterioriza una preocupación por auspiciar la capacitación de las pymes privadas, la vinculación con la central industrial nacional SNI, incluso la vinculación directa con la vendedora del sistema importado, articulando el viaje de empresarios a Corea del Sur. La necesidad de certificar empresas en normas internacionalmente reconocidas, más un cambio de cultura organizacional y la participación en proyectos duales.

### **Cuestiones a resolver y a destacar**

Han existido inversiones para mejoras, centralizadas y en algunas regiones, en el ámbito de las empresas estatales, el caso de Sima que posee filiales en otras regiones, pero no se aprecia igual política en las privadas, fue difícil encontrar información sobre pymes peruanas trabajando a pesar de algunos anuncios.

Tiempo al tiempo, hay una línea de acción, que en opinión del autor, un externo al país y desconocedor de las comidillas internas, aparentemente no ha variado incluso con las crisis institucionales políticas de Perú, con cambios de presidentes.

No obstante, tal como el senador Prokurica de Chile se lamentaba del poco aprovechamiento social en equipamiento de hospitales y escuelas del *offset*, el congresista peruano Pedro Olaechea, conocido por estar enfocado en el desarrollo ferroviario de su país, también se ha expresado en la ampliación de los alcances de los *offsets* para cambiar la realidad de un 70% de economía informal y teniendo en cuenta que las compras de la Defensa son de largo plazo, el *offset* debe ser canalizado como un herramienta y debe buscarse el asesoramiento de quienes ya tienen experiencia para no repetir errores (Watson, 2016b).

### **Análisis estratégico y económico, inserción**

Otro punto a tener en cuenta es la importancia de las normativas internacionales específicas para trabajar con las grandes empresas, sea en la coproducción, o bien desarrollar los proveedores para trabajar con el vendedor u OEM del sistema, en este aspecto las principales beneficiarias han sido las estatales, si bien como se ha expuesto hay un interés en desarrollar al sector privado.

El desarrollo del sector pyme que reemplace importaciones es funda-

mental para evitar salida de divisas necesarias para el mantenimiento de los sistemas adquiridos, implica también una progresiva autonomía y disminución de la dependencia, aspecto muy tenido en cuenta por Brasil.

Cuando llega el momento de los gastos de mantenimiento, en la búsqueda de ahorro se llega a recurrir a proveedores no autorizados por el fabricante original, con la pérdida económica y los riesgos para los sistemas implicados, además de cuestiones legales, ya que un fabricante no se hará responsable de las consecuencias por la instalación de partes que no están en regla, las cuales son fácilmente identificables y rastreables, concepto fundamental en la industria, y más aún en la industria estratégica, la trazabilidad; que permite saber cuándo y dónde fue producida qué cosa y por quién.

Dicho en otros términos, un simple tornillo puede ser rastreado hasta la colada de hierro o aleación de la cual proviene, permitiendo detectar fallas de origen, no solo en ese tornillo en particular, sino en todo un lote afectado con distribución mundial, facilitando poner en alerta a todos los usuarios en posesión de esa parte si surgiera un problema, por sistemas ya preestablecidos.

## Polémicas

La problemática de buscar alternativas de aprovisionamiento afectó a los helicópteros rusos adquiridos y fue cubierta por medios periodísticos especializados y masivos (Marchessini, 2017; Valle y Aguirre, 2019).

Otro evento cubierto por la prensa, se relacionó con la compra a China de los lanzadores múltiples de cohetes antes mencionados. En el momento de darse cumplimiento con la aceptación técnica en Norinco, el personal comisionado no estaba autorizado y más importante no era idóneo, según las investigaciones de este caso calificado de corrupción a nivel político y de la prensa. Los inspectores solo dieron el visto bueno a la recepción sin cuestionamientos, no se detectaron fallas y anomalías, no se cumplieron las especificaciones técnicas y se afectó a la capacidad operacional. No se previeron cláusulas que garanticen una adecuada verificación de las especificaciones técnicas del sistema (“Compraron con fallas lanzador de cohetes chino que costó U\$S 38.5 millones”, 2016).

Ante estos hechos, cabe una reflexión de Zegarra Rivas (2016) realizado en otro ámbito pero que puede ser relacionado. Él expresa que el *offset* es un reto y una herramienta que permitirá cambiar en forma pro-

gresiva culturas de trabajo por el acceso a tecnologías innovadoras de la producción en el sector defensa y otros rubros de la industria, el llamado efecto derrame o *spin-off*. Pero para el uso de esta herramienta es necesario que el Estado posea personal especializado, capacitado y formado en el respeto de las normativas de uso entre los fabricantes originales.

Estos conceptos coinciden con lo dado a conocer por Broecker y Beraldi (2017) en el Capítulo 2, las recomendaciones de la OECD de contar con centros de especialización con personal específico, códigos de conducta, bien pagos con conocimientos en auditoría, finanzas y tecnología y conocimiento amplio de los sectores industriales intervinientes y sumar, además, lo importante del rol de las cámaras industriales, como promotores de la transparencia, por y para la industria nacional, aprovechando una oportunidad que tal vez no se repita.

## Conclusión general del capítulo

El autor ha compartido su análisis en base a todo el material leído en el desarrollo de este capítulo, donde solo se han volcado los ejemplos más importantes. Se ha asociado una cuota de realismo como concepto justificador y rector, y asociados con una visión industrial y la repercusión en sectores de la sociedad (e.g. gremios, cámaras) y en los medios de comunicación. Debe recordarse que el objetivo comercial del *offset* es facilitar la venta a los grandes grupos, y facilitar la compra a los gobiernos, acallando las críticas.

Como toda opinión, sujeta a crítica, y una oportunidad de mejora.

En este capítulo se analizaron tres de los cuatro países objeto de estudio de esta investigación. El siguiente punto será estudiar en profundidad el caso argentino, con su conclusión particular.

Al término de este trabajo, una conclusión general comparativa, pero teniendo en cuenta además datos cuantitativos de todos los países, a tratar en el Capítulo 5.

En cuanto respecta a estos tres países, una primera conclusión es la magnitud económica de muchos de estos contratos por los sistemas adquiridos (e.g. aviones, satélites y centrales terrenas, barcos, etc.) y la transversalidad de sectores industriales que implica (e.g. metalurgia, electrónica, software, etc.).

## Cuestiones estratégicas

El *offset* aplicado en las compras relacionadas con la Defensa tiene mucho que ver con cuestiones geopolíticas, percepción de otro tipo de amenazas, ya no enfocadas en los conflictos territoriales del siglo pasado, en informes y documentación variada (e.g. doctrinas, estudios de escuelas de guerra). Se reconoce lo remoto de conflictos con sus vecinos (e.g. Chile y Argentina, Brasil y Argentina), y sí toman relevancia las amenazas a los intereses económicos, continentales (e.g. Amazonas) o marítimos (e.g. depredación en los litorales chileno o peruano) y otras amenazas relacionadas al narcotráfico el terrorismo (e.g. Vraem peruano, la zona de frontera en el Amazonas).

Por estas razones se dieron planeamientos estratégicos nacionales asociados a planes de desarrollo industrial (e.g. Brasil), enfatizando cada país sus áreas específicas a desarrollar (e.g. materiales compuestos, electrónica, metalurgia, normativas, etc.); las regiones geográficas de interés, reconociendo allanar a través del *offset* falencias de políticas y de inversión (e.g. proyectos en el sur chileno) y también otro punto en común, la inversión en centros tecnológicos de avanzada en convenios con las empresas proveedoras de sistemas, además de instituciones gubernamentales de respaldo (e.g. ITA, DCTA, de Brasil).

No obstante, todos los planeamientos desarrollados por décadas, como en el caso brasileño, donde ha sido evidente una cuestión estratégica relacionada al Amazonas y una visión de posicionamiento a nivel regional y mundial, con una política industrial en busca de una progresiva autonomía respecto la Defensa, se tomaron o anunciaron decisiones inexplicables.

Finalizando el periodo de estudio 2000-2017, durante la presidencia en Brasil de Michel Temer, se anunció una medida que debería ser motivo de estudio, o ya lo es, no enfocada solo en lo económico, sino en el trasfondo geopolítico, cuando en forma conjunta Boeing y Embraer, en julio de 2018, comunicaron que Boeing se quedaría con el 80% del control de Embraer, administraría las actividades civiles (aviación comercial y de servicios), quedando disponible el restante porcentaje, el sector de la defensa y la aviación ejecutiva (Rey, 2018). Poniendo fin a un proceso comenzado en diciembre de 2017.

De esta manera quedaban constituidos dos grandes grupos en la aviación comercial, en el sector aeronáutico, uno liderado por Boeing más Embraer, y en el otro, la europea Airbus, más Bombardier de Canadá.

Esta noticia fue considerada una desagradable sorpresa por tratarse de una empresa emblemática, la muestra de la capacidad tecnológica brasileña.

A juicio del autor, sin una justificación desde el punto de vista realista, teniendo en cuenta el esfuerzo de décadas realizado a nivel industrial y político, en busca de lograr independencia de acción, reducción de la vulnerabilidad, autonomía de decisiones, condicionando a la empresa emblemática del *offset* a nivel sudamericano, Embraer.

Brasil vendía una de sus empresas de bandera. Una medida en contra de lo que han realizado otros gobiernos en protección de sus empresas estratégicas, ante el riesgo de quedar en manos extranjeras (recuérdese los casos citados de Astillero Saint Nazaire en Francia o British Aerospace Systems –Bae– en el Reino Unido).

Para algunos analistas, y el cuadro opositor político, no estaba garantizada la división civil-militar, tal como era anunciada. Otro tema preocupante era el impacto en la cadena de proveedores brasileños, las consecuencias económicas y sociales que involucra el afectar a aproximadamente 70 empresas, enfocadas en mecanizados de bajo valor agregado, y solo 10 empresas exportadoras (lo cual es una falencia, en comparación a México), por lo que debía haber una decisión en preservar estos recursos (Rey citando al entrevistado Silva ligado al Ciesp, 2018).

A propósito del Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp)<sup>21</sup> recién citado, esta central aglomera a empresas y asociaciones vinculadas al sector productivo de São Paulo, ciudad y estado donde está radicada Embraer.

Se plantearon otras opciones.

Al privatizar Embraer años antes, Brasil conservó el derecho al veto por cuestiones de seguridad nacional. Otra acción podía venir del congreso brasileño al judicializar el proceso.

Finalmente a principios de 2020 la fiscalía brasileña impugnó la aprobación de la venta de Embraer a Boeing (Bonilla, 2020) y en abril de 2020 Boeing canceló la compra de Embraer, por una combinación de factores: la propia situación financiera, cancelaciones de ventas relacionadas a las fallas fatales del Boeing 737 Max (Shepardson, Johnson y Rucinski, 2020), y la situación mundial por la pandemia del Covid-19 que llevó incluso a solicitar ayuda al presidente de EEUU, Donald Trump (Díaz, 2020; Semprún, 2020).

---

<sup>21</sup> Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp). Sobre o Ciesp. [En línea] <http://www.ciesp.com.br/sobre-o-ciesp/>

## Desarrollo empresarial y certificaciones

Saliendo del caso brasileño, quien mantuvo la independencia de su empresa emblema, volviendo a un análisis general.

La mayoría de las experiencias de *offsets* se han originado en la Defensa y también en la Seguridad; asimismo en los tres países se han logrado contratos de uso dual (e.g. satélites); solamente Brasil ha aplicado *offsets* en la industria civil (e.g. aviación ejecutiva, de transporte, comunicaciones, etc.).

Opinión del autor, la ampliación de los *offsets* al ámbito civil y dual, en primer lugar se basa en una clara política de Estado de fortalecer y ampliar las capacidades de sus industrias estratégicas, el argumento de la independencia en la toma de decisiones (e.g. industria energética, comunicaciones). Pero también está relacionado con la madurez de las empresas privadas de Brasil representadas en una central como es la Abimde, o el Ciesp de São Paulo, exclusivas del sector estratégico y el poder de *lobby*, que no es una mala palabra, de este conjunto de personas-empresas para gestionar y hacer ver a un gobierno los beneficios de tomar decisiones políticas y económicas, que lógicamente fortalecerá a sus empresas; pero el Estado administrador sabrá canalizar en puestos de trabajo, desarrollo de regiones, sectores estratégicos de interés y asimismo capitalizar en publicidad estos actos.

La gremialización empresarial exclusiva aparentemente no existe en Chile, ni en Perú, donde las empresas están contenidas en otras asociaciones, por decirlo de una manera, generalistas. No son las mismas necesidades, normativas y ensayos de productos, sistemas de gestión de la calidad.

Haciendo una comparación burda, si bien las FFAA son únicas, y su interés común es defender a la Patria, difícil es imaginar a la fuerza aérea gestionando blindados para el ejército. Cada cual está especializada y va a gestionar, hacer *lobby* por sus intereses y maximizar su parte del presupuesto asignado. Lo mismo aplica a una gran asociación industrial.

En lo específico industrial, AS9100D es el sistema de gestión de la calidad aeronáutico, espacial y defensa (con todas las industrias que incluye este concepto); con 80 a 100 ítems adicionales, o un 35% más de exigencias que el sistema de gestión ISO 9001:2015, más aplicable a la industria convencional. Por lo tanto, un representante industrial al gestionar a sus representados hará énfasis en las necesidades generales de la mayoría de sus socios, tal vez no en las especificidades de un sector que aún debe desarrollarse.

## Impulso estatal

Se han reseñado superficialmente cuestiones concretas de Colombia o México además de las objeto de análisis de este trabajo. Pero también es representativo ejemplificar a un país mucho más pequeño que todos los mencionados, que con respaldo del Estado ha conformado un *cluster* específico, el Costa Rica Aerospace Cluster (Crac), que en 2016 contaba con 34 pymes, y adecuándose a las barreras no arancelarias, actualmente exporta componentes sencillos, como los resaltados por un funcionario peruano como veta inicial de irrupción en la industria aeroespacial, ver Tabla 4 (Flores, 2017).

Si bien Perú ha comenzado a aplicar más tardíamente el *offset* en comparación a Chile, se ha esforzado en dar participación al empresario pyme nacional, organizado misiones a Corea del Sur. Perú casi podría decirse que va copiando los pasos de Brasil, en cuanto a la amplitud de países con los que tiene relación, el tipo de objetivos logrados o en proceso: desde la instalación de una central terrena y satélites asociados, tal como lo hizo Brasil décadas atrás, hasta lograr la instalación de una cadena de montaje de una aeronave, en una escala más humilde del ejemplo brasileño, que actualmente desarrolla el Gripen NG.

Al contrario, Chile con ejemplos de éxito en el mercado de armas, incluso de privadas, ha volcado su esfuerzo en sus empresas estatales y subsidiarias, o es lo que aparenta de la búsqueda y consulta del escaso material disponible, por más que como expusiera Tromben Corvalán (1983), era necesario diferenciarse del modelo argentino de empresas estatales.

En Chile y Perú, las empresas existen, se las menciona, no están disponibles, están atomizadas dentro de asociaciones generales como las mencionadas.

El ejemplo de Costa Rica y su Crac, es un ejemplo de expeditividad en cuanto a la toma de decisiones a favor de un sector industrial. Cuando Procomer, la agencia de promoción del comercio exterior de Costa Rica, conociendo la intención de un núcleo inicial de empresas de trabajar en conjunto, apoyó a este desarrollo desde principios de 2014 hasta su lanzamiento en 2016, visibilizando las pymes<sup>22</sup>, su condición ante otras empresas, o particulares, como las indagaciones del

---

<sup>22</sup> Clúster aeroespacial de Costa Rica. Members. [En línea] <http://www.costaricaaerospace.com/members/>

autor; y firma convenios con grandes asociaciones y otros *clusters* (“Clúster aeroespacial de Costa Rica ya inició actividades”, 2022).

**Tabla 4. Listado de los productos exportados por el Crac de Costa Rica**

X.1 ▼	Producto
Aparatos electrónicos	5
Cables eléctricos	7
Dispositivos médicos	3
Materiales eléctricos	34
Motores de corriente alterna	4
Otros	15
Partes de instrumentos	2
Partes de microprocesadores	3
Partes para motores	15
Resistencias eléctricas	2
Útiles de embutir	2
Fuente: Procomer Created with Datawrapper	

Cumpliendo normativas específicas y las misiones de apoyo, hubo difusión desde el Estado a EEUU, Canadá, China y Alemania. Fuente: La República, de Costa Rica. Cabe aclarar que este país también tiene una industria satelital más que incipiente. Fuente: Flores (2017).

También es un tema a analizar la falta de aprovechamiento por parte de Chile de las políticas de *offset* para favorecer el desarrollo de su industria satelital, sabiendo como mencionan medios especializados que su uso es en mayor parte para la Defensa, tareas que se mantienen en reserva (“Vida útil de satélite chileno llega a su fin”, 2017) y asociando a que si es para la Defensa hay disposiciones Corfo que habilitan esta exigencia.

Basta recordar el ejemplo del Perú y la instalación de una central satelital y el acceso a una constelación de satélites del grupo Airbus también motivo de críticas, pero el *offset* existió y está en uso (“PeruSat-1: la farsa de la falsa recuperación de la inversión al descubierto”, 2018).

El grupo EADS-Astrium (ahora Airbus DS) es el mismo que le ven-

diera a Chile por esa época el satélite Fasat-Charlie fabricado íntegramente en Francia, motivo que fue objeto de protesta por un congresista chileno, pero los acuerdos *offset* se negocian antes de la firma de la compra, no luego (“Raúl Vergara detalla los *offset* recibidos por compra de los F-16”, 2007).

Pasado el período de vida útil del satélite Fasat-Charlie, casi 10 años después del *offset* peruano, Chile se plantea el acceso a constelaciones satelitales, la construcción de estaciones de procesamiento y la construcción nacional de micro y nano satélites, donde sí se expresa la necesidad de transferencia de tecnología, al ámbito universitario (Aránguiz, 2020c).

## **Instituciones, control, resultados**

En lo institucional, los tres países conformaron organismos para la selección, priorización, control de avances, etc. Hay una preeminencia de los ministerios de Defensa para seleccionar los sistemas, con la posterior venia presidencial, o no.

En los papeles, un país es la excepción, por contar con representantes de varios ministerios, por un interés manifiesto de desarrollar regiones o sectores (e.g. Corfo). Empero, lo mismo existieron quejas por el bajo destino hacia el sector civil de las compensaciones (e.g. Chile y Perú).

No ha podido relevarse en documentos si en el caso de Perú se negociaron *offsets* enfocados en regiones u otros sectores, siendo que los medios peruanos han publicitado de todo. Se ha mencionado la necesidad futura de pymes proveedoras en la Defensa, pero siempre la Defensa, no se abre a otros sectores por *offsets* indirectos.

En Chile existieron *offsets* indirectos relacionados a los F-16, la Figura 13 es una vista de potencialidades, selección de pocos y concreción de menos aún. La Figura 17 ejemplifica parte del impacto de un *offset* bien aprovechado, aun siendo el primero encarado por un país (Canales Gil y Elices Huecas, 1994).

El *offset* español logrado por la compra de sus aviones F-18, es tomado como un caso de estudio, referencia de éxito en lograr un efecto derrame hacia otros sectores y regiones de un país, generando tal vez en la población la expectativa de... ¿qué más se podrá lograr con la siguiente gran compra de sistemas de armas?, en vez de verlas como gastos en detrimento de escuelas y hospitales. Este aprovechamiento del *offset*

es una deuda en el caso de los países estudiados, incluso de Brasil, y otros mencionados al pasar, a analizar en el caso argentino a continuación. La falta de visión para abrir el juego hacia otros sectores y tener una repercusión en el aspecto social de las compensaciones industriales, tecnológicas, comerciales y... sociales.

Algunos ejemplos de empresas receptoras de compensaciones indirectas

EMPRESAS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- Ercros Internacional, Cataluña.
- G.E. Electromedicina, Murcia.
- U. Naval de Levante, Valencia.
- Proquimed, Madrid.
- Universidades Españolas, Madrid.
- Río Tinto Minera, Andalucía.
- Asturiana del Zinc S.A., Principado de Asturias.
- Repsol Petróleo, Cataluña.
- Scott Ibérica, Castilla-León.
- Sociedad Estatal V Centenario, Madrid.
- Alfa Cercest, Cataluña.
- Ercros, S.A., Cataluña.
- Industrias Libisa, Castilla-León.
- Cepsa, Madrid.
- Conservas Garrido Fernández S.A., Murcia.
- Cida S.A., Cataluña.
- Cindasa, Madrid.
- Adaibra S.A., Cataluña.
- Española del Zinc, Murcia.
- Artemarmol, Valencia.
- Conservas J. H. Pérez, Murcia.
- Conservas Comuna, Murcia.
- Agar de Asturias, Principado de Asturias.
- ENSA, Madrid.

---

Offset indirecto (algunos ejemplos de compensación comercial):

- Becas de trabajo.
- Gestión de hospitalaria.
- Turismo.
- Restauración de monumentos.
- Rehabilitación de áreas urbanas deprimidas.

**Figura 17.** Ejemplos de offsets indirectos. Imagen atrapada y editada, de una original más extensa, solo a los fines de resaltar la diversidad de sectores industriales y de regiones de España beneficiadas. Fuente: Canales Gil y Elices Huecas (1994).



## Capítulo 4. Contexto de Argentina

*Sabemos quienes somos solo cuando sabemos quienes no somos  
y con frecuencia solo cuando sabemos contra quien estamos.*

Samuel P. Huntington

### Breve paseo histórico por la industria argentina

Al comienzo de este trabajo, parafraseando a un refrán argentino que dice quien avisa no traiciona, se dejó en claro la realización de un análisis en cuatro países, pero uno de ellos con todos los antecedentes y años de aplicación, no ha considerado esta modalidad de adquisiciones de material destinado a la defensa, o de grandes montos destinados a otras áreas estratégicas, como ser energía, comunicaciones, etc. Este país es Argentina de quien se profundizará el análisis en este capítulo.

Al mencionar los antecedentes de investigación respecto del *offset*, se mencionaron algunos pocos casos del país. Esta investigación pasa a ser un primer precedente exponiendo otra óptica y buscando hacer notar que el *offset* no debe acotarse a la Defensa, tal como lo demuestra España, y en parte Brasil, por ello se expusieron ejemplos y realidades de países vecinos y se contrastarán con renombrados casos de compras y necesidades vigentes aún en Argentina.

El *offset* solo es conocido por algunos empresarios, algunos funcionarios y oficiales involucrados con la Defensa y Seguridad. El tema es prácticamente desconocido, se confunde y asocia a la modalidad de impresión gráfica o incluso con bonos verdes de carbono. No es una broma, es una realidad.

Durante la redacción de esta (2019-2020), el ministro de Defensa del nuevo gobierno en ejercicio, ingeniero Agustín Rossi ha hecho men-

ción de la implementación del *offset* en las futuras adquisiciones de las FFAA (C5N, 2019), idea que ha sostenido desde otra gestión como ministro, en otro periodo presidencial (“Rossi firmó convenio con Israel para modernizar 74 tanques del Ejército Argentino”, 2015). Resta ver la concreción de estas declaraciones en la forma de negociar las futuras adquisiciones y la necesidad de una ley específica.

El *offset* ha sido objeto de mención en solicitadas-reclamos en periódicos y revistas especializadas, por parte de empresarios que piden su análisis y legislación, para facilitar su participación en la producción y provisión de partes, como ocurre en países vecinos, “traducir la inversión estatal en un incentivo a la capacidad productiva del empresariado local” (Aldazabal y Breerton, 2018: párr. 4).

Además, el propio Estado pierde la oportunidad de recuperarse de años de desinversión en equipar y/o crear centros tecnológicos específicos acordes a los requerimientos de las normativas de productos estratégicos, o bien actualizarse en normativas internacionalmente reconocidas. Esta es una problemática vigente. El autor, por su desempeño en un organismo vinculado a la industria, conoce de primera fuente a empresarios que deben hacer ensayar/calibrar sus productos/equipos en el exterior; por ejemplo actualmente un Digital Pitot Static (DPS) usado en aviación debe calibrarse en EEUU.

El objetivo del autor es plasmar en el escrito una visión integral de la necesidad y los beneficios del *offset* en el caso argentino, el pedido y la visión empresarial deben ser complementados con otros matices, además de los tecnológicos, comerciales y sociales.

Para comenzar el análisis de Argentina es interesante hacer notar un concepto resumido del origen de la industria pesada estratégica en el país objeto de esta tesis que se inicia aproximadamente en el primer cuarto del siglo XX, por el accionar de distintos partidos gobernantes, con una creciente idea de defensa de los intereses y la soberanía nacional.

Quienes tuvieron esa visión estratégica, con aval político, fue un grupo de generales ingenieros industrialistas y nacionalistas, que no solo se enfocaron en la producción de armamentos, sino en la producción de materiales críticos, como el acero y el petróleo. Por la acción de organismos tales como la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) y la Secretaría de Producción para la Defensa, se conformó el complejo militar industrial argentino (López, 1988).

Poco conocido, el general Alonso Baldrich, resume este pensa-

miento en el primer cuarto de siglo XX, con Hipólito Yrigoyen, como figura predominante:

En todas partes se cree como dogma económico que el capital extranjero es indispensable para el desarrollo de los recursos naturales, y nadie parece advertir que ese desarrollo hace rico a los extranjeros y deja más pobres que antes a los naturales; y que lo que se necesita es la organización interna del propio capital (Baldrich sobre el capital extranjero, 2015: párr. 2).

Junto al general Enrique Mosconi, estos generales industrialistas bregaban por la Ley de Nacionalización del Petróleo. El general Baldrich formó subordinados futuros exponentes de la industria, entre ellos estaría el general Manuel Savio.

El general Mosconi tuvo a su cargo la organización de la exploración y explotación del petróleo en Argentina. También estuvo relacionado a la aviación y siendo director del Servicio de Aeronáutica del Ejército ocurrió una afrenta por parte de la West India Oil Co., que tenía el monopolio de ventas de aeronafta y le negó el suministro sin pago adelantado. Este hecho marca el comienzo de la cruzada por el petróleo argentino, que culminará con la creación, finalizando la presidencia de Hipólito Yrigoyen en 1922, de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) y meses después, en la presidencia de Marcelo T. de Alvear, Mosconi es designado como su primer director General (Brienza, 2020).

En 1925, la destilería de La Plata produjo naftas, kerosene, fueloil y también la nafta de aviación, el origen de todo (Brienza, 2020).

Lazzari (2019) hace notar la importancia del incidente con la West India Oil Co. Mosconi reflexionó sobre la importancia estratégica de disponer del petróleo y sus derivados. Desde un enfoque realista, autonomía de decisiones. Los recursos de la Defensa destinados a la defensa del territorio y la soberanía (e.g. buques, aeronaves, movilización de tropas), no pueden quedar inmovilizados por la negativa de venta de una empresa extranjera.

Otro industrializador fue el general Savio, el padre de la siderurgia nacional, que visualizaba una verdadera industria pesada para un país soberano e impulsó la creación de un organismo centralizador, coordinador, la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) por Ley N° 12709/41. La DGFM, organismo autárquico, realizó exploraciones y explotaciones de metales de valor estratégico: uranio de Cór-

doba y Mendoza, cobre de Catamarca, hierro de Jujuy, plomo, estaño, manganeso, wolframio, aluminio y berilio y no metales, como el azufre; además previó un programa de prospección geológico-minera en la Antártida Argentina. Instaló fábricas de acero y pólvora, de explosivos, de armas portátiles, de tolueno sintético, de municiones, de vainas y conductores eléctricos, de pirotécnicos y destacó Altos Hornos Zapla por su importancia estratégica (“Savio, Manuel”, s/f).

Un hecho destacable fue a mediados de 1947, cuando en la presidencia del general Juan Domingo Perón se promulgó el Plan Siderúrgico, Ley N° 12987, y se designó al general Savio presidente de la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (Somisa) (Jasinski, s/f). DGFM que también impulsó otras compañías mixtas, por ejemplo Atanor, y en conjunto con otras empresas del rubro impulsó el Instituto Argentino de Siderúrgica (IAS), Ley N° 20203/73.

El general Perón veía en la industria militar una estrategia nacional integral de Defensa, la producción de armas era solo un fenómeno necesario pero consecutivo del resto del proceso de independencia económica (Rodríguez, 2017).

Perón (1974) considera que debe existir gasto (inversión) en investigación y desarrollo, ya que hay ciertos sectores de la economía que dependen de la importación de tecnología extranjera: “esto constituye un aspecto particular de dominación” (p. 23), o bien un condicionamiento estratégico. Por lo tanto el desarrollo científico y técnico es un “pilar fundante de la soberanía política del país” (p. 22).

Estos conceptos se complementan con lo siguiente: “Sin tecnología nacional no habrá una industria realmente argentina, y sin tal industria podrá existir crecimiento, pero nunca desarrollo” (p. 23).

Perón al definir el denominado Proyecto Nacional realiza declaraciones en línea con el realismo, que destacan que el desarrollo soberano de la matriz científica y tecnológica es sinónimo de poder nacional, y aclara:

Considero que el campo científico-tecnológico debe aportar conocimientos para: desarrollar una capacidad adecuada que permita disponer de suficiente poder nacional de decisión, pues cada sector de conocimiento contribuye a fortalecer este poder. (...) Debemos decidirnos a producir, exportar, sustituir importaciones y realizar otra serie de transacciones con nuestro conocimiento tecnológico, a fin de lograr los mejores resultados posibles (p. 23).

Del texto puede hacerse alusión directa al poder militar y el poder tecnológico, los conceptos de autonomía, independencia de decisiones, posicionamiento regional, competitividad internacional, y está en línea con el pensamiento de los generales ingenieros que comenzaron esta carrera en el gobierno de Yrigoyen.

En síntesis, a lo largo de distintas décadas del siglo XX han destacado visionarios en gobiernos radicales y peronistas.

Durante la década de 1920, el almirante Manuel Tomás Domecq García, ministro de Marina del presidente Marcelo T. de Alvear, impulsó el arma submarina. Luego, a fines de la década del 40 y comienzos del 50, el brigadier Mayor e ingeniero Juan Ignacio San Martín, ministro de Aeronáutica durante la segunda presidencia de Perón, destacó por sus esfuerzos en el Instituto Aerotécnico de Córdoba, la actual Fadae que hoy lleva su nombre.

Enfocándose en la pequeñas y medianas empresas proveedoras de las empresas del Estado y en otras de la industria convencional se comenzaron a fabricar desde la época de Yrigoyen bienes sencillos que anteriormente se importaban, denominados productos de consumo final no durables (Rodríguez, 2017), mientras muchas empresas proveedoras de las grandes estatales fueron creciendo y diversificándose, un ejemplo concentrado de ello fue la ciudad de Córdoba, donde la Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (Iame), luego Industrias Mecánicas del Estado (IME), otros de los nombres que tuvo Fadae, favoreció el desarrollo de la futura industria automotriz, hasta incluso las futuras concesionarias de automóviles aprovechando la base de las oficinas que promocionaban los productos de Iame-IME (e.g. Rastrojero, Puma, etc.) (Cichero, 2009; Fábrica Argentina de Aviones, s/f).

Se han mencionado a algunas de las grandes empresas estatales del sector Defensa de la Argentina. La política no dejó madurar la base industrial pyme de futuras exportadoras de manufacturas de origen industrial (MOI), siendo actualmente el núcleo exportador las manufacturas de origen agropecuario (MOA).

El comienzo de esta introducción comenzó con la cita de un general industrialista en el apogeo del radicalismo, y culmina con citas de otro general industrialista, fundador de otro partido argentino. Entre ambos hay una continuidad conceptual que impulsó la política industrial inspirada en la Defensa, con un derrame en otros sectores de la matriz productiva, frenados por otras ideas políticas.

## La prehistoria de la palabra que no existe

Un artículo de Scheetz (2004) referido a Argentina, incluido en un importante libro que analiza al *offset* en el mundo, con opinión de analistas en la materia, resaltaba que el país desde comienzos de la década del 90 involucionó de ser de las mayores productoras en la industria de defensa entre los países menos desarrollados, a apenas subsistir para la fecha de publicación del artículo. Manteniéndose esta situación en el periodo de tesis analizado, 2000-2017. Si bien es de destacar un comienzo de cambio con la renacionalización de varias empresas estratégicas, dentro de esa época.

En el periodo 2015-2019, presidencia de Mauricio Macri, modalidad llave en mano, se realizaron adquisiciones importantes para las FFAA criticadas por sectores navales (Alonso, 2017). Distinto a la producción con medios locales analizada por Scheetz antes del 90. Incluso en este periodo 2015-2019 se tomaron medidas similares a la década del 90, disminuyendo el presupuesto, reducción de personal e incluso cierres de plantas.

Queda abierta entonces la posibilidad de una política de industrialización de la Defensa anunciada por el gobierno del presidente Alberto Fernández, a través del ministro Rossi, antes mencionado.

Kinsella (1999) coincidentemente con la apreciación de Scheetz, al estudiar un grupo de países que se desarrollaron en sus industria de armas, entre 1968 y 1990, un tercer grupo de industrialización, *third tier*, confirma a Argentina dentro de un grupo de 12 países, conformado con Brasil, Chile, Egipto, India, Indonesia, Israel, Pakistán, Singapur, Sudáfrica, Corea del Sur y Taiwan.

Evolución que responde a una lógica de cinco fases de la industria de Defensa:

1. Innovación tecnológica por parte de los Estados productores que emergen como líderes, el primer escalón, *first tier*.

2. Expansión y difusión de la tecnología, con restricciones para mantener la ventaja tecnológica y la capacidad de lograr objetivos políticos.

3. Surgimiento del *second tier* por incrementarse la demanda y llegar a la capacidad de producción. Estos países producen un amplio rango de equipos, sistemas avanzados, pero sin capacidad de innovación.

4. Con una mayor difusión de la tecnología, surgen los *third tier* con capacidad variable, pero la limitación común de importar diseños, maquinarias y componentes claves.

5. Finalmente la difusión tecnológica disminuye y es la semilla de una nueva fase uno.

Wulf (1985) también detalla el *status* que poseía Argentina, confirmando las fases transcurridas que la llevaron a ser considerada un *third tier* (ver la Tabla 5), con una industria diversificada y de considerable producción, en la forma de producción licenciada y ya con diseño, desarrollo y producción nacional; y asociándolo con las razones políticas, tales como el posicionamiento regional, el prestigio, los factores económicos, donde se busca una contribución a la industria civil, por la mejora de las habilidades en la mano de obra, el desarrollo industrial, pensamiento previo a la década del 90, que tendría un mejor aprovechamiento en el siglo XXI, con la globalización de la cadena de proveedores de los grandes OEM.

Respecto al denominado prestigio, Kinsella, citando a Sagan (1996-1997), explica que el desarrollo de la industria de Defensa en la visión de un Estado puede asociarse al mismo significado de poseer una línea de bandera o un equipo olímpico, el poseerla legítima a un Estado, como Estado moderno.

Scheetz al analizar a Argentina en la evolución de la industria de Defensa, destaca la presencia de fábricas estatales y de un conjunto de proveedoras estatales (e.g. Altos Hornos Zapla con acero para blindajes), yacimientos mineros, y otras industrias consideradas estratégicas: petroquímicas y combustibles. Coincide en algunos aspectos con Wulf y Kinsella sobre:

- los efectos positivos de desarrollo económico,
- la necesidad de independencia en el aprovisionamiento de sistemas, armas, en el caso de conflictos,
- la necesidad de sustituir importaciones y el potencial de exportaciones,
- el cumplimiento de la teoría de Raymond Vernon, de ciclo del producto, o sea introducción, crecimiento, madurez y declive de un bien (en línea con Kinsella),
- suma a la teoría de Hirschman de la industrialización y el desarrollo, como otra defensa de la producción local, ya que genera vinculaciones hacia otros sectores industriales (*backward & forward linkages*),
- argumentos de naturaleza política y militar, independencia operacional y logística, en tiempos de guerra.

Analizando el artículo con posterioridad, Scheetz en su desarrollo

expone que ninguno de los argumentos antes explicitados ha sido válido para el desarrollo industrial de la Defensa en Argentina, y culmina en los procesos de colapso y privatización de la década del 90. El artículo que debe mencionar al *offset* no lo menciona o hace referencia. Sí se hace mención a casos importantes de producción bajo licencia, reparación de aeronaves y buques de superficie. Los pasos iniciales de la modalidad.

Scheetz hace un enfoque económico respetable, pero también debe primar, es importante, un enfoque geopolítico, realista desde el punto de vista del pensamiento, y realista desde el acontecer diario, sobre las razones y objetivos de haber desarrollado industrias estratégicas en un comienzo soportadas por el Estado, que no tuvieron la posibilidad de madurar y hacer con el tiempo la transición a empresa privada o mixta, tal el caso de Embraer en Brasil, por la falta de continuidad de las políticas.

Los intereses nacionales pesan a la hora de conservar empresas estratégicas custodias del *savoir-faire*, como la acción del presidente Macron, respecto al astillero Saint Nazaire, o el proteger a la cadena de proveedores nacionales y a la empresa generadora, tal el caso de BAe, en el Reino Unido, sosteniéndola mediante contrataciones de la RAF, ambos ejemplos ya desarrollados.

Un elemento que Scheetz no menciona, a juicio del autor la principal causa del fracaso de las empresas de la Defensa en Argentina y de todo el grupo de industrias que se desarrollaron a partir de ella, fue la política interna.

Las grandes inversiones para desarrollar una flota mercante, fábrica de submarinos, de motores, de aviones, etc. no tuvieron continuidad por la ideología política, se priorizó importar, no se consideró una visión económica futura de generar proveedores. Al no tener continuidad, no hubo desarrollo, y solo prosperó la matriz agroexportadora característica argentina.

En cuanto a exportar, un tema mencionado por Scheetz, debe aclararse que no se exportan solamente sistemas completos. Recordando las figuras 4 y 5, ya había una diagonalización de los proveedores, por lo que se podían exportar partes y pertenecer a cadenas de proveedores globales.

Potencialmente hablando, la generación de proveedoras pymes hubiera generado otros exportadores, además de las grandes empresas estatales.

**Tabla 5. Posición de la industria estratégica de la Argentina, ante los analistas y organismos especializados**

**Table 10.1. Stages of production reached by 22 Third World arms producers, 1984\***

Region/ country	Fighters, light fighters, jet trainers	Light planes, transport planes	Helicopters	Guided missiles	Major fighting aircraft	Small fighting craft	Submarines	Main battle tanks	Artillery tanks, APCs	Light tanks, APCs	Small arms	Group
<i>Latin America</i>												
Argentina	5	4	4	5	4	5	3	4	5	4	5	A
Brazil	5	3	5	5	5	5	3	5	4	5	5	A
Chile	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	C
Cuba	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	C
Mexico	-	-	-	-	-	5	-	-	-	3	4	D
Peru	3	-	-	-	4	5	-	-	-	-	5	C
<i>The Middle East</i>												
Egypt	3	3	5	5	5	5	-	-	3	5	5	B
Iran	5	x	-	x	x	5	-	-	-	x	4	D
Israel	5	5	1	5	5	5	-	5	5	5	5	A
<i>Africa</i>												
Nigeria	-	2	-	-	-	-	-	-	-	0	5	D
South Africa	4	4	1	5	4	5	3	1	5	5	5	B

**Key to production stages:**  
0 = no production  
1 = major overhaul and refurbishment capacity  
2 = assembly  
3 = licensed production of components  
4 = licensed production of weapon systems (import of sophisticated parts)  
5 = indigenous design and production  
x = status unknown  
() = estimate  
- = nil

**Key to groups:**  
A = diversified and sizeable arms production  
B = production in most categories  
C = production in several categories  
D = limited production

\* Only the most advanced projects in each category and for each country are registered here.

Sources: SIPRI; Archive of the Institute for Peace Research and Security Policy, University of Hamburg.

Imagen editada de la original (falta Asia), a los fines de destacar el análisis de la industria estratégica en los llamados países del Tercer Mundo, Wulf (1985). Argentina antes de los 90, como lo expresa Scheetz (2004), era uno de los 12 *third tier* mencionados por Kinsella (1999). Calificada "A": diversificada y de considerable producción, y en la mayoría de fases de producción, calificada "4" (producción licenciada) y "5" (producción y diseño nacional). Fuente: Sipri Yearbook 1985. [En línea] <https://www.sipri.org/sites/default/files/SIPRI%20Yearbook%201985.pdf>

La sustitución de importaciones genera a futuro ahorro en divisas a un Estado. Todo sistema de Defensa, duales o exclusivamente civiles, entra en un ciclo de mantenimiento obligatorio periódico, el MRO, con repuestos a pagar en divisas. Se evitaría la burocracia de los tiempos licitatorios; el depender de autorizaciones de parlamentos extranjeros para la provisión de equipamiento sensible; incluso evitar perjuicios si ya no se fabrican ciertas partes.

Ante estas situaciones es que deben desarrollarse empresas proveedoras locales y el *offset* es una forma de generar esos proveedores en la Defensa.

## Argentina la potencial potencia

*No hay nostalgia peor,  
que añorar lo que nunca jamás sucedió.*  
Joaquín Sabina

## Offsets que no fueron offsets

Como en casos expuestos en los anteriores países analizados, en ciertos contratos por la adquisición de sistemas hubo aproximaciones a lo que luego se denominaría *offset*, que hace uso de la producción licenciada, la conformación de *joint-ventures* e incluso la instalación de filiales.

Entre varias experiencias en el sector aeronáutico, se desarrollará un hecho no muy conocido dentro de la propia Argentina, citado por Arreguez (2008) y también consta en un documento recopilatorio de la Fábrica Militar de Aviones (FMA), nombre original de los varios que tuvo la actual Fadaea, y citada por varios medios especializados y foros del ambiente (Bartolomé, 2013).

Es desconocido que hubo una “Fábrica de Motores a Reacción” creada en 1948 que funcionó hasta marzo de 1955, dando lugar a otra llamada “Fábrica de Motores de Aviación” y se aspiraba a un modelo superior de desarrollo.

El Instituto Aerotécnico (IA), uno de los nombres por decreto que adoptó la inicial FMA luego de un golpe de Estado, la “Revolución del 43”, había gestionado la cesión de las patentes del Reino Unido, de dos turbinas Rolls Royce: Nene II y Derwent V. Todo un logro, ya que el Reino Unido solo otorgaba licencias y patentes de alta tecnología a los países de su Commonwealth.

Un equipo liderado por un especialista, el ingeniero Argentino Magallanes, trajo desde el Reino Unido: utilajes, máquinas-herramientas, instrumentos metrológicos y herramienta para la construcción de 100 turbinas Derwent, más un asesor de Rolls Royce para la dirección de la puesta a punto, preparación del personal especializado para el maquinado de componentes de estas turbinas, realizados en un acero especial proporcionado por Rolls Royce (Nimonic), del cual se maquinaron componentes hasta septiembre de 1955.

Había un objetivo de ensamblar 110 turbinas Derwent V para los cazas Gloster Meteor F-IV que disponía el país, y preparar todo el utilaje para la producción en serie de la otra patente (Nene II) a partir de 1955, las cuales debían utilizarse en una primera serie de 25 máquinas con opción a otras 25, reemplazando los Meteor con aviones nacionales (Arreguez, 2008). Ver Figura 18.



**Figura 18.** Turbinas Rolls Royce Nene y Derwent desarrolladas por el Instituto Aerotécnico (actual Fadae). Podrían haber sido la piedra basal de futuras mejoras e innovaciones de la frustrada Fábrica de Turbinas a Reacción de América del Sur. Fuente: Elías (2009) y Bartolomé (2013).

La política, en este caso otro golpe de Estado cívico-militar en septiembre de 1955 denominado “Revolución Libertadora”, interrumpió el proyecto de instalar en Córdoba la “Fábrica de Turbinas a Reacción de América del Sur” y los reemplazos con producción nacional de aeronaves antes mencionados.

Un analista especializado (Elías, 2009) reflexionaba que 50 años después Argentina se encontraba ante la necesidad de motores para su emblemática aeronave IA-58 Pucará, el Turbomeca Astazou XVI-G, y el problema existente era la dependencia debido a la venta de Turbo-

meca, la escasa disponibilidad de repuestos y por una cuestión de oferta-demanda lógica, el mayor costo.

Se desaprovechó la oportunidad de comprar la patente de Turbo-meca por la familia del turboje Astazou más el asesoramiento asociado. Se hubiera podido, en opinión de Elías (2009):

- disponer de una planta de poder económica, ya conocida técnicamente y aprovechable para otras aeronaves,
- respaldar un desarrollo local, el helicóptero Aguilucho del fabricante nacional Cicaré,
- desarrollar una veta económica por la generación de un nuevo modelo de negocios,
- adquirir independencia tecnológica,
- el desarrollo de proveedores nacionales con experticia,
- desarrollo de centros tecnológicos de ensayos específicos,
- consolidación de la colaboración empresas - universidad (existiendo cuatro universidades con el título de grado específico) - Estado con líneas de financiamiento.

Avanzando en el tiempo, otro ejemplo fue el astillero Ministro Manuel Domecq García SA (MMDG), que se comenzó en 1977, por iniciativa de la Armada de la República Argentina (ARA), destinado para la construcción, reparación, modificación o modernización de submarinos.

MMDG poseía participación mayoritaria del Ministerio de Defensa y el 25% restante de Thyssen Nordseewerke GmbH (TNSW) de la República Federal de Alemania (RFA) a quien le convenía este acuerdo, ya que según un medio especializado, la RFA estaba restringida en fabricar submarinos mayores a las 1.000 toneladas, por penalizaciones posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Este hecho es analizado por Mawdsley y Brzoska (2004), quienes observan que la RFA a partir de la década de los 70, como parte de su más tardía competencia en la industria de la defensa, debido a esas restricciones, en relación a las potencias de entonces y en un ámbito de guerra fría, tuvieron la disposición de transferir tecnología como estrategia para ganar mercados.

Básicamente, las empresas alemanas ayudaron a construir una amplia gama de fábricas. Por lo general, un consorcio de una empresa de defensa que poseía la tecnología pertinente y un director de proyecto, con experiencia en la construcción de fábricas, estaba a cargo de proporcionar a los clientes paquetes que contenían armas y capacidades de producción (Mawdsley y Brzoska, 2004).

Esto ocurrió con MMDG. Se proporcionó el *know-how*, el asesoramiento y la materia prima (acero HY-80 apto para altas presiones). Con el adicional que podrían fabricarse naves con mayor tonelaje en otro país, con experiencia naval por la presencia de astilleros estatales y privados con larga experiencia.

Hasta 1982 cuando inició sus actividades, el personal se capacitó *on-the-job* en la RFA, en el sistema de inspección para la industria, aseguramiento de la calidad, Allied Quality Assurance Publications (AQAP4)<sup>1</sup>, normativa exigida en esa época por la OTAN (“Astillero Ministro Manuel Domecq García”, s/f), aún vigente y exhibida en las páginas de certificadoras y empresas<sup>2-3</sup>.

MMDG fue una asociación con una empresa alemana, con el objetivo de desarrollar el arma submarina surgida del Plan Nacional de Construcciones Navales Militares, dentro del cual estaba incluido el Programa de Submarinos, avalados por el Decreto N° S 956/74 y el Decreto N° S 768/74 –la “S” de secreto y reservado–, iniciados durante la corta tercera presidencia, por la muerte del general Juan D. Perón (PEN, 1974).

Quien continuó esta política, posterior al golpe cívico-militar de 1976 denominado “Proceso de Reorganización Nacional”, fue el almirante Emilio Massera, quien presentó, discutió y consiguió el aval de este plan con el general Perón (“Submarino ARA ‘San Juan’ S-42: El largo camino a la tragedia”, 2018).

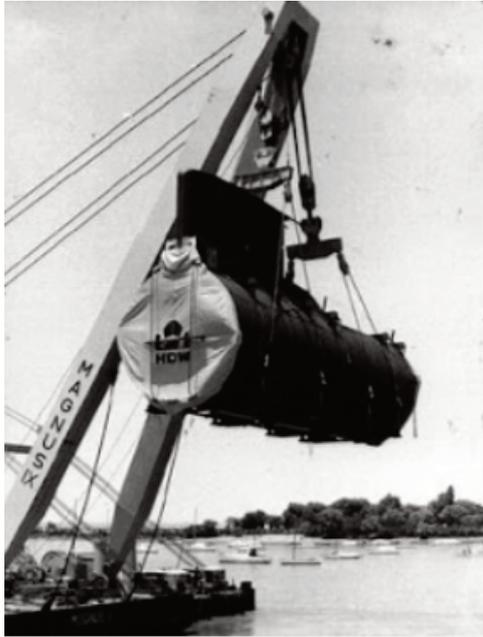
La historia de esta sociedad con la RFA comienza en 1974, cuando la ARA recibe de la RFA, adquiridos a otro astillero alemán, Howaldtswerke (HDW), dos submarinos, los ARA Salta y ARA San Luis de 1.200 toneladas de desplazamiento, para su ensamblaje y alistamiento en Tandano, por las restricciones de la RFA (ver Figura 19). Estas naves constituyeron un salto tecnológico, dejando habilitada la llamada quinta generación de adquisiciones en el arma, contratándose a TNSW para la construcción de la Clase TR-1700, de los cuales se construirían los bautizados ARA Santa Cruz y ARA San Juan (Ministerio de Defensa, 2008).

---

<sup>1</sup> North Atlantic Treaty Organization (NATO) Our Documentation. [En línea] <https://www.nato.int/structur/AC/250/html/english/docsenglish.htm>

<sup>2</sup> Curti. Certifications. [En línea] <https://www.curti.com/en/certifications/>

<sup>3</sup> British Standards Institution (BSI Group). How AQAP audit and registration through BSI has strengthened System Design Evaluation Ltd (SDE). [En línea] <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/small-business/UK-SDE-Case-Study-EN-UK.pdf>



**Figura 19.** Sección del submarino ARA San Luis para ensamblar en Tandano resultado de los compromisos firmados y por una restricción post Segunda Guerra Mundial que impedía construir a la RFA submarinos de más de 1.000 toneladas. Fuente: “Submarino ARA San Juan S-42: El largo camino a la tragedia” (2018, 11 de noviembre) y *Revista Defensa y Seguridad*.

Una revista especializada del arma submarina especifica los alcances de otro documento secreto, el Decreto N° S 336/78, donde se aclara que todos los submarinos de la clase TR-1700 se construirían en Argentina (“Submarino ARA ‘San Juan’ S-42: El largo camino a la tragedia”, 2018).

Puede resumirse en los siguientes puntos (PEN, 1978):

- Provisión de un submarino oceánico TR-1700 a construir en el país.
- Suministros y servicios para la construcción de tres submarinos TR-1700 en el país.
- Construcción de dos submarinos costeros Clase TR-1400.
- Construcción de un astillero para fabricar submarinos bajo techo (Astillero MMDG de un estudio conjunto de HDW y TNSW).
- Construcción de una fábrica de torpedos (Edesa, fabricación bajo licencia).

Hubo modificaciones en este proyecto, que consideraba además aprovechar otras plantas vigentes en la década 70 en Argentina, astilleros estatales Tandano, Río Santiago; y astilleros privados: Arsa, Alianza, Mestrina, Príncipe Menghi y Penco, Sánchez, etc., o sea que la industria naval tenía la madurez para encarar esta política estratégica de defensa.

Los dos primeros, el ARA Santa Cruz en 1984 y el ARA San Juan en 1986 llegaron desde la RFA. Cabe aclarar, tenían mas de 2.000 toneladas de desplazamiento, pero por esa época se levantó la restricción de posguerra de las 1.000 toneladas, por ello se hicieron en la RFA, y la importancia de MMDG disminuyó.

TNSW entregó en contenedores los elementos para la construcción de los cuatro submarinos TR-1700 en MMDG, quedando incompletos en un 70% el ARA Santa Fe, en un 30% el ARA Santiago del Estero, y la quilla de un tercero.

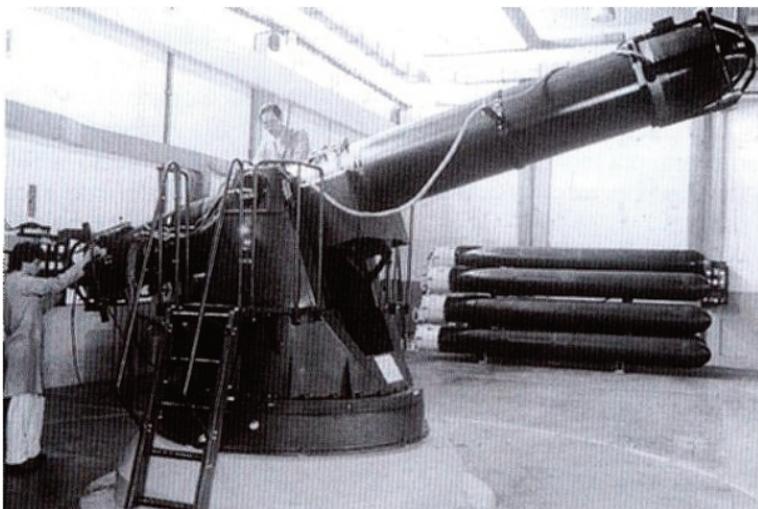
MMDG fue el primer astillero para producir submarinos del Cono Sur. En otra etapa de este análisis se profundizará en la historia posterior de esta planta industrial (Rodríguez, 2017; “Astillero Ministro Manuel Domecq García”, s/f).

De este programa naval surge un trato similar, sin utilizar la palabra *offset* relacionado con la producción licenciada, otra de las modalidades habituales.

Entre 1974 y 1980, Argentina ya era un usuario de los torpedos SST-4 fabricados por AEG-Telefunken de la RFA que equipaban los submarinos ya existentes y lanchas rápidas de ataque. Consecuencia del “Programa Submarinos” y su complementario, “Torpedos y Minas” la ARA firmó un contrato con AEG-Telefunken para asistencia técnica, componentes, repuestos, aparatos de control y equipamiento para el montaje y modificación de los torpedos pesados ya mencionados SST-4. En 1981 se inauguró la Fábrica de Artefactos Navales (FAN) como una rama de la Empresa de Desarrollos Especiales SA (Edesa), lo cual implicó capacidades y consecuencias, a saber:

- capacidad de producción anual,
- capacidad de mantenimiento e inspección anual,
- lanzamientos experimentales y capacidad de modificación,
- diseño y construcción de un simulador de verificación del sistema inteligente del artefacto (ver Figura 20),
- estudio de nacionalización y fabricación de componentes,
- aporte de tecnología y criterios de calidad para la industria nacional,

- sustitución de importaciones con un ahorro en divisas del orden del 20% comparado al costo del original,
  - generación de una nueva corriente de exportaciones no tradicionales.
- Se adquirió *know-how* con la asistencia técnica y licencias correspondientes otorgadas por AEG-Telefunken (“Torpedo AEG Telefunken SST-4”, 1991).



**Figura 20.** Ensayo de un torpedo SST-4 de AEG-Telefunken fabricado bajo licencia por FAN, rama especializada de Edesa. Se producían hasta 30 unidades anuales, y con adicionales se podía llegar a cerca de las 50 unidades. Fuente: “Torpedo AEG Telefunken SST-4” (1991).

Por este convenio se dispuso de una planta especializada en tecnología de armas submarinas en general, capacitación en alta tecnología de profesionales y técnicos del sector civil y adquisición de una progresiva independencia en estas tecnologías con posibilidades ciertas de ser incrementadas.

Concepto del autor, aplicable a todos los demás proyectos ejemplificados. Es ilógico pensar que una institución y su personal calificado y certificado, actualizado y con relación e intercambio con otras instituciones similares va a conformarse con realizar ensamblaje y producción licenciada por años, hay una curva de aprendizaje natural que llevará a la innovación.

No obstante este desarrollo tuvo un final como muchos otros proyectos además de los mencionados, en este caso no fue un golpe de Estado y animosidades políticas, sino las ideas políticas neoliberales en boga durante la década del 90, cuando por el Decreto N° 552/91 se liquidó a Edesa, durante la presidencia de Carlos S. Menem y Domingo Cavallo como ministro de Economía (Ministerio de Defensa, 1991).

## **Grandes compras, grandes críticas y oportunidades perdidas**

Siguiendo una línea similar a los países ya analizados, se expondrán algunos ejemplos de grandes compras en el período 2000-2017, que abarca gobiernos de distintas ideologías políticas.

Se buscará evitar los clásicos proyectos de las grandes empresas estatales y mixtas argentinas, con presupuestos de sus respectivos ministerios. Sí se hará énfasis en el análisis del desarrollo de sus industrias pymes proveedoras, sabiéndose que al ejemplificar una industria, el caso es extensivo a otras industrias estratégicas, repasando: aeronáutica, naval, ferrocarriles, satelital, vectores, siderurgia, electrónica, software, etc.

### **Aeronáutica, uso civil**

Posterior a la nacionalización en 2008 por la Ley N° 26466 de las empresas Aerolíneas Argentina y Austral, hubo un proceso de agregado de valor de la empresa por la compra de aeronaves.

En mayo de 2009 se realizó el anuncio de una compra de aviones a Embraer destinados a vuelos de cabotaje y regionales, que consistió en 14 aeronaves E-190, con capacidad para 104 pasajeros, pero al incluir un área ejecutiva, pasaba a tener 96 pasajeros, y seis E-170 para 70 pasajeros. La oferta se complementaba con repuestos y un simulador de vuelo.

El monto del contrato ascendía a los US\$ 585 millones, mediante un crédito del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) de Brasil por el 85% de ese monto, a 12 años y una tasa de interés anual del 8%.

Cabe aclarar que en esa época no existía aun Fadea, sino la concesión Lockheed Martin Aircraft Argentina SA (LMAASA), si bien se sabía sobre el proyecto de reestatización, confirmado en diciembre de ese año por la Ley N° 26501 que autorizó la compra de las acciones de Lockheed.

Acorde a declaraciones recogidas por medios de la época se buscaba que el mantenimiento y la capacitación se hagan en el país, así como las tareas de pintura, y la posibilidad de producir partes (“Tras la nacionalización. Con crédito del Bndes Aerolíneas firma la compra de aviones”, 2009; Saralegui, 2009).

Cabe aclarar que los aviones se destinaron a Austral, si bien se mencionaron E-170, en la realidad todos fueron E-190, con el tiempo la flota total fue de 26 E-190, cuatro bajo leasing (“Austral y los Embraer E190”, 2017).

En esa época también se firmó un memorándum de entendimiento entre el Ministerio de Defensa de Argentina y Embraer, tendiente al desarrollo tecnológico del Área Material Córdoba (AMC) para la provisión de servicios y piezas (Smink, 2009).

Respecto al simulador de cabina de vuelo o Graphical Flightdeck Simulator (GFS) que se había anunciado su instalación en Córdoba, el mismo se hizo en Ezeiza, en el predio de Aerolíneas Argentinas, donde se creó un centro con tres simuladores correspondientes a cada tipo de aeronave de la flota (“Instalan simulador de vuelo de Embraer 190 para pilotos de Austral”, 2011).

La compra de tal cantidad de aeronaves estuvo teñida de acusaciones por sobrepagos, con causas judiciales abiertas. Respecto a esto, en 2017 el Department of Justice y la Securities Exchange Commission (SEC) de EEUU, organismo que controla las operaciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Nueva York y deben respetar la llamada Foreign Corrupt Practices Act (FCPA), que regula a las empresas, estadounidenses o extranjeras, confirmó la no existencia de evidencia de conducta criminal por parte de Embraer, sus empleados o agentes en Argentina y cerraron el caso (Lavieri, 2018).

Se ha mencionado el tema pinturas. Al respecto, en 2010 se anunció la pintura de 18 aviones Boeing B 737-700, de Aerolíneas Argentinas (Kempa, 2010), de los cuales solo se pintó una aeronave. Como anécdota puede mencionarse que una empresa nacional, Andes Líneas Aéreas (ver Figura 21), también supo aprovechar la capacidad de pintura de Fadea (Cimino, 2015) al pintar una aeronave MD-83.

Una capacidad que debía fortalecerse, puede especularse que no contó con la coordinación entre ministerios, en este caso los directamente relacionados, Transporte (Aerolíneas-Austral) y Defensa (Fadea pertenece a su órbita), o la Cancillería; e incluso al Ministerio de Eco-

nomía, por el nivel de la compra. No se logró una mínima participación nacional y una paulatina posibilidad de mejora de capacidades, de los tiempos de trabajo, o los indicadores que se utilicen en estas tareas, sumado al cumplimiento de normativas.

Tampoco hubo una visión estratégica que considerara el desarrollo de nuevas posibilidades comerciales regionales, que no pasa solo por pintar aeronaves, sino por desarrollar fabricantes nacionales, reemplazar importaciones, el cumplimiento o actualización de normativas, cumplir determinadas características físicas y químicas para un mejor cubrimiento y recordando que la pintura debe tener un peso que no afecte el desgaste de las articulaciones en las partes móviles, afectando su vida útil, y el consumo de combustible, sumado a propiedades ignífugas; sin olvidar el desarrollo de laboratorios certificados para los ensayos necesarios. Toda una cadena de eventos que repercute en otros sectores, incluso prepara para desarrollar pintura naval, ninguna de ambas con fabricantes certificados a nivel nacional, solo importadores, que no es lo mismo.



**Figura 21.** Pintura de un MD-83 de Andes Líneas Aéreas en Fadea. Hangar 117, diciembre de 2015. Además de pintar, implica desarrollar fabricantes nacionales, proveedores certificados de pintura aeronáutica. Fuente: Cimino (2015).

La conclusión de estas grandes compras en aviación civil de transporte, puede deducirse comparando con el caso brasileño, quienes por compras similares, por menor cantidad de aeronaves, lograron participación, con legislación actualizada periódicamente. Por fuerza de ley, una

empresa de transporte, al importar aeronaves se ve obligada al desarrollo de un programa de compensaciones a solicitar al vendedor-fabricante.

El crecimiento de Embraer en aviación de transporte en una de sus facetas pasó por participar en las líneas de butacas (Fiegenbaum y Rondinel, 2006), creciendo en complejidad, como se ha ejemplificado en el anterior capítulo.

Multiplicando números redondos, ya que no solo se compraron E-190, también B-737. Considerando 20 aviones y un promedio de 100 asientos, el resultado son 2.000 asientos, y sus partes desarrolladas por pymes asociadas que deben certificarse (tiers 3 y tiers 4), para ser validadas ante la cadena principal de proveedores. Además del mercado nacional, proyección regional.

## Naval

Más recientemente, con otro pensamiento político, entre 2015 a 2019, se repiten grandes compras. En este caso la afectada fue la industria naval por compras realizadas bajo las órbitas de los ministerios de Seguridad y de Defensa.

Seguridad compró cuatro lanchas de origen israelí, Shaldag, y Defensa, cuatro buques tipo Ocean Patrol Vessel (OPV) a Francia, con la consecuente protesta debido a los costos y falta de oportunidades, de la Federación de la Industria Naval Argentina (Fina) y la Asociación Bonaerense de la Industria Naval (Abin), los astilleros estatales emblemáticos (e.g. Río Santiago, Tandanor) y los gremios del sector.

Respecto de las lanchas Shaldag para la Prefectura Naval Argentina (PNA), el presidente de la Fina, Juan Torresín, criticó que con US\$ 49 millones habrían construido 20 lanchas de patrulla para ríos interiores, con armamento adecuado y menor impacto ecológico, ya que la estela de las Shaldag, por sus olas, erosiona la costa y los canales (Alonso 2017).

Estas lanchas poseen un armamento desmesurado teniendo en cuenta la cobertura en el río Paraná con zonas pobladas, son más aptas para el canal de Beagle, teniendo en cuenta que Israel no tiene ríos importantes y su diseño responde a la acción en las aguas del Mediterráneo.

Posterior a esto, en el límite del periodo de este trabajo se dio finalización a tratativas comenzadas dos años y meses antes, 2015-2016, luego confirmadas y anunciadas, de los cuatro patrulleros oceánicos comprados a Francia.



**Figura 22.** Reunión de empresarios navales de Abin y el gabinete nacional en Puerto Madryn. El 31 de enero de 2019 reclamaban la participación nacional en la industria pesada. Fuente: Ríos (2019).

Nuevamente empresarios y gremios elevaron su reclamo en persona a ministros y el primer mandatario, ver Figura 22. En este caso fue la otra agremiación empresarial Abin, en palabras de su vicepresidente Miguel A. Sánchez:

No compartimos, señor Presidente, la decisión de construir embarcaciones para la seguridad o la defensa del país fuera de Argentina cuando aquí contamos con astilleros públicos y privados, con recursos humanos, con experiencia y antecedentes muy valiosos. Pero la decisión ya está tomada. Igualmente se debería haber previsto, al menos, el desarrollo de alternativas de integración tecnológica con aquellos países y nuestras empresas del sector (Ríos, citando declaraciones de Sánchez, 2019).

El último fragmento de la declaración básicamente reclama la política de *offset*, y la necesidad de permitir el desarrollo de la industria privada pesada y de las regiones a lo largo de la costa escasamente poblada del Sur Argentino consolidando la industria naval propia en el mar y en los grandes ríos interiores.

Como se ha expuesto inicialmente en los capítulos 1 y 2, este tipo de compras siempre generará análisis y acusaciones de la oposición política a un gobierno, en este caso la realizó un senador, Pino Solanas, que no reclamó por las escuelas y hospitales que se pierden por estas compras, sino por los puestos de trabajo necesarios para un país en la situación de Argentina. Cabe aclarar que en esa época, el senador Solanas conocía del tema *offset* y posee un proyecto de ley con estado parlamentario.

Solanas (2018a) reclamó que el contrato de US\$ 330 millones fue

adjudicado directamente. En realidad Naval Group presentó una mejor oferta, contra la China Shipbuilding Industry Corporation y Navantia & Gondan, de España (Wadoux, 2018). No obstante, Solanas se hizo eco de reclamos mencionando que la construcción podría haber sido llevada por US\$ 220 millones, con un astillero estatal con experiencia, por ya haber construido para la ARA y la PNA, 16 buques, algunos incluso participaron en la guerra de 1982. Este contrato habría generado 1.200 puestos de trabajo directos y 2.400 puestos de trabajo indirectos durante cuatro años. Destacando además el incumplimiento de una ley de reciente aprobación, la Ley N° 27418.

Sus declaraciones tienen cierta relación con las declaraciones empresariales de la Abin sobre distribuir el trabajo. Por ejemplo, Naval Group, la empresa a cargo de la construcción de las OPV-90 clase Gowind, contará con la participación de dos astilleros de la Bretaña, Piriou y Kership (Gonzalo, 2019). Respecto de los números, en cuanto a cantidad de puestos y expectativa de tiempo de trabajo, medios franceses especializados mencionaban: *“la construction de chaque patrouilleur doit représenter trois ans de travail pour les chantiers bretons”* (Groizeleau, 2018, párr. 6).

Por otro lado Wadoux (2018) refleja en un artículo a los actores implicados en un contrato de este tipo, mencionados en el Capítulo 2. Por ejemplo los gremios, la Confédération Général du Travail (CGT) de la región: *“C’est, a priori, une bonne nouvelle pour l’emploi direct et indirect, réagit le syndicat CGT-Kership”* (párr. 4).

El impacto sobre una población afectada de un parate económico, Kership, y las vecinas Lorient y Concarneau de donde provienen los trabajadores: *“nous attendons de voir la réalité du schéma industriel que provoquera ou non cette commande à Naval Group. Aujourd’hui, Kership est en sommeil. La majorité des personnels travaillent à Lorient ou à Concarneau”* (Wadoux, 2018, párr. 4).

El anuncio dio tranquilidad y estabilidad a una región en retroceso, por la falta o caída de contratos: *“cette vente à l’Argentine ne peut que rassurer les 2 000 salariés et conforter la place des chantiers lorientais et lanestériens”* (párr. 5).

Puede deducirse que el senador Solanas no estaba equivocado, y a la inversa, pensar cómo habría repercutido sobre la población directamente relacionada, la opinión de los gremios, e incluso, observación del autor, en temas electorales.

Una propuesta de *offset* fue la oferta de Daewoo. Un convenio se firmó en junio de 2016, durante la presidencia de Macri, con presencia de autoridades de la provincia de Buenos Aires, corolario de negociaciones comenzadas en 2013, durante la presidencia de Fernández de Kirchner (Mosle, 2016).

Este buque multipropósito tipo Landing Platform Dock (LPD) “Clase Makassar” con capacidad para operar como muelle de desembarco, plataforma de helicópteros, buque de comando y hospital de alta complejidad (ver Figura 23), cubriría una vacancia de la ARA de un buque de desembarco, desde la baja del “Cabo San Antonio” en 1997.



**Figura 23.** Buque multipropósito clase Makassar propuesto en 2013 por Daewoo para construir con el astillero Río Santiago, *offset* mediante. En 2016 se firmó un acuerdo sin resultados. Fuente: Piñeiro (2016).

## Falencias nacionales, reincidencias y falta de visión

Hay más ejemplos de compras realizadas por distintos ministerios de Argentina. Se recalca, fundamentalmente para hacer ver que el *offset* es aplicable para muchos sectores estratégicos, bajo la definición que se hizo en el Capítulo 1, no solo es aplicable a los ministerios de Defensa o el de Seguridad.

Durante el periodo de la presidencia de Cristina Fernández de Kirchner se dieron las renacionalizaciones de varias empresas emblemá-

ticas, acciones que fueron bien recibidas por los sindicatos y también por asociaciones empresariales que vieron la posibilidad de trabajar en los proyectos de las empresas nacionalizadas e incluso en cierta forma independientemente.

El autor desea dejar en claro que estas nacionalizaciones se hubiesen visto reforzadas con el desarrollo de una base pyme en condiciones de ser proveedora, además de a las grandes empresas nacionales estatales y mixtas, como proveedoras regionales de partes por estar en condiciones de igualdad en lo que a certificaciones específicas de los sectores industriales se refiere, incluso generar proyectos colaborativos entre privados.

Este es el espíritu de este trabajo de investigación, hacer notar el uso del *offset* como herramienta para acelerar tiempos, generar una base exportadora de empresas tecnológicas en condiciones de igualdad con el exterior, que puedan afrontar eventuales cambios de rumbo.

## Certificaciones

En las condiciones actuales, las pymes nacionales, en su gran mayoría, no están certificadas en cuestiones específicas, no figura la pestaña “Certificaciones” en las páginas webs de muchas empresas nacionales, acción comprobable para el lector con solo buscar varias pymes industriales conocidas de su cercanía. Acto seguido buscar una pyme similar de los mercados donde se desea ingresar por la exportación, y comprobar la existencia de la pestaña “Certifications” o similar.

Cuando se renacionalizó Fadea, fue bienvenido por las asociaciones empresariales, desde 2007 existía el Cluster Aeronáutico Córdoba (Claer) que deseaba formar parte de la constitución de la futura Fadea, pero su visión estaba puesta en buscar oportunidades en el mercado internacional de aeropartes (Container, 2009; “De Córdoba a Francia sin escalas (primera misión del Cluster Aeronáutico Córdoba al exterior)”, 2010).

Este emprendimiento buscó coordinar esfuerzos con empresas similares de Buenos Aires y Mendoza. En Mendoza destacaba el Grupo Empresario Aeronáutico de Mendoza (Geam) y en Buenos Aires es mencionado un cluster aeronáutico; dada la falta de datos, solo puede especularse que se trata del Parque Industrial Tecnológico de Morón (Pitam).

En este proceso hubo una coordinación desde un organismo nacio-

nal que no tuvo éxito y sin embargo muy difundida (Eleiseigi, 2009). Opinión del autor, fue coordinado sin conocer una característica fundamental del sector, las normativas específicas, desconocidas en el país para la época.

Ninguno de los clústeres mencionados existe en la actualidad.

En ocasión de una presentación en la Legislatura de la provincia de Córdoba, el primer presidente de Fadea, Jaime Saiegh, declaró: “tecnológicamente, esta fábrica tiene un atraso de 20 años” (Kempa, 2010: párr. 1).

Efectivamente, fue el segundo presidente de Fadea, Raúl Argañaráz, quien realizó las inversiones que consistieron en la implementación y certificación de las normas exigidas por Embraer para poder participar en la fabricación de partes de la aeronave KC390, algunas de estas fueron:

- AS9100 sistema de gestión de la calidad aeronáutica, espacial y defensa.
- NAS410/EN 4179 norma aeronáutica específica para ensayos no destructivos.

Respecto a NAS410/EN 4179, si bien es voluntaria, en la realidad es exigida de hecho por los fabricantes<sup>4</sup>, y también aceptada por la FAA<sup>5</sup>. La cual reemplazó a la ISO 9712, ya en uso en la fábrica, pero no aceptada por Embraer.

Con posterioridad se comenzó la implementación de un programa cooperativo mundial entre empresas del sector, enfocado en procesos especiales y productos.

- National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program (Nadcap)<sup>6</sup>.

Estas normativas, se recalca, son voluntarias, pero son los requisitos obligatorios y necesarios para salir al exterior. En base a lo declarado por Saiegh, respecto a Fadea surge la pregunta en relación al resto del empresariado: ¿cuál era y es la situación de las pymes frente a las barreras no arancelarias?

En la actualidad solo dos empresas argentinas figuran en el Online

---

<sup>4</sup> Aerospace Industries Association (AIA). National Aerospace Standards (NAS). [En línea] <https://www.aia-aerospace.org/standards/>

<sup>5</sup> Federal Aviation Administration (2007, 15 de junio). Memorandum. [En línea] [https://www.faa.gov/aircraft/air\\_cert/production\\_approvals/mfg\\_best\\_practice/media/n dtmemofinal.pdf](https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/production_approvals/mfg_best_practice/media/n dtmemofinal.pdf)

<sup>6</sup> Performance Review Institute. NADCAP. [En línea] <https://es.p-r-i.org/nadcap/>

Aerospace Supplier Information System (Oasis)<sup>7</sup>, la base de datos mundial de las empresas e instituciones (centros tecnológicos) que cumplen con AS9100, y es implementado por el International Aerospace Quality Group (IAQG). Estas son:

- Fadea en Córdoba; en la órbita del Ministerio de Defensa.
- Fabricación de Aleaciones Especiales SA (Faesa), en Buenos Aires; de Combustibles Nucleares Argentinos SA (Conuar SA), en la órbita del Ministerio de Desarrollo Productivo.

Solo dos empresas estatales. Es fácil deducir el resto.

## Organización empresarial

Se han mencionado intentos de organización y fracasos.

Sin embargo, este sector posee un nuevo protagonista, que fue coordinado en su formación por el Inti Aeronáutico y Espacial, centro específico de la estructura del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Inti). También desaparecido por los cambios de visión política en el período 2015-2019.

La Cámara Argentina Aeronáutica y Espacial (y Defensa) (Carae), existe desde 2014 (“Consolidan la Cámara Argentina Aeronáutica y Espacial”, 2014) y periódicamente renueva la esperanza de desarrollarse en el sector por la participación en proyectos (Brea, 2016); los cuales son cancelados por una administración nacional (Porfilio, 2016; Arias, 2019); para luego ser reflotados por la siguiente con otro pensamiento político (Mosle, 2020).

Actualmente solo el 13% de los componentes son fabricados localmente y con el aporte de pymes locales se desea llegar al 16% en los próximos tres años (“FAdeA y la CArAE firmaron un memorándum para el desarrollo de componentes nacionales del avión Pampa”, 2020).

No obstante, en vista de la realidad normativa detallada, la falencia del sector pyme tecnológico proveedor subsiste y es aplicable esta realidad a los demás sectores industriales (Alonso, citando a Aramayo, 2020).

## Respuesta a una hipótesis

El autor expresa y es justamente una de las hipótesis de esta investigación

---

<sup>7</sup> Online Aerospace Supplier Information System (OASIS). [En línea] <https://www.iaqg.org/oasis/login>

(respaldado por toda la documentación bibliográfica expuesta, y más, sumado a la experiencia laboral y el análisis cercano con las pymes de varios sectores), que:

- la no existencia de sectores fuertemente afianzados,
- la falta de actualización en normativas (voluntarias),
- la falta de certificación internacionalmente reconocida,
- la falta de contratos agregando experiencia,
- la falta de continuidad de contratos, por interrupciones políticas,
- la falta de políticas de Estado, asegurando la continuidad de proyectos,
- la falta de promoción en el exterior.

Y puede sumarse y resaltarse por modelar, con fuerza de ley, culturas de trabajo relacionadas con la productividad, la confiabilidad:

- La falta de cumplimiento de normativas legales (e.g. higiene y seguridad).

Solo por mencionar algunos ítems, afecta seriamente a una base pyme dependiente de las grandes empresas estatales, que no han tenido la posibilidad de independizarse, fortalecerse y fortalecer al país, incluso favorecer el efecto derrame de culturas de trabajo a otros sectores industriales comenzando un cambio de la matriz industrial por exportaciones de mayor valor agregado.

Solo dos empresas certificadas en más de una década, y no hubo acciones como:

- Una política de diseminación y certificación de normativas, hacia otras unidades de las FFAA y FFSS (e.g. talleres, laboratorios).
- Una política de diseminación de cumplimiento de normativas internacionalmente aceptadas, hacia otras empresas estatales y mixtas del Estado. A otros ministerios (e.g. AS9100, NADCAP, ISO 9001).
- Una política de certificaciones enfocadas en las pymes, facilitando los costos con subsidios, con Aportes No Reembolsables (ANR), o seminarios formativos para las pymes.

## Otros sectores estratégicos

Se ha mencionado que los problemas de la industria aeronáutica, espacial, la naval, también se aplican a otros sectores, nuclear, químico, siderúrgico, ferroviario.

A nivel de las empresas relacionadas al ferrocarril, puede mencio-

narse que estas deben cumplir normativas nacionales, de Ferrocarriles Argentinos, y de la Association of American Railroads (AAR). Tendría que confirmarse si estas normativas están actualizadas.

A nivel nacional existen exponentes de empresas estatales y privadas. Por ejemplo, Fabricaciones Militares de Río Tercero (FMRT), que por décadas reparó y fabricó vagones, con una interrupción a mediados de la década del 90, recuperándose a partir de 2006 con reparaciones y que ganó una licitación de construcción para distintas líneas, lo que implicó un convenio entre dos ministerios de la época de la presidencia de Fernández de Kirchner: Interior y Transporte.

Los vagones a producir eran de trocha angosta, media y ancha, en tres modelos: tolva granero, espina porta-contenedor y plataforma, para cargas variadas; a entregar en 22 meses, ver Figura 24 (Origlia, 2016; Mesquida, 2017).



**Figura 24.** Uno de los tres modelos de vagones, fabricados por FM Río III. La producción de tres tipos de vagones y tres trochas se suspendió en 2016. Fuente: Mesquida (2017).

Comenzada la producción, con cambio de presidencia de la Nación y de ideas políticas, en 2016 nuevamente hubo falta de continuidad en el periodo presidencial de Macri. Las nuevas unidades a entregar para complementar a las locomotoras importadas de China se suspendieron para disminuir gastos.

Por la misma época, los talleres privados iniciaron idéntica curva de ascenso y descenso. En 2014 había un proceso de reactivación, a pesar de las importaciones chinas, lo expresaba Roberto Amoroso, director de SABB, en María Juana, provincia de Santa Fe, cuya empresa tenía un ritmo de producción, pero la situación nuevamente cambió a mediados de 2016.

Amoroso desde la realidad ferroviaria, describe dos situaciones:

- los compromisos tomados con China,
- la falta de continuidad entre gestiones.

Amoroso coincide con lo expresado por sus pares empresarios navales, Sánchez y Torresín, ya mencionados, y los dichos del senador Solanas:

... quienes dirigen pueden decir que no les importa nada, que solo tienen la intención de poner el sistema ferroviario en marcha rápidamente. Pero para los actores sería importante detenerse a pensar que las soluciones tendrían un aporte superior si se involucrara a todo lo que representa el trabajo de los argentinos (...) hay que analizar que ellos venden bienes con sus horas trabajadas. Entonces diferimos cinco millones de horas para que los trabajadores de ese país tengan mejor calidad de vida y resentimos el bienestar de los nuestros (Blanco, 2016).

Y relacionado a otra industria estratégica, Amoroso menciona: “si pudiéramos seriamente planificar la colocación de equipos ferroviarios en el sistema, podríamos lograr que se sostenga la producción de acero en el país, seguiríamos garantizando mano de obra” (Blanco, 2016).

La compra de trenes a China compartida por dos gestiones presidenciales, afectó a varias empresas. El objetivo de poner en funcionamiento rápidamente ramales o líneas, jamás consideró la compra mediante *offset* de estos equipamientos, fortaleciendo la base privada y estatal.

A mediados de 2018 eran más las empresas afectadas por lo expuesto por Amoroso. Emepa, que cerró dos plantas en Santa Fe y Buenos Aires, comunicaba “la medida está relacionada con los cambios que desde hace varios años se vienen produciendo en el mercado ferroadustrial”, evitando mencionar detalles sobre los acuerdos del Estado con China (Aguilar citando comunicado de Emepa, 2017; “Santa Fe: analizan la situación de los talleres ferroviarios de María Juana y Laguna Paiva”, 2018).

En toda esta realidad hubo una excepción con la reactivación de una planta ferroviaria en Mechita, Buenos Aires, con participación de una empresa rusa.

El caso no es un *offset*, pero la modalidad de implementación y los resultados obtenidos son los que se buscan en un *offset*. Recordando las estrategias empresariales del Capítulo 2, para ingresar en mercados, el caso de la empresa rusa claramente es proactiva respecto a ítems que se solicitan en un *offset*, y es un caso testigo vigente a considerar.

La empresa en cuestión es Transmashholding (TMH), gigante ruso que arriba al país ganando una licitación de reparación de material rodante de origen chino adquirido en su momento por el Estado nacional y destinado a la línea San Martín (24 locomotoras diésel y 160 coches). Inicialmente invirtió US\$ 200 millones en la planta de Mechita para la fabricación de piezas y partes para equipos ferroviarios. TMH tiene fluida relación con sus competidoras europeas de Alemania y Francia: Bombardier, Siemens y Alstom. Comparte *joint-ventures*, siendo que Peters Deteract, presidente de la TMH Argentina, es vicepresidente de Alstom Rusia (“El mayor fabricante de trenes ruso desembarca en la Argentina”, 2017).

Por esas relaciones se instaló la empresa sueca Dellner, especializada en mantenimiento y montaje de vehículos ferroviarios (Figura 25), con el objetivo de desarrollar en Mechita el primer cluster industrial ferroviario desarrollando e integrando proveedores y contratistas (*iProfesional*, 2019a, 12 de marzo).



**Figura 25.** Inversión de la empresa rusa TMH en los talleres de Mechita, Bragado, Buenos Aires. Collage obtenido de dos medios. Fuente: *iProfesional* (2019a, 12 de marzo) y Armero (2020).

Unas declaraciones de Ignacio Leone, gerente general de TMH, permiten apreciar la estrategia de la empresa, sobre desarrollar la industria: “no queremos que se importen trenes rusos, queremos fabricarlos aquí” (“El mayor fabricante de trenes ruso desembarca en la Argentina”, 2017). Además de mencionar el interés de ampliar su trabajo en otras líneas, y participar en la construcción del ramal ferroviario a Vaca Muerta.

La acción de TMH a largo plazo descrita por Armero (citando a Leone, 2020) puede resumirse desde 2018 a 2020 en:

- Mejora de la infraestructura y puesta en valor de las instalaciones.

- Reparación de locomotoras y coches de pasajeros y vagones de carga.
- Alistamiento de locomotoras y vagones.
- Intervención de *boogies* y acoples.
- Desarrollo de proveedores locales y firma de convenios de cooperación con universidades y escuelas de educación técnica.
  - Desarrollo de 700 partes de material rodante chino (reemplazo de importaciones). Búsqueda de proveedores en el país.
  - Acciones de renovación y actualización tecnológica.
  - Instalación de prototipos de sistemas de seguridad.
  - Capacitación técnica y profesional.

Respecto de la actualización tecnológica, se asocia al conocimiento de otras normas y criterios de ensayos de partes, por ejemplo las normas rusas vigentes en la Comunidad de Estados Independientes, ex URSS. Normas tales como las GOST R 55496-2013, de metodología de ensayos dinámicos y de resistencia, y las GOST R 55495-2013 “Trenes autopropulsados. Requisitos de resistencia y características dinámicas”; distintas de las EN 14363:2005 enfocado en ensayos dinámicos y la EN 13749:2011 en resistencia estructural.

## **Desarrollo de pymes exportadoras – Apoyo del Estado**

Uno de los puntos importantes que se ha venido exponiendo respecto del *offset*, es que pueden desarrollarse pymes exportadoras que se integren a la cadena de proveedores mundial. Leone describe que una pyme proveedora de Tandil, formada por TMH, compitió internacionalmente en eficiencia y precio para abastecer de partes a equipos en Egipto, y ganó a los mismos proveedores que poseen en Rusia (“TMH consolida su operatoria en Argentina”, 2020).

Un ejemplo sobre el desarrollo de pymes y su inserción en la cadena de proveedores mundial.

En Argentina las oportunidades de recuperar capacidades industriales, desarrollar trabajo calificado e inserción en las cadenas de valor de los grandes fabricantes, está al alcance de *offsets* específicos, en distintas industrias, y puede consistir en *offsets* de tipo indirecto que busquen el acompañamiento para la implementación y certificación de empresas que ya están trabajando, auditadas por las grandes “OEM criollas”, las emblemáticas empresas estatales y mixtas de la industria estratégica (e.g, YPF, Fadaea, Arsat, Invap, ARS, etc).

Hay además otro grupo de empresas, la ferroviaria ya tratada, pymes especializadas en metalúrgica, en plásticos, textiles; empresas que no están en conocimiento de la posibilidad de generar nuevos modelos de negocios en el sector estratégico, incorporarse en las cadenas de proveedores (e.g. Aerolíneas Argentinas, CNEA, etc.).

En los temas recientes se han mencionado códigos alfanuméricos, acrónimos, que son exclusivos de las normativas (e.g. NAS, Gost R, AS, API, etc.).

La intención es poner en conocimiento del lector lo real que son, la especificidad, y recalcar que sus costos y actualizaciones son casi directamente proporcionales a la cantidad de letras y números que las conforman.

El proceso de implementar un sistema de gestión en la empresa, de certificarse, mediante un organismo internacional de certificación (e.g. TÜV Nord, BSI, Veritas) exige un cambio de cultura de trabajo, un desembolso importante.

Invertir en un sector sin una perspectiva segura de negocios, es un lujo que pocas empresas se pueden dar. Debe existir un respaldo inicial estatal de distintas maneras, más si necesita generar exportadores y trabajo.

Puede ser mediante ANR, o bien subsidios con baja tasa a plazos útiles para una pyme, como lo ha implementado México a través de la Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología (DGI-PAT), dependiente de la Secretaría de Economía. También por la promoción y asesoramiento en misiones comerciales directas e inversas, como lo realiza la Agencia ProCórdoba de promoción de exportaciones, en la provincia de Córdoba, Argentina.

La Figura 26 muestra otra forma de apoyo encarada por la DGI-PAT, mediante convenios internacionales sumada a una política industrial nacional de certificaciones, en empresas y centros tecnológicos (donde deben ensayarse los productos de las empresas), con charlas informativas a las empresas del por qué de esta necesidad.

La Figura 26 sirve para una obvia reflexión. Recordando que Argentina posee solo dos empresas estatales certificadas AS9100 y Nadcap, México es un ejemplo a seguir. En 2009 poseía:

- 267 empresas certificadas, según un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (“Impulso a la integración de PyMEs en el sector aeroespacial”, s/f).

En 2017, informado por la Federación Mexicana de la Industria

Aeroespacial (Femia) la situación fue evolucionando (Pineda, 2017):

- 320 a 330 empresas integradas a la industria aeroespacial (“AS9100, una apuesta segura de la Industria Aeroespacial Mexicana”, 2018).

- En 2018 la mitad de las empresas tenían la certificación básica ISO-9001.

Un tercio (aproximadamente 110) poseían ya la certificación AS9100C, las cuales en 2018 debían actualizarse a la AS9100D (Oropeza, 2017).

Otra forma de facilitar este esfuerzo es a través de las empresas que venden sistemas de alto costo en divisas al país, y como parte de sus compromisos *offset* negociar el acompañamiento y desarrollo de pymes ya seleccionadas, ante la perspectiva de resultados rápidos. Por otro lado se puede contar con casos testigos a mostrar y replicar.

Es aquí donde entran los ministerios específicos y sus bases de datos.



**Figura 26.** Importancia de las certificaciones básicas; avanzadas AS, AS9100C y AS9120; y superiores, Nadcap en empresas e instituciones. Imagen del diario mexicano *El Financiero*, junio de 2015, que ejemplifica el programa de certificaciones en un sector estratégico, como una política de Estado.

## Problemas de larga data

En Argentina las vacancias internas están presentes desde larga data, con la posibilidad de cubrir necesidades internas y con proyección regional,

dado lo acotado que son los mercados de algunos sectores industriales (e.g. nuclear, aeronáutico, etc.), pero que no son impulsadas ante la falta de proactividad, visión y coordinación entre instituciones y organismos gubernamentales.

La preocupación por la falta de exportadores, que solo exporte un 1,5% de las empresas del país, o un cambio progresivo en la matriz industrial, merece un cambio, una coordinación en muchos aspectos entre los ministerios de Economía, de Producción, de Transporte, de Defensa, la Cancillería.

Se exponen unas preguntas:

- ¿Ninguna autoridad política, ante la grave situación de irregularidades que se expondrán, tuvo la iniciativa de convocar a fabricantes nacionales y hacerles ver la necesidad de reemplazar importaciones?
- ¿Nadie tuvo la visión de exponer un nuevo modelo de negocios a nivel nacional y con proyección regional?
- ¿Ningún funcionario quiso ascender y destacar por lograr estos objetivos? Los niveles medios y superiores están instalados en una posición cómoda, ¿y eluden retos estratégicos?

El lector argentino en particular, puede asociar a su propio sector de desempeño y compararlo directamente con el caso de Brasil, en su legislación; o el de Costa Rica y repasar la Tabla 4, que muestra la actividad lograda por ese país.

## **Advertencias nada más, mientras otros actúan**

En la sección de “Advertencias”, disponible en la web de la Administración Nacional de Aviación Civil de Argentina (Anac)<sup>8</sup>, hay varios ejemplos relacionados con lo que actualmente es producido por los clústeres mexicanos, colombianos y costarricenses.

Aramayo (2019) ejemplificaba varias necesidades.

El Departamento de Aviación General (DAG) emitía en 2008 la Advertencia 085/DAG y años después, la versión revisada en 2015 mostraba que la situación no cambió, siguió y se agravó. Se advierte “el empleo de materiales no aprobados que no han demostrado cumplir con los requerimientos aplicables, en revestimientos para interiores y como

---

<sup>8</sup> Administración Nacional de Aviación Civil (Anac). Advertencias. [En línea] <http://www.anac.gov.ar/anac/web/index.php/1/290/normas-y-documentos-aeronauticos/advertencias>

aislantes acústicos debajo de los revestimientos, en aeronaves de aviación general” (Advertencia 085/DAG r1, 2015: 1).

Las telas utilizadas no cumplen con los requisitos de un material que debe ser seguro, ante determinadas situaciones, que pueden imaginarse.

La Advertencia 085/DAG r1 (2015) menciona: “se han detectado aeronaves a las que les han instalado paneles de aislación acústica fabricados con ‘membranas tipo Isolant Multicapa’, utilizadas en la aislación de techos de casas” (p. 1).

Estas membranas citadas destinadas a la construcción, se comercializan en un sitio comercial de Argentina, Mercado Libre, por 20 m<sup>2</sup> (rollo de 1 m x 20 m).

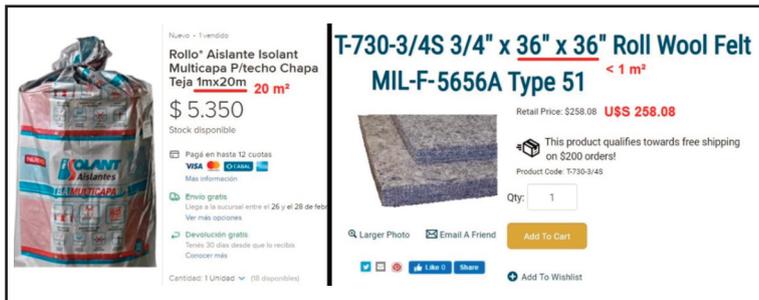
Puede verse en la Figura 27, el costo de un aislante acústico aeronáutico, de una página proveedora (e.g. Brown Aircraft Supply), de 36”x36” (no llega a 1 m<sup>2</sup>), cumpliendo la norma MIL-F-5656A Type51. ¡Siempre las normas!

En octubre-noviembre de 2018, los costos eran:

- Rollo aislante no autorizado, al azar, de 20 m<sup>2</sup> = \$ 3.000
- Panel aislante certificado aeronáutico de 1 m<sup>2</sup> = US\$ 245,79 =

\$ 7.743

A la cotización del dólar de la época, 30 m<sup>2</sup> = \$ 232.290 contra 1 m<sup>2</sup> = \$ 3.000.



**Figura 27.** Comparación de un producto convencional y un certificado de uso aeronáutico. A izquierda y derecha, respectivamente, se aprecia la diferencia de dimensiones, de normativas, y una muestra de la inflación de Argentina.

No hacen falta aclaraciones. El simple cálculo de 2018 está desactualizado con la inflación y el costo de importación, no considera además los tiempos de Aduana, la existencia y disponibilidad.

Aramayo (2019), expone otros ejemplos. A saber:

- uso de baterías no aeronáuticas en aeronaves de aviación general (Advertencia 078/DAG, 2007),
- uso de celdas (tanques) flexibles de combustible no aprobadas (Advertencia 077/DAG, 2007),
- uso de mangueras y conexiones de combustible y aceite no aprobadas para uso aeronáutico (Advertencia 067/DAG, 2006), ver Figura 28.

Hay incluso irregularidades que llevan a consecuencias mortales, visibles en los informes de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (Jiaac), relacionadas al uso de combustible automotor, no aeronáutico y pegamentos degradables con algunos tipos de combustible, que permiten fugas en las uniones. O bien el uso de pinturas no autorizadas, tema ya mencionado, con pymes argentinas que las comercializan y anuncian en sus webs. Por motivos legales no se captura la página comercial, ni se las menciona.



**Figura 28.** Ejemplos de irregularidades de la Advertencia 078/DAG – Anac. Uso de baterías de moto en contenedores improvisados (izquierda), vaciado de baterías certificadas, y en su interior poner baterías no aptas (derecha). Necesidad de generar proveedores certificados reconocidos por los fabricantes originales.

De Colombia puede tomarse un ejemplo asociado a las pinturas.

La empresa Fly Logistic<sup>9</sup>, importadora aeronáutica de repuestos, y con un negocio importante en la pintura, logró cubrir el mercado local y en la región (Ecuador, Perú y Paraguay), al cumplir las exigencias del fabricante original.

Los incentivos de la empresa fueron:

- el retraso de envíos, entre tres y cuatro meses.
- costos: un galón (3,78 litros) costaba US\$ 100 en Colombia.

Esto representaba pérdidas económicas por aeronaves fuera de operación.

Cumplidos los requisitos, Fly Logistic se convirtió en representante certificado de Hentzen Coating, con autorización para elaborar mezclas bajo pedido (Delgado Gómez, 2018), e instaló el primer laboratorio de pintura aeronáutica del país.

México es otro exponente con empresas que han generado nuevos modelos de negocios incursionando en sectores industriales estratégicos.

Comparando al caso textil ilícito argentino recién expuesto, en México la empresa Soisa<sup>10</sup> era fabricante de pantalones de *jean*. Se vio afectada por el contrabando de ropa de China, tuvo caída de ventas y riesgo de continuidad.

En 2007 la firma entró en una aceleradora, o incubadora de empresas, a través del municipio de Chihuahua. Se capacitó e hizo estudios del mercado y decidió incursionar en el sector aeronáutico.

Actualmente provee tapizados aeronáuticos y como expresa Flores (citando a uno de los propietarios Mesta, 2009), de los tapizados se amplió a “tanques para agua, coberturas para los deslizadores de los aviones y partes de donde va almacenado el deslizador de seguridad del avión”. Comenzó en 2006, luego de certificarse AS91000, con diez asientos de prueba, en 2013 tenían pedidos por 80.000 unidades, ver Figura 29 (Flores, 2009; Torres Rojas, 2014).

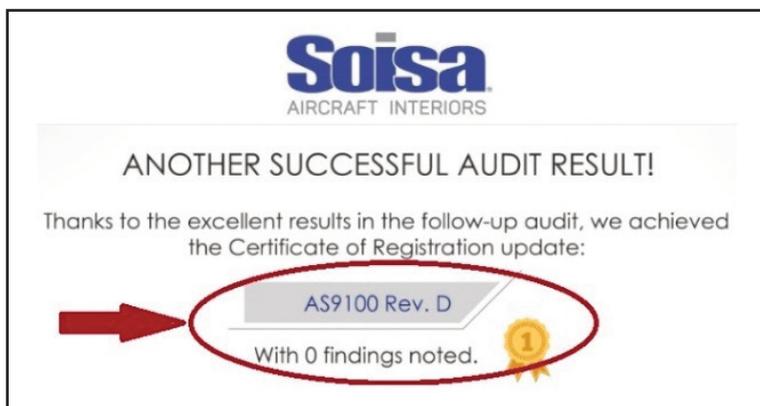
Como siempre, primeramente debieron implementar y certificar la normativa.

Otro caso, en un rubro y respaldo económico completamente distinto, es el caso de la empresa mexicana, Frisa, abastecedora del sector petrolero, gas, construcción, minería, generación de energía. Una empresa, a diferencia de Soisa, con práctica en el cumplimiento de normativas exigentes.

---

<sup>9</sup> Fly Logistic. [En línea] <http://www.flylogistic.aero/pinturas.html>

<sup>10</sup> Soisa Aircraft Interiors. [En línea] <https://www.soisa.com.mx/>



**Figura 29.** Certificación aeronáutica AS9100 reconocida internacionalmente de Soisa, de México. Extraído de la web de Soisa Aircraft Interiors. De fabricar jeans a fabricar textiles y accesorios para la industria aeronáutica.

Torres Rojas (citando a Gutiérrez, director de la división Superalloys de la empresa, 2014) menciona que “A Frisa le tomó de tres a cuatro años ganar contratos con estos clientes, superar sus auditorías y controles de calidad (...) Ahora, tenemos entre diez y 15% de crecimiento anual” (párr. 4). Actualmente provee a General Electrics Aircraft Engines, Rolls Royce y Pratt & Whitney.

Es de destacar que en México no se aplica el *offset*, este hecho es motivo de estudio y crítica en trabajos académicos, algunos de ellos citados en el desarrollo de este trabajo, por ejemplo Niño Suárez (2013).

México provee a la industria pesada y de alta tecnología, como lo titula su DGIPAT. Sin embargo las compras del Estado no bregan por aumentar las capacidades mexicanas con cadena de montaje del sistema adquirido, como varias veces lo ha hecho Brasil, y muy recientemente Perú.

## La pirámide argentina

En Argentina, hay una situación extraña. Existen cadenas de montaje, hay pymes sin proyección, hay ingenieros egresados cada año, y hay irregularidades con un promedio de 15 años de comunicadas, y seguramente más años de vigencia antes de ser detectadas que podrían ser una oportunidad de proyección.

Muchos de estos elementos son los que han sido construidos por Brasil, en sus líneas de asientos de aeronaves de transporte, oportunidad desperdiciada en Argentina. Son las llamadas “misceláneas”, las mismas que exporta Costa Rica, con un clúster de poco más de 30 empresas. Siendo que en Argentina, las empresas industriales-tecnológicas proveedoras de las grandes estatales y con emprendimientos privados importantes, son alrededor de 500. Seguramente más, considerando información naval ferroviaria, nuclear, etc., y sin contar las pymes proveedoras de otros sectores industriales convencionales (e.g. automotriz), que no han pensado en incursionar en otros sectores, por ejemplo Frisa en México que se amplió del petróleo al aeroespacial.

Muchos de estos elementos, pertenecen a un grupo específico, Non-Essential Equipment and Furnishings (NEF), e incluyen partes como apoyabrazos, tapizados, herrajes, plásticos y un largo etc. Se utilizan en las aerolíneas de transporte de pasajeros.

Debe compararse con la legislación brasileña, que por fuerza de ley exigió y exige a sus aerolíneas generar proveedores (Capítulo 3), en beneficio del desarrollo de su industria; y analizar a Aerolíneas Argentinas, la empresa de bandera, que no genera proveedores NEF.

Puede apreciarse que desarrollar la industria implica el cumplimiento de normativas específicas generales, válidas para producir simples piezas a grandes desarrollos de ingeniería, y además las específicas de producto.

Como mencionaba un oficial peruano, desde piezas sin mucha complejidad evolucionar a componentes mayores. Ejercitando el cumplimiento de ensayos y certificaciones, e ingresar en las cadenas de proveedores de grandes empresas multinacionales (como parte de compromisos offset).

Aramayo (2020), destaca que Argentina ha tenido y tiene muchos proyectos propios de países avanzados, experiencias en vectores, experiencia nuclear, ha encarado un proyecto llamado Sistema Aéreo Robótico Argentino (Sara) y se menciona la existencia de 40 pymes proveedoras. Por otro lado, de disertaciones de referentes de Conae-Invap-Arsat, se ha mencionado que en los satélites Arsat I y II, o el reciente Saocom, han intervenido casi 130 pymes, seguramente algunas también proveedoras del vector Tronador II y del avión entrenador Pampa III de Fadae.

Lizcano, director General de la Federación Mexicana de la Industria

Aeroespacial (Femia)<sup>11</sup> expone el concepto de la “pirámide cabeza mexicana”, así llamada y expuesta en distintas presentaciones. Martínez (citando a Lizcano, 2019) deja en claro que: “La pirámide de producción en el país es cabeza: la estructura de *Tier 1* y OEM está muy bien representada, sin embargo, los *Tier 2* y *3* están subrepresentados”.

Aramayo, adaptando la pirámide a la realidad argentina, la denomina “pirámide decapitada argentina” (ver Figura 30). En los grandes proyectos argentinos solo se ven las caras de las grandes estatales.



**Figura 30.** La “pirámide decapitada” argentina, gráfico adaptado de la “pirámide cabeza mexicana”. Pueden visualizarse los OEM nacionales (por definición) e incluso un Tier 1 proveedor de un OEM (Embraer). El resto de Tier son invisibles, la veta industrial a respaldar en el corto plazo.

## La geopolítica presente e ignorada

Como se ha visto, Argentina ha venido adquiriendo llave en mano, y lo más usual, sistemas usados y obsoletos, con una carga en contra periódica, de la oposición política de turno, sumada a la gremial y empresarial asociada.

Argentina, al contrario de los países sudamericanos analizados, ha tenido un conflicto con una potencia extracontinental por un territorio usurpado y adicionalmente se ha demostrado el apoyo de EEUU al Reino Unido.

Este tema es propio de otro estudio específico, que escapa al alcance de este trabajo, no obstante debe mencionarse resumidamente, por estar en relación con el estado de la base industrial y tecnológica de Argentina.

<sup>11</sup> Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C. Inicio. [En línea] <https://www.femia.com.mx/>

## Tratado de Madrid

Otra característica de las compras argentinas es que se hacen en su mayoría al mercado occidental, y un tema casi desconocido para muchos funcionarios argentinos, mas no para los británicos, es el Tratado de Madrid de 1990, que es el tratado de paz, ocho años después de culminada la guerra de Malvinas, firmado durante la presidencia de Carlos Menem y como ministro de Relaciones Exteriores, Domingo Cavallo.

Este hecho ha sido analizado y criticado por académicos y exfuncionarios de otras presidencias argentinas como González (2004), ex secretario Técnico de la Presidencia en el gobierno de Martínez de Perón; Lerena (2019), ex secretario de Estado del gobierno de Alfonsín; y analistas como Caviasca (2018) y medios especializados de Defensa (Rodríguez, 2010). Destacan además los análisis académicos, a 30 años de la firma, de Herrero (2020), Mastropierro (2020), Martínez del Pezzo (2020), Luchetti (2020).

La firma del mismo responde a una época con un EEUU triunfante sobre la URSS y una consecuente aplicación pragmática del realismo periférico postulado por Escudé (Mastropierro, 2020; Luchetti, 2020).

La realidad del primer cuarto del siglo XXI es multilateral, con el ascenso de China, acreedor de la deuda de EEUU, y la recuperación de Rusia, más el Brexit y problemas europeos, y hechos que en otra época no hubiesen sido soportados por el hegemon preponderante desde la caída del muro de Berlín (e.g. anexión de Crimea por Rusia).

Al respecto, Caviasca (2018) reflexiona que Argentina sufrió una derrota más contundente que la militar; en el plano económico y diplomático, y extendida a territorios mucho más amplios que los originales, incluso hacia el continente. Los resultados de estas reuniones se dieron en llamar “las Declaraciones de Madrid” de 1989 y 1990, con un juego y uso de palabras que convenía a la estrategia británica, resultado de intercambios no formales ni comprometedores de documentación previa, *non papers* (Herrero, 2020). Luego aprobadas por la Ley N° 24184/92.

Esta ley ha sido cuestionada en su constitucionalidad, avala exigencias discutibles, por lo cual fue llamada el Versalles americano (Lerena, 2019), y como plantean algunos autores, no vigente y que debe denunciarse debido a las acciones unilaterales del Reino Unido, amparándose el país en la Convención de Viena (Rodríguez, 2010).

Respecto de las “declaraciones”, González mediante artículos en medios como *La Prensa* en 1990 y *El Informador Público* en 1993, destacó que no eran tales, sino “Tratados”; dado que se generaron obligaciones recíprocas para los Estados firmantes y para terceras organizaciones jurídicas internacionales, necesitaba la aprobación del Congreso para ser obligatorio en la República, y tener el carácter de ley (Lerena, 2019).

Desde entonces existieron acciones unilaterales del Reino Unido, en distintos temas, como la pesca, últimamente el petróleo, donde ha regionalizado el sector. En las Malvinas tienen competencia los *kelpers*, mientras que las Sandwich, Georgias del Sur están bajo jurisdicción directa de Londres. Tales son las concesiones dadas por la diplomacia argentina, mientras los intentos de trato de la soberanía en el sector, no solo las Malvinas, han sido postergadas (Caviasca, 2018).

Tal es la crítica, que Lerena (2019) duramente menciona que: “terminaron con la Argentina soberana, industrial, tecnológica, científica y dueña de sus recursos naturales y servicios públicos y, la devolvieron, a sus orígenes de proveedor de granos, transgénica, semilla-dependiente y química-fumigada” (párr. 7).

Solo en la época de Menem cerraron 105.000 pymes en un proceso de desindustrialización alineado además con los postulados del Consenso de Washington, sin olvidar las privatizaciones y cierres de empresas del Estado (Cajal, entrevistando a González, 2018; Martínez del Pezzo, 2020). En 1982, Lerena reflexiona que: “los británicos ocupaban Malvinas y tres millas alrededor, hoy, invaden y explotan las Islas y doscientas millas (...) reivindicar derechos sobre la plataforma continental y la Antártida Argentina” (párr. 12). Ignorando las Resoluciones de la ONU N° 31/49, 2065/65, 41/11, 3171/73 y 3175/73.

El Tratado de Madrid fue aprobado por la mencionada Ley N° 24184/92 y complementado por la Ley N° 23968/91 y la Ley N° 24543/95. En 2016, los cancilleres Malcorra y Faurie, durante la presidencia de Macri, siguieron la línea de ratificación del Tratado de Madrid para llevar adelante el pacto Foradori-Duncan, vicecanciller de Argentina y ministro del Reino Unido, respectivamente (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2016). Noticia tal, que fue tratada más crítica, en profundidad y detalle por la prensa del sur de Argentina (Betts, 2018).

El autor destaca, nuevamente, la necesidad de mencionar un tema

importante, motivo de estudios más profundos y detallados, e influyente en cuanto al destino de las grandes empresas estatales y sectores industriales afectados, como se profundizará.

## ¿Levantamiento de las restricciones?

El desarrollo de las industrias estratégicas es particularmente crítico en Argentina, quien como se describió tuvo un fuerte desarrollo industrial que llegó a volcarse al sector civil, pero la política en forma de golpes de Estado, afectó este desarrollo y ya transcurridos varios años de experiencia democrática está restringida a una matriz industrial agroexportadora, por propia voluntad.

Las opciones de este estancamiento pueden ser: ignorancia, falta de confianza en las propias capacidades, falta de voluntad política. La razón que sea, hay una importante capacidad ociosa industrial, con solo un 1,5% de empresas exportadoras, siendo afectadas fundamentalmente las manufacturas de origen industrial (MOI), con mayor valor agregado. Se ha priorizado la producción de los sectores agrícola, ganadero y pesquero, clasificadas como manufacturas de origen agropecuario (MOA) (Ministerio de Producción y Trabajo, 2018).

A 30 años de la firma del tratado ha habido consecuencias y condicionamientos.

Aramayo (2019) exponía declaraciones posteriores a la reanudación de las relaciones entre Argentina y el Reino Unido durante la presidencia de Macri, disponibles en el sitio gubernamental *UK Parliament* del Ministro de Estado para asuntos extranjeros y la Commonwealth. En idioma original:

*Our general position now will be to continue to refuse licences for export and trade of goods judged to enhance Argentine military capability. However, where like-for-like equipment is no longer available, we may grant licences where we judge they are not detrimental to the UK's defence and security interests (Sir Duncan, 2018).*

Tras la declaración de buenas intenciones, nada ha cambiado. Claramente se expone el restringir el desarrollo de capacidades estratégicas y se expresa que se “podría”, en potencial, si “juzgan” que no interfiere su política, proveer o autorizar elementos.

Estas mismas palabras de Sir Duncan se reflejan como información

sin fuerza de ley, aclara, en un sitio gubernamental (“Notice to exporters 2018/17: Argentina export control policy updated”, 2018).

A ello, el canciller argentino Jorge Faurie, en contra de la declaración escrita realizada por Sir Duncan, y replicada en medios oficiales, erróneamente expresaba que la visita del presidente Macri iba a permitir a la ARA contar con equipos retenidos y que “la cuestión de este embargo específico está resuelta” (“UK arms exports to Argentina resume after six-year freeze”, 2018: párr. 10).

## Restricciones

Ejemplos de estas restricciones a la ARA son conocidas, algunas con cobertura periodística, como la escora en Puerto Belgrano del destructor Santísima Trinidad en 2013, quien debía su estado más que a las causas internas de índole económica y política, a las externas. El buque había dejado de navegar en 1989, destinado a la canibalización, para extender la vida de su gemelo, el destructor Hércules, quien continuó pasando por distintos cambio de estado en función de su deterioro. También las fragatas clase Meko-360 tuvieron problemas por sus turbinas Rolls Royce británicas, y Hernández Moreno (s/f) exponía que: “Argentina tuvo que buscar canales alternativos (casi rozando el contrabando) para garantizarse repuestos en Canadá”.

Blinder (citando a Phythian, 2000) menciona que el embargo férreo fue disminuyendo porque otros miembros de la OTAN (Francia e Italia) comenzaron a levantarlo, no quedaba otra opción para facilitar los contratos de los mismos, que habían vendido sistemas con partes británicas. Ejemplo de ello fueron además de las turbinas navales Rolls Royce antes nombradas, motores de aviación (Mirage franceses y Dagger israelíes) del mismo fabricante, misiles franceses Exocet, con partes británicas, e incluso helicópteros Westland Linx para los buques de origen alemán (Blinder, 2018a). No obstante menciona que el gobierno de Margareth Thatcher siempre hizo *lobby* para garantizar el embargo y restringir el acceso al mercado internacional de tecnología a la Argentina, y este perduró hasta la presidencia de Menem (Tratado de Madrid) cuando se recompusieron las relaciones bilaterales, y terminó de concretarse en 1998.

La venta de algunos sistemas ha motivado interpelaciones a nivel del Parlamento británico, como es posible verificar en informes periódicos (House of Commons, 2015), ver Figura 31.

Como se ha expuesto, hubo una flexibilización obligada por las circunstancias. Se autorizó el suministro de turbinas para las fragatas Meko de origen alemán, y se equiparon con helicópteros británicos. La reflexión del autor pasa por justificar las acciones necesarias para estirar la vida útil de los buques. Pero otra cuestión es buscar problemas futuros equipándose con helicópteros británicos que en un corto plazo tendrán que ser sometidos a mantenimiento y búsqueda de partes que tendrán que ser aprobadas en otro país en función de si considera que este afecta o no a su seguridad, algo difícil de razonar.

Y como algo debía pasar a futuro, pasó. Hubo un endurecimiento del embargo desde diciembre de 2011, cuando los puertos del Mercosur no permitieron el acceso de barcos con bandera de las Falklands y como respuesta en 2012, el Reino Unido cambió su política en cuanto a las licencias de exportación y de comercio para británicos, de bienes controlados y de tecnología militar para usuarios finales (Blinder, 2018b).

Hasta la presidencia de Menem, existía un embargo que permitía al país hacerse de repuestos, para capacidades de combate existentes, no nuevas, y con el endurecimiento comenzó a sufrir restricciones a tecnologías de material sensible, *software*, tecnologías potenciales de un mayor desarrollo y uso dual (Figura 31). Por otro lado el Reino Unido adhiere además al listado de control de exportaciones de la Unión Europea, que incluye a materiales y equipamientos nucleares, químicos, microorganismos y toxinas, materiales de procesamiento, electrónica, computadoras, telecomunicaciones y seguridad de la información, sensores y láseres, navegación y aviónica, náutica y tecnología aeroespacial y de propulsión. Todos a pasar por el filtro de pasa-no pasa.

Blinder destaca que existieron exportaciones hacia Argentina y realiza un análisis detallado de la exportaciones, entre 1997 y 2016, de ítems con licencias Standard Individual Export Licence (Siel), bienes controlados en cantidad y valor, de tipo dual, fuentes radiactivas, bienes militares y tecnología electrónica, específicos para un exportador y un importador. Además de licencias Open Individual Export Licence (Oiel), que reemplaza a varias Siel.

Sea Siel u Oiel, siempre estas licencias garantizan que no ponen en riesgo los intereses británicos en Malvinas, ni a las tropas, y como tal rechazaron equipamientos electrónicos para aeronaves, componentes para aviones de combate, de buques, para motores de aeronave, de uso militar terrestre de aeronaves (revocado), componentes para guiado y navegación,

material criptográfico, tecnologías de comunicación militar, componentes para aviones militares, equipos de prueba para componentes espaciales, incluso manuales y bibliografía especializada en bombas, torpedos, cohetes y misiles, y otro tipo de tecnología (Blinder, 2018b).

470. I propose that the Committees recommend that the Government states in its Response the reasons it considers its approved extant arms export licences to Argentina for anti-riot/ballistic shields, artillery ammunition, components for artillery, components for combat naval vessels, components for launching/handling/control of equipment for missiles, components for military electronic equipment, components for military helmets, components for naval guns, components for sniper rifles, components for weapon control systems, cryptographic software, equipment employing cryptography, equipment for the development of equipment employing cryptography, gun mountings, launching/handling/control equipment for missiles, military communications equipment, small arms ammunition, sniper rifles, software for equipment employing cryptography, software for the development of equipment employing cryptography, technology for artillery, technology for equipment employing cryptography, technology for launching/handling/control equipment for munitions, technology for military communications equipment, technology for naval combat vessels, technology for naval guns, technology for the development of equipment employing cryptography, technology for weapon control equipment, weapon control equipment and weapon sights are currently compliant with the following of the Government's Arms Export Licensing Criteria: Four and Five, and with the Written Ministerial Statement of the Business Secretary on 26 April 2012.

**Figura 31.** Restricciones de equipamiento de origen británico a Argentina, sujeto a autorización del Parlamento. Imagen capturada y editada para resaltar del capítulo *Extant arms export licences to the 7 Additional Countries and Territories of concern to the Committees*. Se subrayan los requisitos a cumplir. Fuente: House of Commons. Committees on Arms Exports Controls (2015, Vol. II: 275 y 276).

Los tiempos han cambiado, han surgido otros actores con interés de destacar regional y paulatinamente han logrado disminuir la dependencia en el aprovisionamiento y como muestra de esa autonomía hay nuevos proyectos.

Aramayo (2019) destacaba un hecho relacionado a la protesta británica preventiva, basada en un rumor (para algunos una humorada), vista la realidad de Argentina, sobre una posible compra de aviones Saab Gripen a Brasil, que posee un 30% de partes británicas, en motor, asiento eyectable, aviónica, radar, etc., ver Figura 8 (Niebieskikwiat, 2015). Este rumor se basaría en la relación ya fomentada entre Fadae y Embraer, por la participación en la producción del avión de transporte KC390, respaldado por acuerdos entre los gobiernos argentino y brasi-

leño, desde 2003, con la firma del Consenso de Buenos Aires (“Argentina y Brasil firman acuerdos”, 2003).

En este convenio se deja en claro la participación en proyectos conjuntos de programas espaciales y en la coproducción de aeronaves y material aeronáutico. Luego, en 2013, los ministros de Defensa firmaron una alianza estratégica bilateral para la industria aeronáutica, con el objeto de profundizarla y participar en el proyecto Gripen (“Argentina y Brasil avanzaron en una alianza estratégica bilateral para la industria aeronáutica”, 2014).

La situación actual de las FFAA, FFSS e industria estratégica nacional asociada, proviene además de la falta de política estatal y de cambios de rumbos políticos; de la situación económica; la falta de disponibilidad y de restricciones de suministros; la autolimitación por una tendencia a la compra de material proveniente del bloque OTAN, con participación de partes británicas, y sumado a lo ya expuesto en capítulos previos por Matthews (2004), el material que podría disponerse posee un atraso en más de 10 años, además de barreras físicas y falta de acceso a todo los sistemas (Matthews citando a Martin y Harley, 1995).

La declaración británica de 2018 es realismo, juego de poder aplicado en influir sobre la decisión de otros Estados; sobre quienes podrían vender un sistema y sobre un comprador (Argentina) que no puede aprovisionarse. En un juego geopolítico consistente en: “debilitar la posibilidad argentina de conseguir tecnologías que puedan afectar sus intereses” (Blinder, 2018b: 141).

Estas decisiones puede afectar incluso a Estados de una misma alianza, como se expone en el documental, *Guerre fantôme, la vente d’Alstom à General Electric*. El general Bentegeat, jefe de Estado Mayor en la época de los hechos, explica que después de rechazar Francia seguir a EEUU en Irak, este último:

... avaient suspendu les livraisons de pièces de rechange à la France. A six mois près, les avions du porte-avions Charles de Gaulle ne pouvaient plus décoller, faute de catapultes. Heureusement, à l’époque, 97% des équipements français étaient produits par des entreprises nationales ou européennes... Avec la vente d’Alstom à General Electric en 2014, les turbo-réducteurs du Charles de Gaulle sont à discrétion des Etats-Unis... (Ludovic, citando extractos de Polony en *Le Figaro*, de la *Guerre fantôme*, 2017).

El texto menciona que el portaaviones no podía funcionar, por no

tener repuestos para las catapultas, ya que la rama de Alstom dedicada a la fabricación de esta parte fue vendida a una empresa norteamericana.

En realidad la situación, dado este ejemplo de dependencia tecnológica entre “aliados”, puede ser peor que la descrita por el general Ben-tegeat, ya que una parte de las turbinas destinadas a la marina francesa son suministradas por General Electric, y en particular las turbinas de vapor de los submarinos nucleares de ataque (SNA), sin contar las centrales nucleares. Dice un artículo, que las bases de la independencia francesa y poder disuasivo están en manos de una empresa extranjera (“Pourquoi la vente de la filière énergie d’Alstom met en péril la sécurité nationale”, 2014).

Se ha expuesto este ejemplo de influencia a nivel de países miembros de una misma alianza, para hacer ver la realidad en la que está sumergida Argentina.

Cuando se exponen las situaciones locales, hay descrédito, incredulidad, asociatividad incluso con pensamientos políticos, y se exponen argumentos inocentes sobre la soberanía de un país, que tales hechos no ocurren; pero la realidad del juego de poder e influencias existe. Si el mismo afectó en un momento a una potencia como Francia, ¿qué resta para Argentina?

Blinder (citando a Martin, 1992) menciona que el Reino Unido, por medio del embargo posguerra de Malvinas tuvo por objetivo desarmar a Argentina el mayor tiempo posible, con el objetivo de neutralizar las capacidades militares presentes y futuras. En vista de estos datos, y desde el Tratado de Madrid, que se han realizado algunas compras, cabe entonces la pregunta, ¿por qué un país en las condiciones industriales y económicas de Argentina, no diversifica sus adquisiciones y mediante el *offset* comenzar a mejorar su situación general?

## Legislación

Se ha expuesto, para cada país, la existencia de las leyes que respaldan al *offset*, su evolución. En el caso de Argentina, el tema *offset* si bien ha sido ignorado y es desconocido para la gran mayoría de la población y el sector político, ha sido objeto de interés por parte de legisladores.

Durante el periodo de estudio de este trabajo, y al presente han existido proyectos de ley sin éxito, y leyes que se pueden asociar como antecedentes de intentos, de dar un marco para el desarrollo de la industria estratégica.

Trascendidos de la prensa, que no han podido ser validados en fuentes legislativas o sitios web específicos, mencionan tres proyectos que corresponden a funcionarios que han ejercido el poder desde altos cargos.

Uno de ellos es el exvicepresidente y senador Julio Cobos, presentado en el último periodo de la presidencia de Fernández de Kirchner (“La Fábrica Nacional de Aviones dejó a 400 personas sin trabajo en 2016”, 2017: párr. 5).

Otros dos proyectos son asignados, durante la presidencia de Macri, al primer ministro de Defensa de esa gestión, Julio Martínez. Y luego a su sucesor, Oscar Aguad (“Fábrica de aviones: asumirá Mirta Iriondo, decana de Facultad de Matemática de Córdoba”, 2019: párr. 6). No se encontraron estos proyectos.

Entre los casos concretos pueden citarse:

- 2004, el diputado nacional Mauricio Bossa presentó un proyecto de ley, denominado: Sistema de compra compensada para la Defensa Nacional (Comdef) – Expediente 6070-D-03.

- 2017, el diputado nacional Alfredo Olmedo presentó un proyecto: Procedimiento de compras para la Defensa Nacional bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (Comdef) – Expediente 1056-D-2017. Perdió estado parlamentario, fue presentado nuevamente como Expediente 0512-D-2019. En 2020 nuevamente perdió su estado parlamentario (Olmedo, 2019).

- 2018, el senador Fernando Solanas presentó un proyecto de ley que en 2020 mantiene su estado parlamentario, llamado: Procedimiento de compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (Cocit) – Expediente S-1181/18 (Solanas, 2018b) (ver Apéndice).

Los títulos de los proyectos de ley han ido evolucionando, desde el concepto exclusivo de Defensa a uno más amplio de compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial. No obstante, dado que debe pasar a la Cámara de Diputados, podría modificarse en su título y texto, en una forma más inclusiva: Procedimiento de compras para las Industrias Aeronáutica, Espacial, Pesada, con Alto Valor Agregado y de Tecnología Avanzada bajo el régimen de Compensaciones Industriales, Tecnológicas, Comerciales y Sociales.

Título que considere a las industrias: metalúrgica, naval, química, etc.; tecnologías duales e innovadoras (e.g. nanotecnología, drones, exoesqueletos, etc.).

Un adelanto al *offset* puede verse en la llamada Ley Jaunarena N° 24948/98, ya modificada, la cual en su texto original expresaba en los artículos 19, 20 y 21, el privilegio por las compras con aporte y transferencia de tecnología y el equipamiento necesario para el adiestramiento operativo simulado, la intervención privada, el impulso de la investigación de las tecnologías duales y la búsqueda de asociación con otros países (Ley 24948, 1998).

Una ley de *offset* sería específica y amplia hacia varios sectores industriales estratégicos, los cuales en algunos casos han logrado objetivos, puede decirse exitosos, trunco y nulos.

Entre los casos exitosos, el sector espacial argentino goza de un *status* de Política de Estado y de Prioridad Nacional, por el Decreto N° 532/2005. Antes, el Decreto N° 1330/1999, lo reviste de Plan Estratégico. Más recientemente, la Ley N° 27208/2015 impulsa el “Desarrollo de la Industria Satelital”, y a posteriori “Plan Satelital Geoestacionario Argentino 2015-2035”. Los resultados del sector son conocidos a nivel internacional, con algunos escollos en proyectos, pero más afectados por la política cambiante.

El sector naval, con el *lobby* de las cámaras y asociaciones navales, Fina y Abin, logró dos leyes fundamentales, Ley N° 27418/2018 enfocada en el desarrollo de la Industria Naval, y la Ley 27419/2018 que prioriza a la Marina Mercante Nacional (MMN) y el aspecto fluvial. Un triunfo a medias, ya que una ley de fomento, Ley N° 27418, fue vetada en dos artículos que instrumentaban los mecanismos para devolver competitividad al sector, durante la presidencia de Macri (Barral Grigera y Boyadjian, 2017; Galli, 2017) y como se ha descrito, se realizaron importantes compras de buques al exterior.

En Argentina últimamente se menciona un instrumento legal para recuperar la industria, la Ley N° 27437 de “Compre Argentino y desarrollo de proveedores”. Del texto, la misma se enfoca en la industria convencional y la obra pública, cayendo en un error repetido, ver Capítulo 1, unificar a la industria, sin diferenciar a la industria estratégica con normas y sistemas de gestión muy específicos.

Afirmación justificada de la lectura del Artículo 1° que analiza los sujetos alcanzados, que deberán otorgar preferencia a la adquisición, locación o leasing de bienes de origen nacional. En el inciso a) de este artículo se hace referencia a la Ley N° 24156/1992 de Administración financiera y de los sistemas de control del sector público nacional, más

precisamente el Artículo N° 8, que lista a las entidades comprendidas (Ley N° 24156, 1992).

Continuando con este mismo artículo de la Ley N° 27437, en su inciso b), se menciona a “Las personas humanas o jurídicas a quienes el Estado nacional hubiere otorgado licencias, concesiones, permisos o autorizaciones para la prestación de obras y servicios públicos...” en los incisos d) y e) se mencionan específicamente a otros actores: Poder Legislativo de la Nación, el Poder Judicial de la Nación y el Ministerio Público de la Nación y a Cammesa, Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (Ley N° 27437, 2018).

Cuando se mencionan las excepciones a los alcances de esta ley, se menciona a los sujetos comprendidos en el Artículo 15 de la Ley N° 26741/2012 - Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

Justamente las excepciones son para YPF Sociedad Anónima y Repsol YPF GAS SA que menciona que no les es: “aplicables legislación o normativa administrativa alguna que reglamente la administración, gestión y control de las empresas o entidades en las que el Estado nacional o los Estados provinciales tengan participación” (Ley N° 26741, 2012). Pero sí se menciona que se: “debe implementar un programa de Desarrollo de Proveedores Nacionales, en los términos establecidos en el artículo 25 de la presente ley” (Ley N° 27437, 2018).

Objeto de corrección si cabe, pero se menciona a diversos organismos del Estado, se menciona a la obra pública, se especifica a las empresas relacionadas con la producción de energía y sus obligaciones, mas no se especifica, no está escrito en la ley, puede interpretarse y alguien refutarlo, a las compras relacionadas a sistemas de Defensa y Seguridad o las grandes compras destinadas a transporte, energía, comunicaciones, etc.

Salvo que exista un decreto ampliatorio, modificatorio, las intenciones de participación de las empresas estratégicas en las compras del Estado en las áreas de defensa y seguridad, o transporte, es una muestra de buena voluntad, y de que los negociadores oficiales tengan en cuenta a esta ley y el reclamo de los empresarios.

Los empresarios del sector depositan también su esperanza en un proyecto de ley, de economía del conocimiento, porque mencionaría a algunos sectores de la industria estratégica.

La mirada, estratégicamente, debe ser amplia, sin excepciones como la Ley N° 27437/2018, ni con particularidades, como las leyes del sector espacial, o una potencial ley de conocimiento.

Lo que aclara oscurece, dice un refrán, ante el temor de que el exceso de leyes no lleve a nada. No parece haber sido el caso de las leyes brasileñas específicas de *offset*, y las leyes que las antecedieron y respaldaron, incluso su nueva constitución, como ya se analizó, dado el resultado obtenido hasta el momento.

Por otro lado, existiendo una ley de *offset* es necesario que los funcionarios negociadores de compras estén en conocimiento de esta política industrial, entiendan la mecánica, sobre todo en los acuerdos G2G y no se den situaciones como la compra de los aviones Súper Etendard Modernisé (SEM) a Francia, en la presidencia de Macri, y meses después se llama a licitación internacional de repuestos críticos, para la segura operación de los SEM, dictado de cursos de entrenamiento y capacitación del personal técnico *on the job training*, asistencia técnica por un año, bibliografía y emitir certificación, pero durante la presidencia de Fernández (Arias, 2020; Bettolli, 2020a).

En vista de los ejemplos expuestos de varios países en esta investigación, se ha negociado mal. Lo solicitado en la segunda licitación, es parte de las compensaciones que acompañan al contrato principal. De hecho no se cumplió con la Ley N° 27347, la cual especifica excepciones y no menciona, no insinúa a la Defensa (ni a la Seguridad); no se generaron proveedores, sí las críticas.

## Conclusiones parciales

Una constante de muchas conversaciones e incluso artículos, es mencionar que a nivel Sudamérica, el país fue el primero en muchas actividades, hasta que... la política mal instruída no comprendió visiones estratégicas, ni económicas. Se asociaron desarrollos industriales con apellidos y se cortaron proyectos que favorecieron directa o indirectamente a la consolidación de la siempre vigente matriz agroexportadora como única fuente importante de ingresos para el país.

Un ejemplo clásico de lamento escuchado por el autor es: “Embraer vino a instruirse en la Fábrica Militar de Aviones (FMA), en Córdoba, y míralos como están ahora”. Palabras más, palabras menos.

Por fuera de la situación si Embraer pasó de estatal a privada, lo real es que hubo una política de Estado brasileña siguiendo un proyecto, sin importar los colores políticos, una visión estratégica regional a cumplir, y sobre todo como lo han mencionado Fiegenbaum y Rondinel (2006),

una política de *offset* asociada a cada compra de Brasil, con creciente complejidad hasta el presente.

Otro ejemplo se da en el ámbito naval. El ya mencionado caso del astillero Domeq García, luego bautizado Almirante Storni, que llegó a cumplir normas AQAP4, ¡siempre las normas! O bien el astillero Tandonor que en 1978 contrata la instalación del sistema de izaje de embarcaciones denominado Syncrolift, para extraerlas del agua por medio de una cuna sumergida. La combinación de capacidades de ambas instalaciones navales permitió tener la primera fábrica de submarinos en Sudamérica. A nivel continental, solo Argentina y EEUU poseyeron esta capacidad, hasta que se sumó a fines de la década del 80 Brasil, como ya ha sido descripto (Morales, 2016; Rodríguez, 2017).

Tal fue el avance de este tipo de obras y proyectos en Argentina, que décadas después Asmar, el astillero estatal de Chile, evaluaba en 2019 la instalación de un Syncrolift en Talcahuano, su mayor astillero, en el sur del país. Continuando estas gestiones en 2020 (García, 2019, 2020).

## Oportunidades perdidas

Tiempo pasado y pisado, dice un refrán.

Argentina, pasado el periodo de estudio de esta tesis, 2000 a 2017, en base a los ejemplos expuestos, puede decirse que ha desaprovechado oportunidades para negociar *offsets* fortaleciendo a sus empresas estatales nacionalizadas a mediados del periodo de estudio, y a su base proveedora pyme, generándose la pirámide decapitada ya mencionada y graficada.

Es de rescatar que en ese periodo comenzó a hacerse sentir más la queja empresarial, pero en forma aislada, no coordinada.

Puede pensarse que la ausencia de sectores fuertes para solicitar la implementación del *offset*, como el aeronáutico, es una justificación de la falta de aplicación de este. Sin embargo, comparativamente, el sector naval es fuerte, con dos centrales gremiales empresariales, y eso no fue impedimento para la compra de buques usados o nuevos, rusos, israelíes y franceses, sin ninguna participación nacional. No obstante haber logrado leyes fundamentales para el impulso de la industria naval. Algo que no han logrado otros sectores, como el aeronáutico, el ferroviario, el nuclear, etc.

Por lo tanto todo pasa por una decisión política, por una falta de política de Estado, falta de conocimiento de los funcionarios de esta

modalidad de compras, subestimación de las capacidades locales, o tal vez una falta de unidad de las asociaciones empresariales, falta de *lobby*.

Erróneamente hay un mal concepto de este término, pues el *lobby* es un grupo de presión o de gestión política especializada, un colectivo con intereses comunes que realiza acciones dirigidas a influir ante sectores gubernamentales con el objetivo de promover decisiones favorables a los intereses de ese sector concreto de la sociedad. Nada menos que promover acciones para recuperar la industria pesada y de alta tecnología.

Hacen *lobby* los grandes grupos empresariales extranjeros, y ¿no pueden coordinarse grupos nacionales? Es un tema sobre el que deben trabajar los interesados directos ante al menos cinco proyectos de ley de *offset* sin éxito que han transcurrido desde el año 2000.

Aplicar *offset* mediante una ley amplia, transversal, puede ser una herramienta de uso obligatorio en todos los ministerios de la Nación, en compras mayores a US\$ 5 millones como en Perú; no el resultado de gestiones individuales de uno o varios funcionarios.

## Recuperación

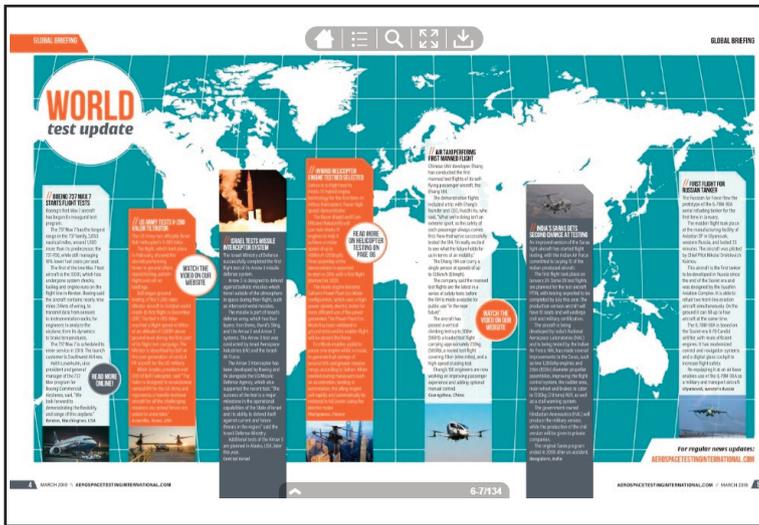
La realidad argentina ahora debe enfocarse en recuperar los proyectos suspendidos que brindan prestigio internacional (e.g. satélites, industria nuclear, vectores, etc.) y marcan una diferencia a nivel regional; además de recuperar la capacidad instalada de las grandes plantas industriales estatales y privadas (e.g. astilleros, ferrocarriles), dar la importancia que merece el actualizar las normativas vigentes en los sectores estratégicos en el país.

Es fundamental la implementación y certificación de las normativas internacionales para insertarse en las cadenas de proveedores de la industria estratégica, haciendo uso de casos testigos entre el conjunto de pymes proveedoras estratégicas. Impulsar leyes que suban el nivel de las empresas. Igualándolas con otros mercados, y que protejan la industria nacional.

Tampoco se debe olvidar la actualización o incluso adquisición de equipamiento o la creación de laboratorios y centros tecnológicos específicos, los cuales también deben ser certificados, para además de servir a la industria nacional, ofrecer servicios certificados a la región (Figura 32).

La figura citada es una muestra de otra veta a explotar por Argentina que ya cuenta con laboratorios y centros tecnológicos. Se da la situación de que no hay equipamientos específicos o no se conocen, ni se está certificado en las normativas específicas de la industria estratégica.

Este esfuerzo de recuperación debe tener una activa participación del Estado en el respaldo por este medio a la industria, puesto que los productos deben ensayarse y certificarse en organismos adecuados, sirviendo a una política de Estado enfocada en la exportación de manufacturas de origen industrial (MOI), como lo expresan algunas asociaciones empresariales, objeto de análisis en el próximo capítulo final.



**Figura 32.** La importancia de tener laboratorios certificados a nivel internacional y ser parte de un sistema mundial. Imagen capturada de un medio especializado que releva los ensayos de ingeniería en ese mes. Se describen ensayos en EEUU, Brasil, Francia, Israel, India, China y Rusia. Fuente: Aerospace Testing International, marzo 2018. Disponible en: <http://viewer.zmags.com/publication/485c60a3#/485c60a3/6>

### Latitud, retrasos y disponibilidades

Se ha mencionado que es importante el desarrollo de proveedores internos haciendo uso del *offset* como una oportunidad de proyección especialmente para las empresas pymes. El reemplazo de importaciones implicaría ahorro de divisas futuras para el país, ya que todo sistema debe ser sometido a mantenimiento, con el reemplazo necesario de partes, en periodos ya establecidos.

Otra razón para justificar la aplicación de una política industrial como

el *offset*, es considerar la situación geográfica de Argentina, desde el punto de vista comercial y de las disponibilidades. Hay varios ejemplos argentinos y regionales reflejados en medios especializados económicos extranjeros, recuérdese a Colombia que tenía retrasos de disponibilidad de pintura aeronáutica de hasta tres o cuatro meses (Delgado Gómez, 2018).

En Perú hubo consecuencias más graves por la compra e instalación de palas no originales de rotor de cola, sin la documentación necesaria, para sus helicópteros de origen ruso Mi-17 SH. El escándalo involucró a la fabricante original Vpered y una empresa portuguesa proveedora alternativa, Emilianov.

El argumento esgrimido por el responsable de la empresa peruana que realiza el mantenimiento de los mismos, fue: “Decidimos comprar a Emilianov porque Vpered solo vende grandes cantidades. Hemos tenido una pérdida millonaria porque cada pala nos costó US\$ 60 mil y están ahora inservibles” (Valle y Aguirre, citando declaraciones de Augusto Tenorio, 2019: párr. 11).

El perjuicio es fácil de calcular. Se compraron seis juegos de tres palas.  $18 \text{ palas} \times \text{US\$ } 60.000 = \text{US\$ } 1.080.000$  que fueron destruidos.

Nuevamente el problema pasa por:

- la disponibilidad de partes (¿se fabrican aún?),
- el volumen, cantidad, de partes,
- los costos de importación, el cambio a moneda nacional,
- los tiempos licitatorios, de flete, de aduana, etc.

Estando Argentina más al sur de Colombia y Perú, tal vez puede comprenderse la cantidad de irregularidades, de más de 10 años sin ser resueltas, como las citadas en las advertencias emitidas por la Anac. Y es de rescatar y resaltar la política de la empresa ferroviaria rusa TMH desarrollando proveedores locales, para más de 700 partes de material rodante chino (Armero, citando a Leone, 2020) e incluso desarrollando pymes exportadoras certificadas.

## Geopolítica

La geopolítica no debe ignorarse. Cualquier compra de interés estratégico debería minimizar la subordinación a proveedores que por tradición pueden intervenir y afectar las decisiones de un país.

Argentina no ha estado exceptuada de estos condicionamientos, incluso durante eventos importantes como el conflicto de Malvinas, y en

tiempos recientes. La dependencia permitió incluso la filtración de información de inteligencia, tal el caso que involucró a la empresa suiza Crypto AG, propiedad de dos servicios de inteligencia la Central Intelligence Agency (CIA) y la Bundesnachrichtendienst (BND) de Alemania, quien o quienes proporcionaron información crucial durante el conflicto (Miller, 2020; Engelhardt, 2020; Esquivada, 2020).

Blinder (2018a) expresa que es el Estado quien debe generar las condiciones para que exista innovación y desarrollo. En opinión del autor, una ley de *offset* es una herramienta que puede facilitar estos objetivos, buscando diversificar las adquisiciones, sin restringirse en el origen del material a adquirir.

Un respaldo a esta postura es el pensamiento de Ruttan (2006) quien realizando un estudio de las ramas industriales que han favorecido el desarrollo tecnológico de EEUU, y aplicable a países en carrera de un protagonismo regional (e.g. Brasil), expresa que: “*research, development, and procurement has been a major source of technology development across a broad spectrum of industries that account for an important share of industrial production*” (p. 5).

Ruttan consideró tecnologías de propósito general: industria aeronáutica, energía nuclear, computadoras, semiconductores, internet, las tecnologías de observación de la Tierra, las comunicaciones. Sectores que han impuesto cambios tecnológicos radicales, con efectos derivados. *Spin-off* clásicos desconocidos por el público son el horno microondas, la cinta adhesiva tipo pyton, las llantas de aleación, la endoscopia.

Taylor (2004) en su análisis de los sectores industriales recurrió a una clasificación de los sectores industriales realizada en 1997 y en 2011 por Hatzichronoglou (2011) para la OECD, donde clasifica a los sectores industriales encabezados por los bienes de alta y media-alta tecnología, la “base de producción” de Wulf (1985); las preferencias donde los gobiernos esperan impactos positivos de estos sectores al exigir *offsets*, sectores que coinciden en aspectos con lo apreciado por Ruttan (ver Tabla 6).

Con los cambios e innovaciones aceleradas en cuanto a la evolución de la tecnología, desde la época del estudio de Ruttan a la actualidad, y teniendo en cuenta para Argentina: al *offset* como instrumento; más las capacidades de las grandes empresas estatales y mixtas; el sector pyme industrial tecnológico, como actor no desarrollado para la exportación; y las universidades con carreras de grado, especializaciones y posgrados a integrarse en un esfuerzo coordinado.

**Tabla 6. Clasificación de las industrias en función de la tecnología y su intensidad de producción**

<b>Table 2.1: Industry ranking according to technology-intensity of production</b>	
<u>Level of technology and industry</u>	<i>ISIC</i>
<u>High technology</u>	
1. Aerospace	3845
2. Computers, office machinery	3825
3. Electronics-communications	3832
4. Pharmaceuticals	3522
<u>Medium-high technology</u>	
5. Scientific instruments	385
6. Motor vehicles	3843
7. Electrical machinery	383–to 3832
8. Chemicals	351+352+3522
9. Other transportation equipment	3842+3844+3849
10. Non-electrical machinery	382–3825
<u>Medium-low technology</u>	
11. Rubber and plastic products	355+356
12. Shipbuilding	3841
13. Other manufacturing	39
14. Non-ferrous metals	372
15. Non-metallic mineral products	36
16. Fabricated metal products	381
17. Petroleum refining	351+354
18. Ferrous metals	371
<u>Low technology</u>	
19. Paper printing	34
20. Textiles and clothing	32
21. Food, beverages, and tobacco	31
22. Wood and furniture	33
<i>Source: Hatzichronoglou (OECD, 1997).</i>	

Tabla capturada y editada para resaltar las coincidencias con Taylor (2004), Ruttan (2006); elaborada por Hatzichronoglou (1997). Algunos sectores tienen directa relación con el *offset*. Estas ramas industriales poseen código ISIC o CIIU (ONU) como se describió en el Capítulo 2. Fuente: Brauer y Dunne (2004: 40).

Argentina como estrategia debería enfocarse también en las ramas industriales que aún no poseen normativas establecidas, barreras para-arancelarias, donde el país en vista de sus antecedentes en otras áreas tecnológicas puede participar y proponer esas normativas, ser un jugador activo. Estas áreas son:

- Drones, y sus derivaciones duales (búsqueda y rescate) y hacia otros ámbitos de desarrollo (mar y tierra).
- Exoesqueletos, como reemplazo de blindados, y sus derivaciones aplicadas a movilidad e inclusión.
- Propulsión autónoma (e.g. peróxido de hidrógeno), incluso como una nueva división especializada dentro de las FFAA y su aplicación dual.
- Vectores reutilizables, con proyectos nacionales privados.
- Simuladores de todo tipo y realidad aumentada, con actores locales.



## Capítulo 5. Discusiones, conclusiones y recomendaciones

En el transcurso de esta investigación se ha hecho énfasis en los proyectos en su mayoría exitosos desarrollados por Brasil, Chile y Perú, desde el punto de vista de los objetivos propios de cada Estado y la repercusión en las industrias de estos países. En los avatares políticos de Argentina que han afectado a varios proyectos. Se ha mencionado la importancia de las normativas, como barrera para-arancelaria, como principal requisito a cumplir para insertarse en el mercado mundial. En el caso de Argentina se ha ejemplificado con una pirámide donde solo es visible su cabeza, el cuerpo de proveedores es invisible, está decapitada; reflejo de la vacancia de un 98,5% de empresas que no exportan, y la necesidad de cambiar la matriz industrial tradicional.

Todas estas exposiciones basadas en informes documentados, con respaldo bibliográfico. Pero esto no es suficiente para poder apreciar la evolución de las industrias, si es que las hubo, en todo el arco industrial, directamente relacionado, de las empresas estatales o mixtas, y las empresas privadas o pymes.

Es allí donde entran los números que no mienten, o más bien hay que interpretarlos, y es lo que se hace en este capítulo. Una interpretación, teniendo en cuenta la experiencia de Wulf (1985), que menciona que es difícil obtener datos específicos en la base de datos de la ONU, o de la Stockholm International Peace Research Institute (Sipri), con la clasificación “Industria Armamentista” o bien siempre hay cláusulas, o incluso ventas trianguladas de armamentos, en síntesis, no se publica todo respecto de las ventas de sistemas de Defensa.

En base a ello, también se hará una interpretación, tomando de referencia un informe económico y apreciaciones acotadas en el período 2011-2016, de una asociación argentina, ampliándolo al período 2000-

2017, aunque se reflejarán, no obstante, datos recientes hasta 2019, y sobre la misma base verificar la actividad de los restantes países.

Como se introdujo en el inicio de este trabajo, la crítica abierta se espera, y es una posibilidad de mejora, sobre una base o idea que hasta el momento no ha sido desarrollada en su totalidad, y es la intención de esta investigación ser una base a mejorar para quienes deseen profundizar matices.

Aramayo (2020) consideró de interés un informe de la Asociación de Importadores y Exportadores de la República Argentina (Aiera), entidad gremial empresaria constituida por pymes y cámaras regionales y sectoriales<sup>1</sup>.

La razón del interés se relaciona con el uso general del concepto de industria, como se justifica en el Capítulo 2, convencional y estratégica, en este caso Aiera enfatiza la necesaria diferenciación entre manufacturas de origen agropecuario (MOA) y manufacturas de origen industrial (MOI) y expresa la necesidad de encarar una política de promoción de exportaciones MOI con personal especializado y seleccionado en acuerdo con las cámaras industriales.

Deja en claro que la actual promoción en las embajadas y oficinas comerciales de Argentina, se orienta al fomento de productos tradicionales, primarios y agroindustriales de bajo valor agregado (Aiera, 2019).

Como el autor ha mencionado antes, la Industria Estratégica, y más amplio aún los MOI, en base a lo expresado por Aiera, debe tener particular atención del Estado por ser un sector con experiencia y que necesita proyección.

Aiera analiza que la mayor parte de las exportaciones son MOA, y en un marco de tiempo dentro del periodo de estudio de esta investigación es donde a los ojos de Aiera ha existido una mayor caída de la industria con valor agregado, MOI.

El informe coincide con la etapa presidencial de Macri, gobierno que resaltó, así como informes periodísticos, las capacidades de exportación del país, pero enfocadas en la alimentación; se ignoran las MOI, su falta de inserción en las cadenas de valor de este mundo globalizado; menos aún se considera el alcance de las... certificaciones.

---

<sup>1</sup> Para ampliar esta información se invita a consultar el Informe “Promoción de exportaciones industriales y de alto valor agregado a 10 países emergentes y 10 países de América Latina”, presentado por la Asociación de Importadores y Exportadores de la República Argentina, que se encuentra como Anexo en la tesis en su versión papel, disponible en la Biblioteca del CEA.

Cortos publicitarios durante esta presidencia que se invita a visitar en el sitio web referenciado, reflejaban en pocos segundos el embarque de contenedores en el puerto, de frutos rojos, cítricos y una voz de fondo diciendo: “cueros argentinos que van para EEUU para la industria automotriz” (Casa Rosada, 2019a).

Si bien se menciona una presidencia argentina, la priorización de las MOA es una situación que se ha mantenido en el tiempo afectando a las MOI, dan resultados como el expuesto en la Figura 33.

Un criterio opuesto, ejercicio que propone el autor para el lector, en base a todos los ejemplos expuestos, es pensar en MOA que sale en forma de mermeladas en envases *tetrapack* o frascos, cumpliendo las normativas de la Unión Europea, o de la Comunidad de Estados Independientes (CEI).

Ahora, haciendo este ejercicio, con el otro producto. En lugar de cuero, pensar en:

- Asientos de cuero certificados (conjunto final) a la industria automotriz, no solo a una marca automotriz y solo acotado al cuero.
- Certificación de cada uno de los componentes del asiento.
- Implica tener laboratorios, con equipamiento y personal certificados.
- Cumplimiento de normas actualizadas.
- Trabajar en muchos más sectores industriales.
- Una distribución regional de laboratorios, no centralizados.
- Generación de una cadena certificada con escalones de proveedores (Tier) y
- Personal certificado (mejora de salarios).
- Internacionalización de estas empresas.

Más de nueve ítems detallados, en lugar de solo la palabra “cueros”.

Esa es la diferencia a notar. Ser parte del mundo no es solo simplificar trámites, o bajar costos de exportación, o flexibilizar leyes (Casa Rosada, 2019b), es cumplir normativas y agregar valor, y así como se abren nuevos mercados para MOA, como lo expresa Aiera, pueden abrirse mercados para MOI.

La Figura 33 motivó la nota de un diario de la provincia de Río Negro, región de origen de esta producción (“Sueño industrial roto: el increíble viaje de 36.000 km de la pera del Alto Valle”, 2020).



**Figura 33.** Producto agropecuario básico argentino con agregado de valor en el extranjero (e.g. pelar, eliminar semillas, cortar, almíbar y envasado). Imagen difundida en las redes sociales durante 2020. Idéntico caso de las fresas de una publicidad oficial (Casa Rosada, 2019b).

## Estadísticas

Aiera (2019) desde su perspectiva considera que la crisis financiera que golpea a Argentina se debe principalmente a la no generación de dólares suficientes para financiar compromisos y necesidades externas. Por lo tanto debe incentivarse la exportación, en particular, bienes de alto valor agregado.

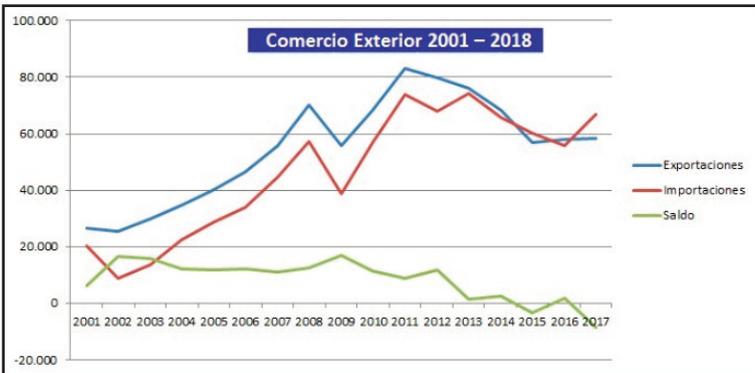
La asociación analiza con preocupación el creciente déficit comercial progresivo (ver Figura 34), que obedece a:

La falta de desarrollo industrial, alta dependencia de productos y partes importadas en la estructura de la producción nacional, problemas de competitividad de las empresas argentinas, problemas logísticos y de infraestructura para exportar, problemas de formación exportadora de la gerencia de las empresas, falta de experiencia y tradición en comercio exterior, limitada capacidad de promoción, financiamiento restringido y a costos muy elevados, entre otros muchos (Aiera, 2019: 6).

El autor, en base a todo lo expuesto, destaca un detalle que no es tenido en cuenta en el análisis de la asociación, o es considerado tal vez den-

tro de lo que se menciona como problemas de competitividad y merece resaltarse, el cumplimiento de las normativas, una barrera comercial muy efectiva dentro de las medidas no arancelarias (MNA) que aplican los países para proteger a su industria local, mediante licencias, permisos para importar, requerimientos de calidad, inspecciones, control de precios, etc.

El cumplimiento de sistemas de gestión de la calidad específicos en función de la rama industrial, además de la certificación de productos y partes, es uno de los temas tenidos en cuenta en los *offsets* ya que las pymes nacionales que deseen trabajar con un OEM, en un *offset* directo, deben cumplir lo exigido por él. Por lo tanto a nivel de Argentina debe plantearse un marco legal, un programa, leyes específicas que suban el nivel actual de la industria nacional con empresas certificadas en sistemas de gestión de la calidad específicos y asociados a ello productos certificados.



**Figura 34.** Evolución del comercio exterior en el período 2001-2018. Imagen extraída del informe de Aiera (2019) que refleja la progresiva caída de las exportaciones, en su mayoría MOI, y la necesidad de revertir esta tendencia priorizando las MOI.

Continuando su análisis, Aiera evidencia la conocida dependencia con Brasil, adonde se dirige exclusivamente la producción de mayor valor agregado, el alto riesgo asociado a las condiciones de este país que repercuten en Argentina, y la concentración en otros pocos destinos, saliendo del habitual contexto sudamericano, con economías que no son las más dinámicas. Por ello es que debe diversificarse la salida a espacios más dinámicos, otros países distintos de los tradicionales, con un mayor crecimiento mundial. Pasar de una visión regional a una mundial.

Aiera, en base a sus criterios, desde la experiencia, propone que la recuperación, con personal especializado como se ha mencionado, detectando oportunidades y facilitando el ingreso a nuevos mercados, debe enfocarse en diez países emergentes, elegidos en función del crecimiento económico de décadas precedentes, la cantidad de población y con quienes ya existe una relación comercial industrial, y en 10 países de América Latina, a los cuales ya se exportan productos MOI, poseen una gran población y mayor PBI (Aiera, 2019). Ver Tabla 7.

Los datos económicos fueron extraídos de UN Comtrade<sup>2</sup>, la base de datos de la ONU, mantenida por la División de Estadística, con estadísticas comerciales expresadas en valores y cantidades. Su confiabilidad se basa en ser la recepción de los datos proporcionados por los organismos de estadísticas de los países miembros, siendo considerada la base de datos comerciales más completa y de acceso gratuito en línea (“Datos comerciales y sobre acceso a los mercados para los encargados de la formulación de políticas”, 2010).

**Tabla 7. Países seleccionados por Aiera, análisis de exportaciones 2011-2016**

<b>Países emergentes</b>	<b>Países Sudamericanos</b>
Bangladesh	Bolivia
China	Brasil
Egipto	Chile
India	Colombia
Indonesia	Ecuador
Malasia	México
Rusia	Panamá
Sudáfrica	Paraguay
Turquía	Perú
Vietnam	Uruguay

Tabla resumida de los países seleccionados por Aiera donde hacer foco en una política de promoción de exportaciones MOI con personal especializado. La misma base será considerada para los casos de Brasil, Chile y Perú, para un análisis en igualdad.

<sup>2</sup> UN Comtrade data base. [En línea] <https://comtrade.un.org/Data/>

## Criterio utilizado

El autor parte de una serie de criterios, útiles para el análisis, desde un punto de vista económico.

- Ampliar el trabajo original de Aiera entre 2011 a 2016, al período 2000-2017, y dada la disponibilidad de datos hasta 2019, usar también esos datos para ver la evolución de las exportaciones.

- Asesoramiento de directivos de la asociación sobre el uso del Comtrade.

Teniendo en cuenta la afinidad y cierto mercado común, se parte de un supuesto, para analizar en condiciones de igualdad a los cuatro países y hacer una comparación: los objetivos propuestos por la asociación privada argentina pueden ser los mismos que de otras similares en los restantes países.

La información relevada se obtuvo de al menos 10 capítulos de actividades industriales, propuestas por Aiera, que incluso con las dificultades actuales exportan. En otros casos hay nullos o bajos niveles de exportación de MOI, lo cual es justamente el incentivo, teniendo en cuenta el porcentaje de crecimiento de esos países elegidos y la cantidad de población.

La extensión de la descripción de algunos capítulos, no permite en las planillas Excel visibilizar la magnitud de los ítems, que se fueron cargando en la planilla con la información de Comtrade de la ONU.

Se ejemplifican unos títulos para ver lo general y amplio. Por ejemplo:

- Capítulo 86: Ferrocarriles, locomotoras de tranvías, material rodante y sus partes; aparatos y accesorios de vías férreas o de vías férreas y sus partes; aparatos mecánicos (incluidos los eléctricos y mecánicos) de señalización del tráfico de todo tipo.

- Capítulo 90: Instrumentos y aparatos, partes y accesorios, ópticos, fotográficos, cinematográficos, de medición, control, médicos o quirúrgicos.

Cada capítulo está expresado por:

- dos dígitos en forma general (e.g. 88: aeronaves),
- un sector específico, se agregan dígitos (e.g. 8803, se referirá a aeronaves),
- mayor precisión (e.g. 880260, incluirá a naves espaciales (incluidos satélites) y vehículos suborbitales y de lanzamiento de naves espaciales).

Los datos de exportaciones para este trabajo serán generales, como

puede verse en la Tabla 8, la cual muestra solo un fragmento de los resultados. Dada la longitud de la planilla hasta el año 2019, no se justifica su muestra, ni siquiera en un formato apaisado en este trabajo.

Por otro lado, la Tabla 8 de países emergentes, es el resultado de la sumatoria de datos para similares planillas individualizadas por país, Tabla 9. Los países propuestos para Argentina por Aiera se consideran para los otros países. Esto quiere decir que se cargaron 80 planillas individuales, en un proceso laborioso y con paciencia.

Los datos son disponibles en un máximo de cinco capítulos y períodos de cinco años, en cada búsqueda.

Ya con la totalidad de datos cargados, se obtuvieron dos planillas generales por país, una de emergentes y otra de sudamericanos, lo que hace un total de ocho planillas.

Con estas planillas se podrá apreciar la evolución de exportaciones por país.

**Tabla 8. Evolución de las exportaciones MOI de un país analizado en este trabajo, desde 2000 a 2019 a 10 países emergentes**

Exportaciones de Bienes de Alto Valor Agregado a 10 países Emergentes por Capítulos				
Capítulo	Descripción	2000	2001	2002
30	Productos farmacéuticos	\$6.314.068	\$8.551.234	\$11.736.356
38	Productos diversos de las industrias químicas	\$2.523.673	\$1.419.801	\$1.976.717
39	Plásticos y sus manufacturas	\$9.754.155	\$15.361.663	\$18.860.979
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, partes	\$30.039.714	\$16.423.676	\$8.973.058
85	Máquinas y aparatos eléctricos y sus partes, aparatos de grabación y	\$1.815.516	\$4.820.846	\$2.359.915
86	Ferrocarril, locomotoras de tranvías, material rodante y sus partes, e	\$84.833	\$404.610	\$196.858
87	Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos	\$1.137.295	\$12.897.590	\$33.645.421
88	Aeronaves, naves espaciales y sus partes	\$14.000.000	\$0	\$0
89	Buques, embarcaciones y estructuras flotantes	\$1.380.000	\$1.100.000	\$0
90	Instrumentos y aparatos, partes y accesorios, ópticos, fotográficos,	\$2.478.142	\$3.077.058	\$1.590.673
94	Muebles, ropa de cama, colchones, etc.	\$18.518	\$470.095	\$145.290
<b>Total</b>		<b>\$69.545.914</b>	<b>\$64.526.573</b>	<b>\$79.485.267</b>

Los datos estadísticos relevados abarcan desde 2000 a 2019, si bien este trabajo se enfoca hasta 2017, se aprovecha la oportunidad y disponibilidad de los mismos, para ver la evolución posterior. En varios casos se observa nulidad, o puede apreciarse la evolución negativa de ciertas ramas industriales.

**Tabla 9. Planilla individual de datos relevados de Comtrade, en este caso la India**

Exportaciones de Bienes de Alto Valor Agregado a India por Capítulos				
Capítulo	Descripción	2000	2001	2002
30	Productos farmacéuticos	\$ 478.170	\$ 576.953	\$ 475.795
38	Productos diversos de las industrias químicas	\$ 221.065	\$ 381.555	\$ 329.305
39	Plástico y sus manufacturas	\$ 841.704	\$ 1.261.713	\$ 3.519.116
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas y aparatos mecánicos, su	\$ 18.853.122	\$ 16.576.252	\$ 20.876.775
85	Máquinas y aparatos eléctricos y sus partes, aparatos de grabación	\$ 6.475.002	\$ 13.748.070	\$ 12.065.087
86	Ferrocarril, locomotoras de tranvías, material rodante y sus partes	\$ 2.537.200	\$ 0	\$ 550
87	Vehículos distintos del material rodante ferroviario o de tranvía,	\$ 24.409.707	\$ 23.302.641	\$ 22.955.591
88	Aeronaves, naves espaciales y sus partes	\$ 0	\$ 0	\$ 0
89	Buques, embarcaciones y estructuras flotantes	\$ 0	\$ 0	\$ 0
90	Instrumentos y aparatos, partes y accesorios, ópticos, fotográfico	\$ 4.865.367	\$ 4.970.626	\$ 4.984.584
94	Utenilios similares; aparatos diversos de alumbrado y alumbrado; sefi	\$ 235.515	\$ 246.645	\$ 353.397
<b>Total</b>		<b>\$ 58.916.852</b>	<b>\$ 61.064.455</b>	<b>\$ 65.560.200</b>

Se han seleccionado capítulos correspondientes a la industria convencional, y de la industria estratégica objeto de estudio, a los fines de resaltar otros conceptos relacionados a los MOI. Recordando la Tabla 5 elaborada por Taylor (2004), coincidente con el criterio de Ruttan (2006), justifica que sea considerado incluso el sector farmacéutico, tal como lo destaca Aiera.

## Evolución de las exportaciones, reflejo de la industria

Los datos relacionados a las exportaciones en millones de dólares, extraídos del Comtrade, se volcaron en planillas repletas de números. Para facilitar ver la evolución de exportaciones, se recurre a gráficos de puntos y líneas.

Dado lo distinto de cada país en cuanto a su tamaño, e industrias radicadas, no se comparan montos de exportaciones, en cambio sí es posible hacerse una idea de la evolución de comportamientos.

Salvo el caso de Argentina, al final del análisis de primera vista de los países a continuación, donde se jugará con algunos sectores específicos, los gráficos serán generales.

## Brasil

La Figura 35 grafica la evolución de las exportaciones con los países emergentes, las líneas ocupan casi todo el espacio disponible a graficar. Destacan con sus ascensos y caídas, la inserción de varios rubros industriales. Particularmente se destaca el capítulo 87, vehículos; el 84 relacionado a productos de la industria nuclear; y el 88, industria aeronáutica, asociado con Embraer y Abimde y Ciesp, las grandes asociaciones empresariales del sector estratégico aeroespacial y de defensa.

En ese tramo, sobresale un ascenso y abrupta caída, sin recuperación del capítulo 30, farmacéutica.

Ya en otro bajo nivel de actividad, algunos picos y caídas de los capítulos 86 y 89, ferrocarriles y naval. El resto de los capítulos, planos.

La Figura 36, representa el comportamiento en el ámbito sudamericano. Destaca en más de un orden de magnitud el volumen de exportaciones en relación a las exportaciones de la Figura 35.

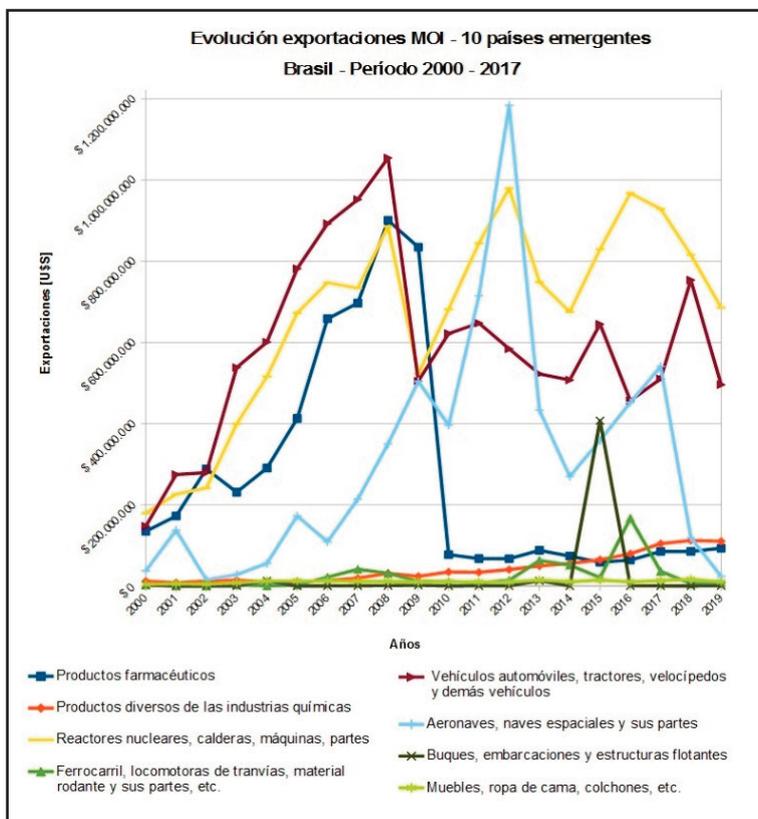
El sector más plano de las curvas ronda el máximo llegado a alcanzar por Embraer y sus ventas a los emergentes. No obstante, destacan lejos del resto los capítulos 84 y 87.

Dentro de las industrias estratégicas, donde puede verse un fortalecimiento y un amesetamiento superior al resto, es en la industria naval (89).

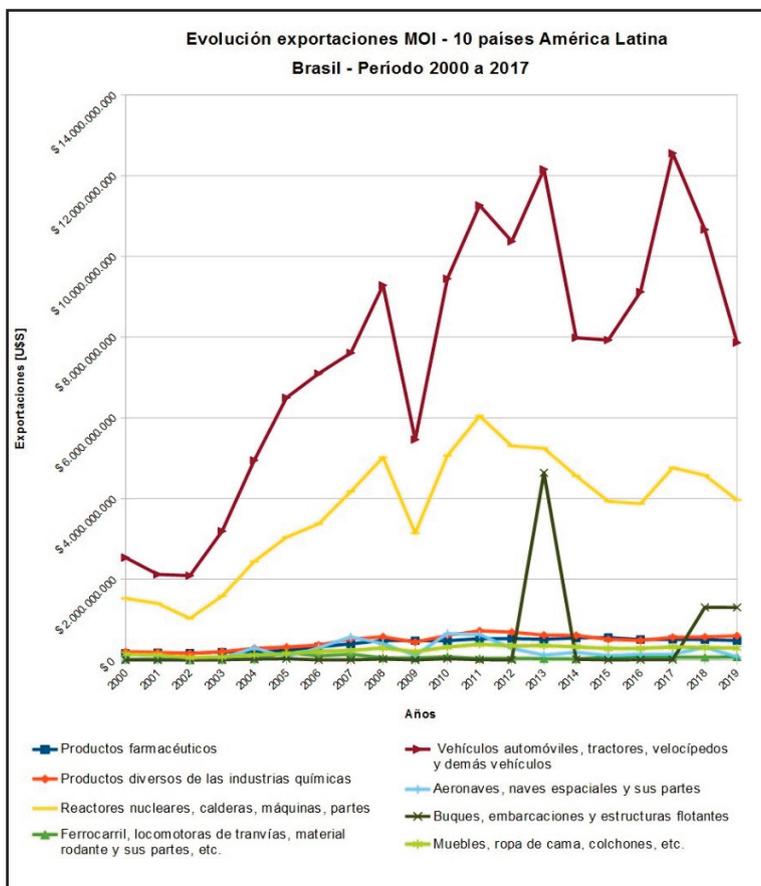
La Tabla 10, permite ver la diferencia de magnitudes, en las ventas acumuladas desde 2000 a 2019 en todas las industrias, sobre la base de Aiera, en cada una de las industrias, resaltando muchas industrias convencionales en relación a las industrias estratégicas.

No se refleja en la Figura 35, pero se quiere destacar una acción, mencionada varias veces en este trabajo, certificaciones, asociada con una industria poco desarrollada, teniendo en cuenta la riqueza de materia prima de Brasil.

Dentro de la industria del mueble, la Resolución 269/2011 fue una medida destinada a regularizar a los fabricantes de cunas, implementar sistema de gestión, ensayos bajo el control de un organismo específico, con un fecha límite de aplicación en 2014. Una nivelación superadora y protectora de la industria, posible inicio para insertarse en otros mercados (si estos ensayos son equivalentes a Europa) (“Empresas fabricantes de muebles se preparan para la certificación de cunas”, 2012).



**Figura 35.** Evolución de las exportaciones brasileñas a países emergentes. Si bien hay picos fluctuantes en algunos capítulos, no obstante es de destacar lo plano de la evolución de varios sectores industriales, incluso abruptas caídas (30 - farmacéutica) siendo algunos de ellos industrias del sector estratégico que son beneficiarias directas del offset.



**Figura 36.** Evolución de las exportaciones brasileñas a nivel sudamericano. Destaca lo plano de los sectores graficados, en relación a los capítulos 84 y 87, lo amesetado de la industria estratégica, con la excepción del capítulo 89 (naval) con varios saltos.

**Tabla 10. Planilla de exportaciones acumuladas por sectores**

Exportaciones de Bienes de Alto Valor Agregado a 10 países América Latina por Capítulo				
Capítulo	Descripción	2000	2019	
30	Productos farmacéuticos	\$ 164.526.432	\$ 480.755.373	\$ 7.988.416.131
38	Productos diversos de las industrias químicas	\$ 201.838.635	\$ 599.350.219	\$ 9.240.670.703
39	Plástico y sus manufacturas	\$ 596.079.212	\$ 1.771.050.512	\$ 28.339.745.497
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, partes	\$ 1.525.085.471	\$ 3.963.663.526	\$ 74.048.938.949
85	Máquinas y aparatos eléctricos y sus partes, aparatos	\$ 1.215.855.519	\$ 1.401.363.564	\$ 37.427.065.453
86	Ferrocarril, locomotoras de tranvías, material rodante	\$ 17.385.411	\$ 75.507.559	\$ 1.175.855.478
87	Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás	\$ 2.536.742.061	\$ 7.862.077.080	\$ 150.167.443.850
88	Aeronaves, naves espaciales y sus partes	\$ 11.574.451	\$ 77.601.857	\$ 4.490.115.710
89	Buques, embarcaciones y estructuras flotantes	\$ 128.779	\$ 1.301.002.815	\$ 7.410.649.274
90	Instrumentos y aparatos, partes y accesorios, ópticos,	\$ 116.230.201	\$ 278.627.468	\$ 5.038.500.691
94	Muebles, ropa de cama, colchones, etc.	\$ 142.877.973	\$ 295.005.978	\$ 4.869.979.283
<b>Total</b>		<b>\$ 6.528.324.145</b>	<b>\$ 18.106.005.951</b>	

Se aprecian otros capítulos, a la izquierda, no graficados (39, 85, 90). Los capítulos-sectores generales, son la base considerada por Aiera para Argentina ampliada a los restantes países. En color, a la derecha, la diferencia acumulada del sector automotor, convencional, y las industrias estratégicas, algunas beneficiadas por *offsets*.

## Chile

Las figuras 37 y 38 reflejan la evolución de las exportaciones chilenas durante el periodo 2000-2017, ampliadas hasta 2019.

En la Figura 37, exportaciones a los países emergentes, existe la natural fluctuación de los gráficos, pero con un progresivo ascenso. Sin embargo sorprenden algunos datos, teniendo en cuenta que son datos globales. En el período 2002 a 2009 existió un crecimiento del capítulo 87, vehículos distintos de material ferroviario, o sea autos, motos, camiones, partes, etc.

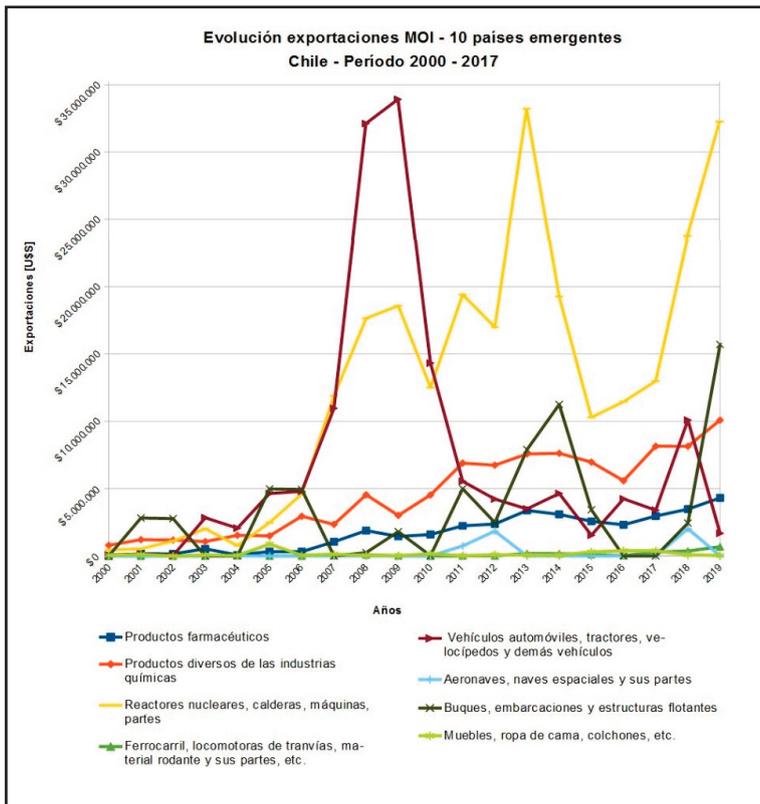
Un estudio más detallado debería desentrañar los componentes de este capítulo sabiendo que no hay terminales automotrices en Chile. El otro ítem, está relacionado a la faz nuclear, a partes y componentes (84).

Sorprende ver los comportamientos en dos sectores beneficiarios de acuerdos *offsets*. Una curva casi plana de actividad aeroespacial (88), con algún incremento entre 2010 y 2013, y fuera de estudio, entre 2017 y 2018. La actividad naval (89) ha tenido un mejor desempeño, al igual que un crecimiento progresivo de otras estratégicas, como la química (38) y la farmacéutica (30).

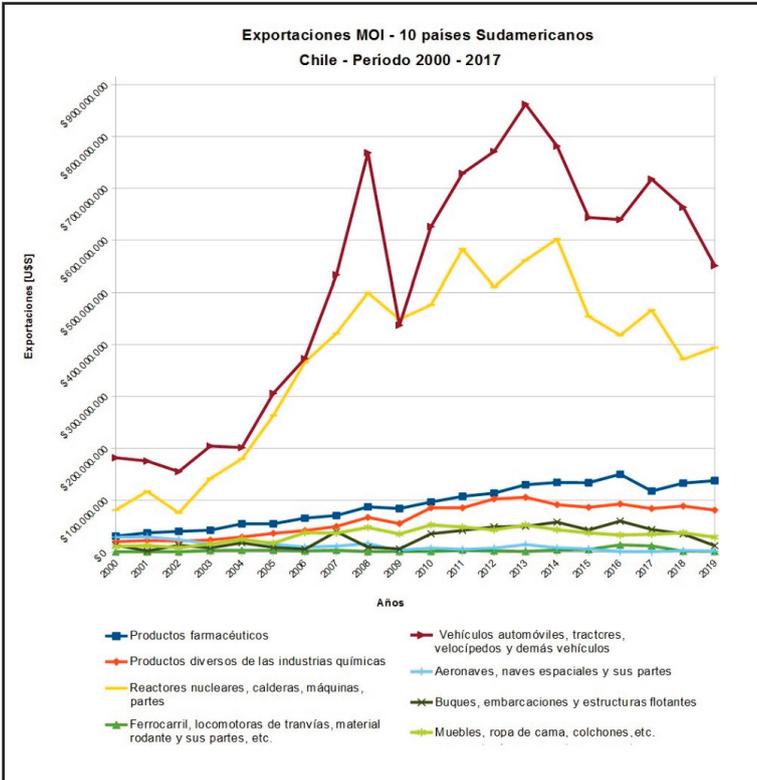
En cuanto a las exportaciones a Sudamérica (Figura 38), nuevamente se repite lo destacado en la Figura 37, alejadas del resto los capí-

tulos 87 y 84. En este punto en particular, el 84 asociado con la actividad nuclear y sus partes, también es motivo de un estudio más profundo, y debiera considerarse el mayor exponente de Chile, el cobre, pero se ha tomado la base estudiada por Aiera.

En la zona media, bastante alejada en términos económicos de las curvas mayores, hay un comportamiento progresivo y creciente en varios sectores industriales mientras que las actividades aeroespacial (88) y ferroviaria (86) son la base casi plana de la gráfica.



**Figura 37.** Evolución de las exportaciones chilenas a los países emergentes. Destaca una línea media creciente de algunos sectores industriales, incluso sin caídas, y un progresivo ascenso de otros sectores, en una forma más “aserrada”. Mientras en la base con poca variación se encuentran dos sectores estratégicos en cuanto a los avances tecnológicos y la comunicación entre regiones.



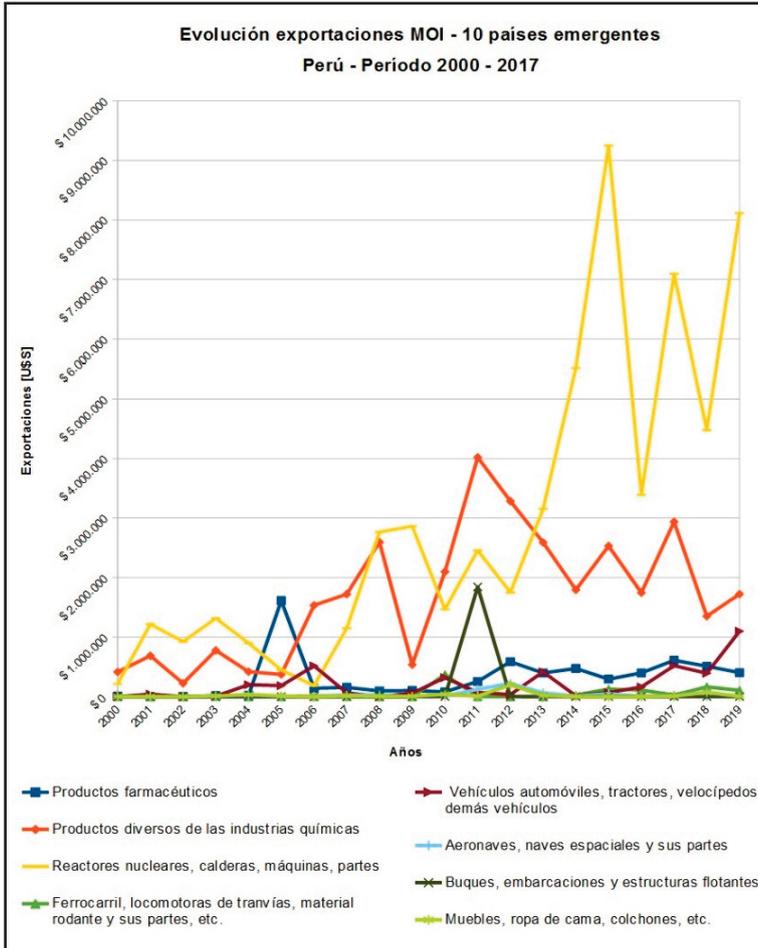
**Figura 38.** Evolución de las exportaciones chilenas a Sudamérica. En la zona media, concentrada y cercana a la base del gráfico, existe un ascenso sostenido de varios sectores. Coincidentemente con la Figura 37, destacan los mayores exportadores y en la base sin apenas variaciones la industria ferroviaria y aeroespacial.

## Perú

La Figura 39, muestra la evolución de las exportaciones peruanas a los países emergentes. Destaca la concentración en la zona media de un sector, la industria química (38). Alejado como mayor exportador el sector vinculado con la actividad nuclear (84). Como se ha mencionado, capítulos globales de dos dígitos, motivo de otro trabajo el detallar qué bienes componen estas exportaciones.

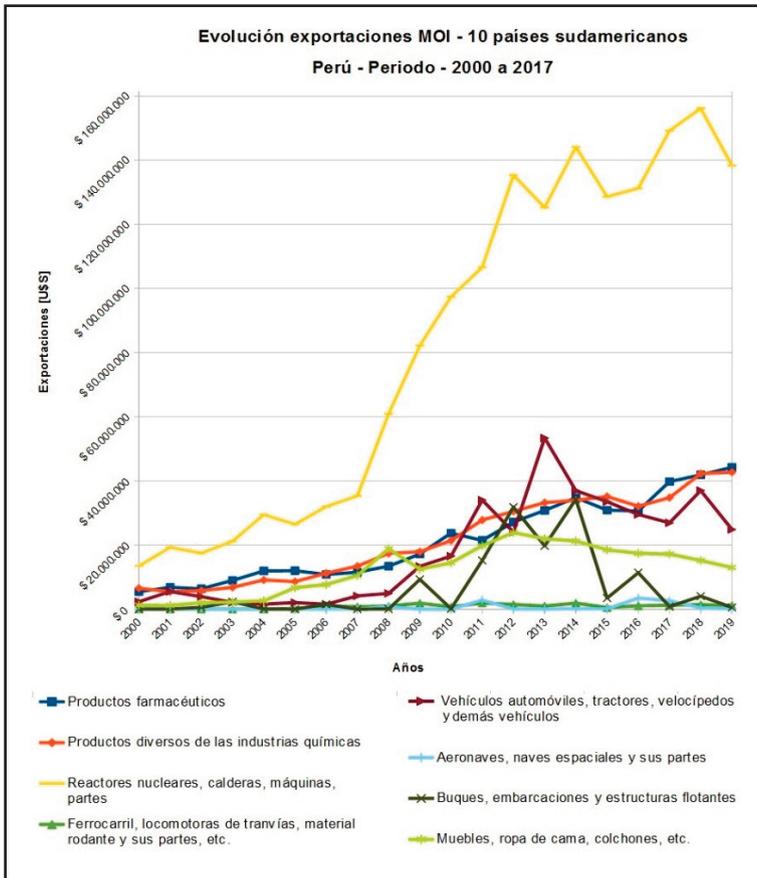
Hasta 2010 aproximadamente existe una base plana, excepto los capítulos 38 y 84, con muy poca relación exportadora hacia el exterior.

El capítulo 30 (farmacia) tuvo un despegue y una estabilización entre 2004 y 2006, posterior a estos años un crecimiento continuado. Las industrias estratégicas de los capítulos 86 (ferrocarril), 88 (aeroespacial) y 89 (naval), comienzan a mostrar una actividad inicial, no obstante baja.



**Figura 39.** Evolución de las exportaciones peruanas a países emergentes. Recién a partir de 2010 comienza a verse una actividad de sectores de la industria pesada hacia el exterior, coincidente con la implementación del *offset*, podría especularse.

La Figura 40 refleja una actividad creciente en general de las exportaciones peruanas a nivel de Sudamérica. Destaca el sector naval (89), objeto de análisis por sus acuerdos de *offset*. No se aprecia un gran crecimiento en el sector aeronáutico (88), si bien se consideraba en varias declaraciones reseñadas de actores peruanos, la necesidad de crecimiento de las pymes, de igual manera hay una consciencia sobre el desarrollo necesario de la industria ferroviaria con exponentes privados.



**Figura 40.** Evolución de las exportaciones peruanas a Sudamérica. Se nota una dinamización de la industria peruana, en algunos casos creciente, con sus altibajos, pero creciente. En la base, pendientes de desarrollo la aeroespacial (88) y los ferrocarriles (86).

## Argentina

Habiendo recorrido a los países de referencia, Brasil, Chile y Perú, con diferente antigüedad en la implementación del *offset* como una política dirigida a un sector industrial en particular, corresponde finalmente hacer un bosquejo de la situación de Argentina, que como ya se ha expuesto, no implementa una política de *offset*.

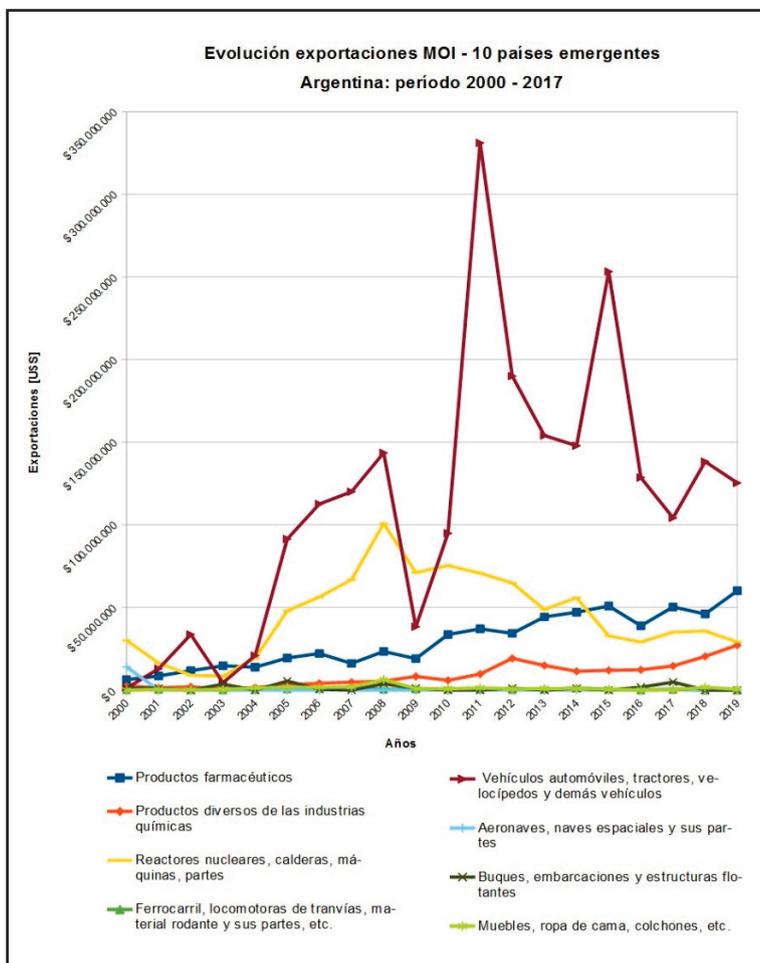
La preocupación de Aiera, como se ha mencionado, pasa por la caída de las MOI, se grafican los capítulos propuestos que incluyen sectores de la industria convencional y del sector estratégico.

La Figura 41, Evolución de las exportaciones a los países emergentes, muestra que la mayor actividad se da en el capítulo 87 (automotriz), hecho que no es una novedad dada la cantidad de terminales automotrices de autos, camiones, motos y las pymes autopartistas proveedoras. Luego destacan en una zona media en ascenso, los capítulos 30 (farmacéutica), 38 (química), y un descendente 84 (nuclear).

Otros representantes de la industria pesada y de alta tecnología: 86 (ferrocarril), 88 (aeroespacial) y 89 (naval) poseen una actividad con poca fluctuación, salvo la 89, que tuvo momentos de mayor actividad a mediados y final de la primera década de este siglo, y nuevamente pasando mediados de la década de 2010. Esta apreciación se confirma con la ampliación de la figura 42, al graficar solo esos sectores, cambia el eje “y” correspondiente al monto de exportaciones en millones de dólares.

Argentina se caracteriza por tener fama internacional en sectores de alta tecnología, donde ha trabajado o aún trabaja (e.g. vectores: Cóndor, Tronador, Gradicom), incluso empresas privadas trabajan con proyectos, entre los cuales destaca un vector recuperable. La experiencia en el sector nuclear y satelital, también es reconocida. El país es referenciado como un ejemplo de capacidad, incluso en sectores muy golpeados (e.g. aeronáutica, naval) en tesis y publicaciones de otros países consultados para este trabajo, y salvo el caso naval y el aeronáutico con emprendimientos privados que se pueden ver reflejados en la Figura 42, puede entenderse que en su mayoría estos números reflejan resultados de las cabezas estatales.

Incluso otra representante de la industria convencional, los mobiliarios, colchones, etc. (94) presente en las actividades de los otros países, en el caso de Argentina, posee una escasa salida.

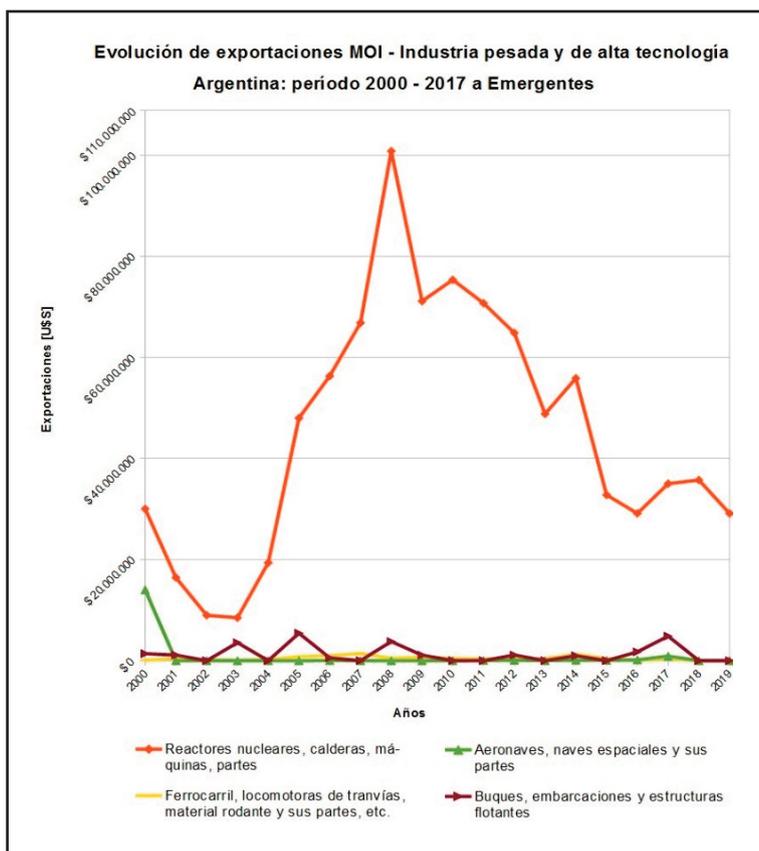


**Figura 41.** Evolución de las exportaciones argentinas con preponderancia del sector automotor. Las industrias estratégicas poseen una evolución dispar, ascendente en algunos sectores y poco significativa en su mayoría.

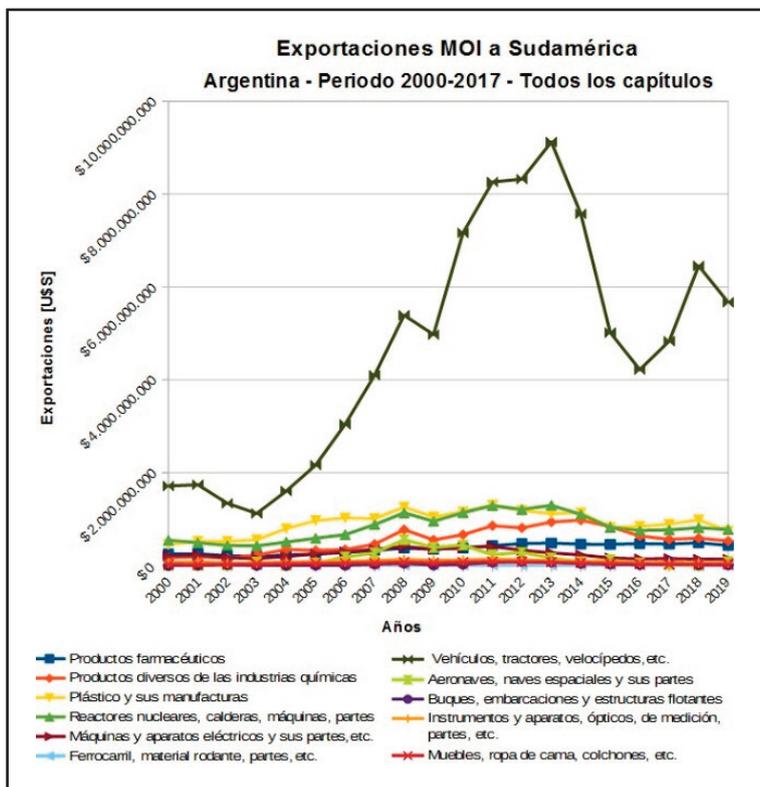
La Figura 43, refleja también la escasa actividad exportadora a nivel sudamericano mencionada por Aiera.

En una época de globalización e integración, hay un conjunto de empresas que pueden ayudar a cambiar la tendencia de estas curvas y contribuir con divisas.

Un número a oficializar de pymes proveedoras de las empresas estatales, o sociedades mixtas de renombre en Argentina. Sumadas a pymes y grandes empresas privadas navales, ferroviarias y empresas de otros sectores industriales con suficiente entrenamiento en el cumplimiento de normativas, que no pensaron en incursionar en el sector estratégico, son quienes por el cumplimiento de leyes de impulso sectorial o de impulso de proveedores, política de certificación de empresas y proyección al exterior, o bien, específicas de *offset*, pueden variar las pendientes de las curvas de exportaciones en forma positiva.



**Figura 42.** Evolución de las exportaciones de cuatro exponentes de la industria pesada y de alta tecnología. La preponderancia de la actividad nuclear, incluso con reducciones abruptas en sus exportaciones, superan al resto de los sectores.



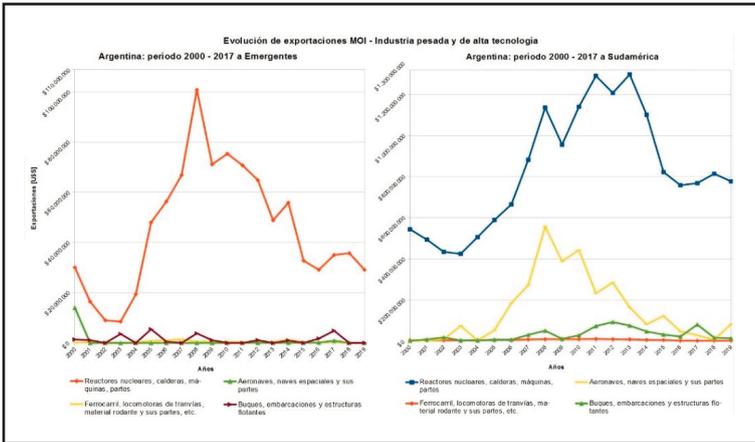
**Figura 43.** Evolución de las exportaciones MOI argentinas en Sudamérica. Esta gráfica posee la particularidad de mostrar a diferencia de los anteriores gráficos a todos los capítulos de referencia de Aiera. Las conclusiones pueden deducirse a simple vista.

Las curvas, a criterio del autor, reflejan un estancamiento de muchos sectores que no pasan solo por la falta de promoción del Estado como lo detalla Aiera en su documento<sup>3</sup>, pasa por la falta de igualdad de condiciones con el mercado externo, y esto es concretamente el cumplimiento de normativas, la certificación tantas veces mencionada.

En el ámbito de Argentina, se menciona la necesidad de la flexibilización laboral, la disminución de trámites, la disminución de las cargas del Estado, representado por el nacional, provincial, municipal.

<sup>3</sup> Ver nota al pie 1 de este capítulo, que indica dónde consultar el documento.

En el supuesto que el día de mañana se concedieran estos reclamos, las empresas no obstante, opinión del autor, no serían competitivas, por la falta de certificación de normativas que les abran mercados que ponen estas barreras para-arancelarias como filtro protector para sus empresas.



**Figura 44.** Evolución de exportaciones argentinas, sectores nuclear, aeronáutico, naval y ferroviario, a mercados emergentes y sudamericanos. Destaca siempre la actividad nuclear, que no obstante, remitiéndose a las figuras 42 y 44, está muy por debajo de la mayor actividad, la automotriz. Se aprecian los períodos de inactividad o caídas progresivas después de 2005.

La Figura 44 es preocupante por mostrar la dependencia de un sector, el automotor, que es solo ensamblador, no desarrolla. Que no garantiza independencia de acciones, autonomía de decisiones, condicionamientos. Desde una óptica realista, existe vulnerabilidad por la dependencia de un mercado y de un sector,

En lo que va de 2019 el principal destino, por lejos, fue Brasil, que se quedó con un 66,8% (60.301 unidades) de los envíos realizados por el sector automotor. Muy atrás lo siguieron Perú, con un 5,8% (5.230) y Chile, con un 5,2% (4.726) (*iProfesional*, citando informe de la Asociación de Fábricas de Automotores –Adefa–, 2019b).

Sectores que pueden influir en forma progresiva en un crecimiento tecnológico, brindar independencia de decisiones, proyectos para el país, en este momento puede decirse que son “idóneos” para el mercado ex-

terno por carecer de la certificación internacionalmente reconocida colgada en la pared (ver Figura 45), y publicada en su pestaña correspondiente de su página web.

Enfocándose ahora en el sector convencional, incluso se dan otras situaciones que son soluciones a medias. Tal es el ejemplo de la industria de la madera y amoblamientos, capítulo 94. Donde la certificación de origen de las maderas es solo una parte del proceso (“El Sistema Argentino de Certificación Forestal (Cerfoar), homologado por el PEFC”, 2014), que debe culminar en la certificación de productos con valor agregado, un caso específico son las cunas del caso brasileño antes comentado; o cuestiones más avanzadas como la acción del Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (Aidima)<sup>4</sup> en España o la relación con países con probada experiencia en la materia, tal el caso de Chile. Es allí donde debe intervenir el Estado facilitando el contacto, y reglamentando acciones futuras, por leyes, disposiciones, etc. que tienen varios objetivos de interés, fortalecer empresas, generar trabajo calificado, promover exportaciones (“Presentaron proyecto para avanzar en la certificación de madera para construcciones”, 2016).

Todos estos párrafos finales, observación e interpretaciones, son opinión del autor en base a la experiencia de contacto con empresas. Seguramente sujetos a críticas mejoradoras, es útil criticar sobre lo escrito, no palabras sueltas, y con el respaldo bibliográfico correspondiente al final de este trabajo.

Dado que la cultura de trabajo instaurada por años es difícil de modificar, es allí donde el *offset*, en su formato directo guiando, asesorando a las grandes empresas estatales y privadas seleccionadas, en cumplimiento de sus compromisos para con el país; o en un formato indirecto, realizando idénticas acciones con empresas de otros sectores, a través de sus múltiples contactos como grandes consorcios que son, por ejemplo en la madera, acuicultura (recordar el ejemplo de Chile) pueden contribuir a modificar esas actitudes, con el incentivo de poder ser miembros de una cadena de valor internacional.

Posteriormente, esos casos testigo de éxito, con la debida publicidad, uno de los puntos resaltados en el Capítulo 2, son los generadores del efecto derrame necesario para multiplicar acciones de cambio al resto de la industria.

---

<sup>4</sup> Aidima / Actividades y servicios / Calidad y seguridad / Ensayos y análisis. [En línea] <http://www.aidima.es/@calidad-ensayosanalisis>



**Figura 45.** Certificaciones, más que cuadros en la pared. Renovadas periódicamente, necesarias para estar en la cadena mundial de proveedores, en todos los niveles. Foto del autor, tomada en Fadea. Una de las dos empresas argentinas disponibles en la base datos Oasis.

## Conclusión general

*Solo quien construye el futuro tiene derecho a juzgar el pasado.*

Friedrich Nietzsche

Como lo han mencionado varios actores referenciados en este trabajo, el *offset* con su incremento de costo en relación a una compra directa, es utilizado por los gobiernos como un medio de lograr objetivos que por compras convencionales no lo lograrían. La clasificación de éxito o no, pasa por los gobiernos, más que de los analistas de *offsets* y económicos, viendo los recientes gráficos obtenidos de una forma general y seguramente errónea, pero son una aproximación y es base de partida, pretexto de profundización en otro grado de estudio posterior.

Es en este punto donde se responde uno de los problemas de investigación, al considerar que han sido instrumentos facilitadores del desarrollo y generación de nuevos modelos de negocios, en ciertos sectores, con adquisición de conocimientos que de otra forma hubieran sido imposibles o más costosos. Respecto del marco legal necesario, queda demostrada la importancia de legislar y actualizar periódicamente, tal el ejemplo brasileño.

La práctica hace al maestro, nadie mejor que Brasil para atestiguar el éxito de su política, por más que no se vea reflejada en las curvas recientemente analizadas. Considerando que este país además de consolidar sus empresas estatales o mixtas, ha fortalecido su base proveedora pyme, con la Abimde y Ciesp como principales exponentes.

En esa línea, Perú es quien repite los pasos de Brasil a una menor escala inicial, debe verse su continuidad en el tiempo, tanto en sus empresas estatales como en su base proveedora pyme. Brasil y Perú comparten además el hecho de no limitarse en sus compras a un solo actor

o grupo. Lo contrario del caso de Chile, con un alineamiento con compras a EEUU o al Reino Unido (Iturra, 2004), un desarrollo de sus empresas estatales y mixtas, y un no desarrollo de una base pyme, ni su organización (Montecinos Rodríguez, 2015).

Finalmente queda Argentina, con una base industrial ociosa a recuperar, antecedentes de grandes desarrollos, más centros tecnológicos, carreras de grado y posgrado, muchas pymes proveedoras no certificadas, capacidad no canalizada ni organizada en *clusters* (e.g. Colombia, Costa Rica, México), como lo hicieron otros países que incluso hicieron el camino inverso primero los *clusters* y posteriormente las carreras (México). Con el agregado de ser el único país en la región que tuvo un conflicto con una potencia, apoyada por una alianza, y todavía en la actualidad compra material proveniente de EEUU o esa alianza, siendo sujeta a la autorización de compras o cesiones del congreso de ese país, e incluso del parlamento británico, ya que todo equipo occidental seguramente tiene partes o sistemas de origen británico.

Culminando esta investigación, medios especializados destacan el veto británico a la adquisición de aviones FA-50 a Corea del Sur, la razón se debe a que muchos sistemas de esta aeronave son de origen británico. Incluso medios internacionales analizan extrañados la selección de esta aeronave u otras, cuando hay aeronaves similares de origen ruso o chino que no prestarán atención a las objeciones británicas (Bettolli, 2020).

La noticia implica cuatro años malogrados de negociaciones iniciadas en 2016, durante la presidencia de Macri, y lleva a unas reflexiones.

Quienes negocian, ¿no tiene consciencia de la existencia de un embargo? ¿Poseen formación o conocimiento realista de las relaciones internacionales entre Estados? Los juegos de poder que no son propios de las películas, en estas áreas críticas afectan la capacidad de defensa de los intereses de un país.

Como lo expone González Lacroix (2020) es hora de decidir, lo cual: “implica romper tradiciones, doctrina y conocimientos adquiridos buscando material no occidental”.

Es hora de tomar decisiones y las autoridades de leer la biblioteca existente en la materia comenzando por Allison (1971) o Neustadt y May (1986), teniendo en cuenta que comprar a proveedores no tradicionales puede traer consecuencias en otros ámbitos, suponiendo la compra de material ruso, siendo que está vigente la *Countering Americas*

*adversaries through sanctions act* (Caatsa) (2017), pero no enfocada en China, lo cual ya es una alternativa.

Es en este contexto donde el *offset* con desconocimiento, respaldos y detractores se va haciendo conocido en Argentina, algunos funcionarios nacionales lo mencionan, acotado a la Defensa o también a la Seguridad. Debe tomarse consciencia que es transversal a varios sectores, e implica a las grandes compras con salida de divisas que generen una dependencia posterior.

Por ejemplo, planteando una necesidad actual.

Dado los crecientes casos de incendios intencionales en Argentina, las grandes extensiones y los accesos complicados a estas zonas, ante una hipotética creación de una fuerza nacional de lucha contra el fuego, encarada por un Ministerio o Secretaría de Medio Ambiente, que deba contar con aeronaves con capacidad de varios miles de litros (l) de agua e inhibidores de fuego.

Si debieran comprarse aviones Beriev Be-200 de 12.000 l; o Canadair Ca-215 que cargan 5.500 l; o bien modificar aviones Hércules C-130 que se poseen y que pueden cargar 11.300 l; o bien helicópteros Kamov Ka-32 de 4.500 l. Esto debe acompañarse de desarrollo de proveedores nacionales, de simuladores de vuelo, de instrucción *on the job* y adquisición de *know-how*, y otros *offsets* indirectos sujetos a la imaginación del lector.

Queda pasar de la teoría a la práctica, lograr los beneficios prometidos por la aplicación de políticas de *offset*, que muy bien enumera Fonseca Zagal (2007) en su análisis de Chile, y que pueden ser adaptados a la realidad argentina:

- Obtención de tecnologías avanzadas para utilizar en las FFAA, las FFSS y volcar a la industria, en particular pymes, incentivando la formación de proveedoras internacionales por la adecuación a las normativas específicas.

- Obtención de capacidades relacionadas con el sistema adquirido; a los fines de mejorar la efectividad y eficiencia del mantenimiento a lo largo del ciclo de vida.

- Incremento de la actividad industrial. Por el *spin-off* o derrame, fortalecimiento de la economía, disminución de conflictos sociales y comerciales.

- Formación y certificación de personal, con un incremento en los salarios y más importante aún, la diseminación de la capacidad adqui-

rida, por el desarrollo de nuevas rutinas, *learn-by-doing*, *learn-by-interacting*.

- Equilibrio de la balanza comercial, en forma progresiva por la capacitación de empresas nacionales, la posibilidad de exportación y modificación de la matriz productiva.

- Incremento de partes nacionales mediante reemplazo de importaciones, adquisición de licencias. Es una cuestión estratégica, disminución de la dependencia tecnológica, ante la dificultad de acceso y disponibilidad de repuestos (el problema de la latitud); y una cuestión económica, por la salida de divisas futura a lo largo de la vida útil del sistema.

- Aumento de la presencia industrial nacional en los mercados internacionales, respaldado por la experticia lograda y certificaciones. Explotación del mercado de MRO.

- Certificación internacional de las pymes locales. Vinculación con los fabricantes originales. Desarrollo de proveedores (Tier) regionales autorizados por los OEM, relación con otros *clusters*.

- Progresivo desarrollo de proyectos propios y promoción de sectores industriales de alta tecnología y valor agregado (e.g. materiales compuestos, siderurgia, nanotecnologías,); en innovaciones (e.g. drones, exoesqueletos, robótica etc); generación de nuevos modelos de negocios (e.g. duales, proyección internacional).

- Promoción de la colaboración internacional, como parte de los *compromisos offset*, participación en proyectos regionales o relación con otros *clusters* u OEM, más allá del período obligatorio de *offset*, por el surgimiento de nuevos Tier regionales.

- Promoción de laboratorios y centros tecnológicos, como una nueva veta de oferta económica a la región. Relación y colaboración internacional con otros laboratorios y centros.

- Desarrollo regional, freno de la migración interna, mejora del mercado laboral, descongestión de las grandes urbes (e.g. Buenos Aires, Rosario, Córdoba).

El apoyo a las pymes no debe pasar solo por facilitar trámites *online*, reducir los formularios, o facilitar créditos al que muy pocas empresas pueden acceder, beneficiando a las mismas de siempre, otro círculo vicioso a modificar. También por reconocer la importancia de adecuarse a las certificaciones.

Asociada o consecuencia del *offset*, de respaldo a la ya existente Ley N° 27437 de desarrollo de proveedores, y leyes específicas de cada sector,

como las navales, Leyes N° 27418 y N° 27419, debe existir una hipotética “Política de Estado de Certificaciones en la Industria” que suba el nivel general y proteja.

Finalmente, el interés de aplicar el *offset* en los países responde a distintos intereses y en el caso argentino, reactivar la industria estratégica, poseer un posicionamiento regional por el nivel que se puede alcanzar, una mejora en la competitividad internacional, hechos que responden a una visión realista y que no debe ser confundida con una carrera armamentista, sino con mantener las habilidades defensivas planteadas por Knorr (1981); en no descuidar la seguridad, conociendo los casos presentes de conflictos, no caracterizadas por guerras convencionales o hipótesis tradicionales resumidas por Buchrucker (1991), sino por las llamadas guerras de “Tercera Especie”, detalladas por Auel (2001) y Anzaldi (2003), relacionadas a la delincuencia especializada y muy agresiva, interconectadas en redes globales, ocupadas en obtener ganancias, riqueza, poder, bajo ideologías ambiguas, usando a conveniencia a la religión. Organizaciones que no hacen uso de la declaración de guerra, ni pronunciamientos, acciones que en otras épocas las realizaba una guerrilla “tradicional”. Ante estas amenazas reales la seguridad es una condición y la defensa es una acción propia de un país, como lo expresa De Vergara (2009).



## Bibliografía

- “10 años de Operaciones de los F-16 Block 50 en la FACH” (2016, 1º de febrero). *Tally Ho Revista aeronáutica chilena*. [En línea] <http://tallyho.cl/10-anos-de-operaciones-de-los-f-16-en-la-fach/>
- “A partir del avión N° 21 el Perú va a producir en su totalidad los KT-1P. Declaraciones del Mayor General FAP Carlos Chávez Cateriano” (2013, 24 de octubre). Programa “Canal 11 de Lima”. En portal electrónico de *Luis Vigil: Mejor hablar de ciertas cosas*. [En línea] <https://luizcore.wordpress.com/2013/10/24/video-a-partir-del-avion-no-21-el-peru-va-a-producir-en-su-totalidad-los-kt-1p/>
- “A un paso de concretarse el ‘Programa Escuadra’ de la Armada de Chile” (2003, 07 de febrero). *Mundo Marítimo*. [En línea] <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/a-un-paso-de-concretarse-el-programa-escuadra-de-la-armada-de-chile>
- Advertencia 067/DAG (2006, 8 de noviembre). ANAC. [En línea] <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/reglamentacion/advertencias/adv067dag.pdf>
- Advertencia 077/DAG (2007, 9 de noviembre). ANAC. [En línea] <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/reglamentacion/advertencias/adv077dag.pdf>
- Advertencia 078/DAG (200727 de noviembre). ANAC. [En línea] <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/reglamentacion/advertencias/adv078dag.pdf>
- Advertencia 85/DAG r1 (2015, 24 de febrero). ANAC. [En línea] <http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/reglamentacion/advertencias/adv085r1dag.pdf>
- Aguilar, M. (2017, 22 de junio). “Emepa cierra una planta ferroviaria

- en Santa Fe y despide 71 personas”. *Clarín*. [En línea] [https://www.clarin.com/economia/emepa-cierra-planta-ferroviaria-santa-fe-despide-71-personas\\_0\\_BkkF8FKmW.html](https://www.clarin.com/economia/emepa-cierra-planta-ferroviaria-santa-fe-despide-71-personas_0_BkkF8FKmW.html)
- Aguilera, E. (2012, 9 de marzo). “La trama secreta de los códigos Exocet en 1982”. *Ámbito Financiero*. [En línea] <https://www.ambito.com/edicion-impresa/la-trama-secreta-los-codigos-exocet-1982-n3727775>
- Aguirre Pascal, B. (2007, 28 de octubre). “Todo lo que no hemos aprovechado de las compensaciones de los F-16”. *Economía y Negocios, El Mercurio*. [En línea] <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=35949>
- AIERA (2019). “Propuestas para la promoción de exportaciones. Oficinas de promoción de exportaciones Industriales y de alto valor agregado a 10 países emergentes y 10 países de América Latina”. *AIERA*. [En línea] <https://aiera.org/storage/app/media/Informes%20Economicos/propuestas-para-la-promocion-de-exportaciones-de-valor-agregado.pdf>
- Andrés Saralegui, G. (2015, 19 de octubre). “Offsets, no tan bueno como parece (II)”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2015/10/19/opinion-offsets-bueno-parece.php>
- Aldazabal, M. y Breerton, S. (2018, 27 de febrero). “Una triste excepción”. *LATAM Satelital*. [En línea] <http://latamsatelital.com/una-triste-excepcion/>
- Aldazabal, M. y Breerton, S. (2018, 1 de marzo). “La necesidad de una ley de offset en la Argentina”. *Ámbito Financiero, Opiniones*. [En línea] <http://www.ambito.com/913929-la-necesidad-de-una-ley-de-offset-en-la-argentina>
- Allison, G. (1971). *La esencia de la decisión. Análisis explicativo de la crisis de los misiles en Cuba*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Alonso, M. (2017, 9 de marzo). “Lanchas que hunden a la industria”. *TSS*. [En línea] <http://www.unsam.edu.ar/tss/lanchas-que-hunden-a-la-industria/>
- Alonso, M. (2020, 3 de septiembre). “Pymes que no vuelan”. *TSS*. [En línea] <https://www.agenciatss.com.ar/pymes-que-no-vuelan>
- Alves Silva, R. (2016). “Acordo de compensação (offset) em itens de de-

- fesa: uma perspectiva do setor aeronáutico”. *Interfaces Científicas - Exatas e Tecnológicas*, 2 (1): 17-28. [En línea] <https://core.ac.uk/download/pdf/230437061.pdf>
- Amar Sepúlveda, P.; Miranda Redondo, J.; Rodríguez Gutiérrez, I. y Zapata Rodríguez, A. (2011). *Los offsets del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en los sectores productivos. Un análisis desde la experiencia internacional*. Bolívar, Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar. [En línea] [https://www.researchgate.net/publication/332552710\\_Los\\_Offsets\\_del\\_sector\\_defensa\\_como\\_instrumento\\_de\\_politica\\_para\\_el\\_fomento\\_de\\_la\\_innovacion\\_tecnologica\\_en\\_los\\_sectores\\_productivos\\_Un\\_analisis\\_desde\\_la\\_experiencia\\_internacional/link/5cbd1abea6fdcc1d49a5e0d0/download](https://www.researchgate.net/publication/332552710_Los_Offsets_del_sector_defensa_como_instrumento_de_politica_para_el_fomento_de_la_innovacion_tecnologica_en_los_sectores_productivos_Un_analisis_desde_la_experiencia_internacional/link/5cbd1abea6fdcc1d49a5e0d0/download)
- Amendolara, A. (2012). “Inventiva bajo presión: el lanzador costero de “Exocet” en la Guerra de Malvinas”. En *Tecnología y Guerra*. Presentado en el 38º Congreso Internacional de Historia Militar, Sofía, Bulgaria. [En línea] <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/511/1/VC%207-2012%20AMENDOLARA.pdf>
- Anzaldi, P. (2003). “El Poder Nacional y el Instrumento Militar ante las Guerras de la Tercera Especie”. *Instituto de Estudios Estratégicos de Buenos Aires (IEEBA)*. [En línea] <http://studylib.es/doc/231173/el-poder-nacional-y-el-instrumento-militar-ante-las-guerr>
- Aramayo, P. (2019). “Implementación del Offset en la industria de Defensa, caso aeronáutico. Actualización de Sistemas de gestión aeronáutica y específicos (AS9100-NAS-NADCAP)”. *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 6 (1): 23-37. [En línea] <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFYN/article/view/24391/24261>
- Aramayo, P. (2020). “Globalización de la industria argentina, el offset como instrumento”. *1991. Revista De Estudios Internacionales*, 2 (1): 135-151. [En línea] <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/reesint/article/view/29697>
- Aránguiz, O. (2020a, 2 de julio). “Chile analiza la planificación estratégica de sus empresas de Defensa”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2020/07/02/noticia-chile-analiza-planificacion-estrategica-empresas-defensa.html>

- Aránguiz, O. (2020b, 20 de julio). “Las empresas estratégicas de defensa de Chile promoverán en el exterior sus desarrollos no bélicos”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2020/07/20/noticia-empresas-defensa-chile-promoveran-exterior-desarrollos-belicos.html>
- Aránguiz, O. (2020c, 6 de octubre). “Chile en etapa de licitación de su nuevo Sistema Nacional Satelital”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2020/08/06/noticia-chile-etapa-licitacion-nuevo-sistema-nacional-satelital.html>
- “Argentina y Brasil firman acuerdos” (2003, 16 de octubre). Información para la Prensa N° 238/2003. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la República Argentina. [En línea] <https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/comunicados/argentina-y-brasil-firman-acuerdos>
- “Argentina y Brasil avanzaron en una alianza estratégica bilateral para la industria aeronáutica” (2014, 21 de octubre). *Télam*. [En línea] <http://www.telam.com.ar/notas/201410/82445-brasil-argentina-acuerdo-industria-aeronautica.html>
- Arias, D. (2019, 1 de mayo). “Lo que ya no hace la Fábrica Argentina de Aviones”. *Agendar*. [En línea] <https://agendarweb.com.ar/2019/05/01/lo-que-ya-no-hace-la-fabrica-argentina-de-aviones/>
- Arias, D. (2020, 8 de enero). “Los aviones que se compraron y no pueden volar”. *Agendar*. [En línea] <https://agendarweb.com.ar/2020/01/08/los-aviones-que-se-compraron-y-no-pueden-volar-conclusion/>
- Armero, A. (2020, 15 de julio). “TMH acompaña la modernización del sistema ferroviario”. *El Cronista Comercial*. [En línea] <https://www.cronista.com/transportycargo/TMH-acompana-la-modernizacion-del-sistema-ferroviario-20200715-0038.html>
- Arreguez, Á. (2008). *Fábrica Militar de Aviones. Crónicas y testimonios*. Córdoba: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Gobierno de la Provincia de Córdoba. [En línea] <https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/images/e/ef/FMA.pdf>
- “AS 9100: una apuesta segura de la Industria Aeroespacial Mexicana” (2018, 18 de mayo). *EQA - European Quality Assurance*. [En línea] <https://blog.eqa-group.com/2015/03/24/as9100-una-apuesta-segura-de-la-industria-aeroespacial-mexicana/>

- “Astillero Ministro Manuel Domecq García” (s/f). *Histarmar*. [En línea] <http://www.histarmar.com.ar/Astilleros/AstDomecqGarcia.htm>
- Auel, H. (2001). “El Terrorismo y las guerras de Tercera Especie”. *Instituto de Estudios Estratégicos de Buenos Aires (IEEBA)*. [En línea] <https://drive.google.com/file/d/0B7AzzKk2W7s2VWhqN1RpOUJSU0U/view>
- Austral y los Embraer E190 (2017, 21 de diciembre). *Airways*. [En línea] <https://airways.com/2017/12/21/austral-y-los-embraer-e190/>
- Balbo, G. (2019, 13 de julio). “Comprar un avión militar significa comprar una relación internacional”. *Ámbito Financiero, Opiniones*. [En línea] <https://www.ambito.com/opiniones/aviones/comprar-un-avion-militar-significa-comprar-una-relacion-internacional-n5042447>
- “Baldrich sobre el capital extranjero” (2015, 23 de junio). *La Baldrich*. [En línea] <https://www.labaldrich.com.ar/los-olvidados-de-la-historia/defensores-del-patrimonio-nacional/baldrich/>
- Banco Mundial (2023). “Gasto militar (% del PIB)”. Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo (SIPRI). [En línea] <https://datos.bancomundial.org/indicador/MS.MIL.XPND.GD.ZS>
- Barral Grigera, N. y Boyadjian, C. (2017, 27 de diciembre). “Un veto pega en el centro de la ley de promoción de la industria naval”. *El Cronista Comercial*. [En línea] <https://www.cronista.com/economia/politica/Un-veto-peg-a-en-el-centro-de-la-ley-de-promocion-de-la-industria-naval-20171227-0054.html>
- Bartolomé, C. (2013, 9 de julio). “Hubo una vez un proyecto de «Fábrica de Motores a Reacción»”. *Desarrollo y Defensa*. [En línea] <https://desarrolloydefensa.blogspot.com/2013/07/hubo-una-vez-un-proyecto-de-fabrica-de.html>
- Baskaran, A. (2004). “The role of offsets in Indian defense procurement policy”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 92-104). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Behera, L. (2015). “Indian Defence Offset Policy: An Impact Analysis”. *Journal of Defence Studies*, 9 (4): 111-132. [En línea]

[https://idsa.in/system/files/jds/jds\\_9\\_4\\_2015\\_DefenceOffsetPolicy.pdf](https://idsa.in/system/files/jds/jds_9_4_2015_DefenceOffsetPolicy.pdf)

- Bendezu de la Cruz, C. y Castillo Jara, S. (2015). “Explorando las relaciones público-privadas en Perú: el caso de la Dirección de Compensaciones Industriales y Sociales Offset del Ministerio de Defensa”. *IX Coloquio de Estudiantes de Ciencia Política*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. [En línea] <https://www.researchgate.net/publication/309175111>
- Bendezu, P. (2017). “De fiero mito a tecnología de última generación”. *Aviación. Revista Oficial FAP*, (518): 12-13. [En línea] [https://issuu.com/fap.mil.pe/docs/revista\\_aviacion\\_518](https://issuu.com/fap.mil.pe/docs/revista_aviacion_518)
- Berrios, R. y Olson, J. (1995). “La experiencia de Perú en el comercio compensado”. *Revista de Comercio Exterior Bancomext*, N° 45: 344-350. [En línea] <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/index.jsp?idRevista=314>
- Betts, A. (2018). “Malvinas, a dos años del pacto Foradori-Duncan: Entre la estrategia hemisférica de Gran Bretaña y el derecho soberano de la Argentina”. *El Sureño*. [En línea] <https://www.surenio.com.ar/malvinas-entre-la-estrategia-hemisferica-de-la-potencia-aguila-y-el-derecho-del-condor-de-la-dignidad-nacional/>
- Bitzinger, R. (2004). “Offsets and defense industrialization in Indonesia and Singapore”. En J. Brauer y J.P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 249-263). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Blanco, L. (2016, 15 de agosto). “María Juana: La fábrica de vagones optimiza su cadena productiva”. *La Capital*. [En línea] <https://www.lacapital.com.ar/la-region/maria-juana-la-fabrica-vagones-optimiza-su-cadena-productiva-n1208762.html>
- Blinder, D. (2018a). “Armas, Gran Bretaña y la restricción interna”. *Agencia de Noticias Tecnológicas y Científicas – TSS*. [En línea] <https://www.agenciatss.com.ar/armas-gran-bretana-y-la-restriccion-interna/>
- Blinder, D. (2018b). “Reino Unido y Argentina: geopolítica de la limitación tecnológica y controles de exportación estratégicos”. *Revista de relaciones internacionales, estrategia y Seguridad*, 13 (1):

- 19-145. [En línea] <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ries/article/view/2861/2654>
- Boadle, A. y Soto, A. (2013, 12 de agosto). “Escândalo de espionagem atrapalha chance dos EUA venderem caças ao Brasil”. *Globo*. [En línea] <http://g1.globo.com/politica/noticia/2013/08/escandalo-de-espionagem-atrapalha-chance-dos-eua-venderem-cacas-ao-brasil-2.html>
- Bonilla, J. (2020, 17 de febrero). “Fiscal Federal apela en Brasil el acuerdo entre Boeing y Embraer”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/brasil/fiscal-federal-apela-brasil-acuerdo-entre-boeing-embraer>
- Borda Bettolli, C. (2020a, 16 de julio). “SEM. La Armada Argentina licita la compra de componentes pirotécnicos y cursos de capacitación”. *Zona Militar*. [En línea] <https://www.zona-militar.com/2020/07/16/sem-la-armada-argentina-licita-la-compra-de-componentes-pirotecnicos-y-cursos-de-capacitacion/>
- Borda Bettolli, C. (2020b, 31 de octubre). “Veto al FA-50 ¿Y ahora qué?”. *Zona Militar*. [En línea] <https://www.zona-militar.com/2020/10/31/veto-al-fa-50-y-ahora-que/>
- Borón, A. (2013, 22 de diciembre). “Brasil: un increíble (y enorme) error geopolítico”. *Atilio Borón*. [En línea] <https://atilioboron.com.ar/brasil-un-increible-y-enorme-error/>
- Bowers, A. y Bowers, B. (1988). “The American Way To Countertrade”. *BarterNews (reimpresión)*, N° 17. [En línea] [http://barternews.com/american\\_way.htm](http://barternews.com/american_way.htm)
- “Brasil compra a Rusia 12 helicópteros de ataque MI-35 por 300 millones de dólares” (2008, 1 de diciembre). *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2008/12/01/noticia-brasil-compra-a-rusia-12-helicopteros-de-ataque-mi-35-por-300-millones-de-dolares.html>
- “Brasil escolhe comprar 36 caças da sueca Saab” (2013, 18 de diciembre). *UOL Economia*. [En línea] <https://economia.uol.com.br/noticias/afp/2013/12/18/brasil-escolhe-comprar-36-cacas-da-sueca-saab.htm?cmpid=copiaecola>
- “Brasil opta por comprar cazas suecos frente a los de Francia y EEUU” (2013, 19 de diciembre). *El País*. [En línea] <https://elpais.com/>

- internacional/2013/12/19/actualidad/1387450623\_793378.html
- Brauer, J. & Dunne, P. (2004). *Arms trade and economic development. Theory, policy and cases in arms trade offsets*. Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Bravo, A. (2019, 13 de enero). “No se cumple el convenio de compra del Perú-Sat-1”. *Expreso*. [En línea] <https://google.com/amp/s/www.expreso.com.pe/politica/no-se-cumple-el-convenio-de-compra-del-peru-sat-1/amp/>
- Brea, E. (2016, 14 de febrero). “FAdeA IA-100”. *La Gaceta Aeronáutica*. [En línea] <https://www.gacetaaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=14526>
- Brienza, H. (2020, 4 de junio). “Mosconi y la defensa de la nacionalización del petróleo”. *Caras y Caretas*. [En línea] <https://carasycaretas.org.ar/2020/06/04/mosconi-y-la-defensa-de-la-nacionalizacion-del-petroleo/>
- Broecker, E. y Beraldi, F. (2017). “Offsets in public-sector procurement: tools for economic development or avenues for corruption?”. *OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum*. Centro de conferencias OECD, París, Francia. [En línea] <https://www.oecd.org/cleangovbiz/Integrity-Forum-2017-Beraldi-Broecker-offsets-public-procurement.pdf>
- Buchrucker, C. (1991). “Pensamiento político militar argentino: El debate sobre las hipótesis de guerra y la geopolítica”. *Jornadas de Ciencias Políticas*, organizada por el Centro de Estudios Avanzados (CEA). Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. [En línea] <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/restudios/article/viewFile/408/382>
- Burgot, M. (presentadora) (2017, 27 de julio). “Saint-Nazaire: pourquoi nationaliser les chantiers navals?” [Noticiero] París, Francia, France 2. [En línea] [https://www.francetvinfo.fr/economie/transports/chantiers-navals-de-saint-nazaire/saint-nazaire-pourquoi-nationaliser-les-chantiers-navals\\_2302473.html](https://www.francetvinfo.fr/economie/transports/chantiers-navals-de-saint-nazaire/saint-nazaire-pourquoi-nationaliser-les-chantiers-navals_2302473.html)
- C5N (productor) (2019, 12 de diciembre). Declaraciones del Ministro de Defensa Agustín Rossi. Programa “*Minuto Uno*” (parte 2) [video]. [En línea] <https://www.youtube.com/watch?v=tNVb5XiR7lQ&list=PLP8ExDgkUUMDSeqpZvrgLjiBB2hwDK47N&index=2>

- Caiafa, R. (2015, 15 de junio). “Brasil desarrollará 66 proyectos offset gracias a la compra de los Gripen a Saab”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3132650/brasil-desarrollara-66-proyectos-offset-gracias-compra-gripen-saab>
- Caiafa, R. (2017, 12 de septiembre). “Abimde reúne a 22 empresas bajo el pabellón brasileño en la feria de Londres”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2017/09/12/noticia-asociaciones-abimde-participan.html>
- Caiafa, R. (2018, 15 de mayo). “SAAB inaugura la fábrica del Gripen en Brasil”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2018/05/15/noticia-aeronautica-montajes.html>
- Caiafa, R. (2018, 15 de junio). “Brasil desarrollará 66 proyectos offset gracias a la compra de los Gripen a SAAB”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2015/06/15/noticia-brasil-desarrollara-proyectos-offset-gracias-compra-gripen.html>
- Caiafa, R. (2019, 12 de septiembre). “Abimde reúne a 11 empresas brasileñas en la feria de Londres”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2019/09/12/noticia-abimde-empresas-brasilenas.html>
- Cajal, L. (2018, 16 de enero). “Entrevista al Dr Julio C. Gonzalez: De los Tratados de Madrid a la balcanización argentina”. *La Baldrich*. [En línea] <http://www.labaldrich.com.ar/entrevista-al-dr-julio-c-gonzalez-los-tratados-madrid-la-balkanizacion-argentina-leonardo-cajal/>
- Canales Gil, A. y Elices Huecas, A. (1994). “La contratación por el Ministerio de Defensa de armamento y material: las compensaciones económicas, industriales y tecnológicas”. En Cuadernos de Estrategia (ed.), *Gasto militar y crecimiento económico. Aproximación al caso español* (pp. 101-118). Madrid, España: Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE) [En línea] [http://www.ieee.es/en/Galerias/fichero/cuadernos/CE\\_64\\_GastoMilitarCrecimientoEconomico.pdf](http://www.ieee.es/en/Galerias/fichero/cuadernos/CE_64_GastoMilitarCrecimientoEconomico.pdf)
- Casa Rosada, República Argentina (2019a, 21 de febrero). “Spot Presidencia de la Nación: Juntos estamos cambiando en serio”. Buenos Aires, Argentina. [En línea] <https://www.youtube.com/watch?v=mFVhs0L1bzM>

- Casa Rosada, República Argentina (2019b, 10 de abril). “Spot Presidencia de la Nación: Juntos estamos cambiando en serio”. Buenos Aires, Argentina. [En línea] [https://www.youtube.com/watch?v=fYHho\\_yutQo](https://www.youtube.com/watch?v=fYHho_yutQo)
- Castro, G. (2013, 18 de diciembre). “Dilma toma decisão sobre os caças: comprará o Gripen da Suécia”. *Veja*. [En línea] <https://veja.abril.com.br/economia/dilma-toma-decisao-sobre-os-cacas-comprara-o-gripen-da-suecia/>
- Caviasca, G. (2018). “Acuerdos de Madrid, 2ª parte: La diplomacia como continuación de la guerra por otros medios”. *El Sureño en la web*. [En línea] <https://www.surenio.com.ar/acuerdos-de-madrid-2da-parte-la-diplomacia-como-continuacion-de-la-guerra-por-otros-medios/>
- Cerdán, Fernando y García, Manuel (2010, 13 de abril). Programa “La Hora – Canal N” [en portal electrónico de Jaime de Althaus Guarderas]. [En línea] <https://www.youtube.com/watch?v=g-rU-caary60>
- Charveriat, G. (1997). “Critical factors behind successful offset strategies”. *BarterNews*. [En línea] [http://barternews.com/critical\\_factors.htm](http://barternews.com/critical_factors.htm)
- Chinworth, M. (2004). “Offset policies and trends in Japan, South Korea, and Taiwan”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 228-248). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Chiri Marquez, R. (2012). “La agenda de defensa del gobierno de Ollanta Humala”. *Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina y Caribe Edición 2012 - Red de Seguridad y Defensa de América Latina* (pp. 240-247). [En línea] <https://www.resdal.org/ing/atlas/atlas-2012.pdf>
- Cichero, D. (2009, 24 de octubre). “Cómo un tractor inservible se convirtió en leyenda”. *El Litoral*. [En línea] <https://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/10/24/nosotros/NOS-08.html>
- Cimino, M. (2015, 15 de diciembre). “FAdeA entrega MD-83 LV-WGN de Andes”. *Intereses Estratégicos Argentinos* [En línea] <https://interesestrategicoargentino.wordpress.com/2015/12/15/FAdeA-entrega-md-83-lv-wgn-de-andes/>

- “Clúster aeroespacial de Costa Rica ya inició actividades” (2022, 23 de junio). *Metalmeccánica Internacional*. [En línea] <http://www.metalmeccanica.com/temas/Cluster-aeroespacial-de-Costa-Rica-ya-inicio-actividades+112189>
- Coelho Netto, L. (2005). *Alianças estratégicas como fontes geradoras de vantagens competitivas sustentáveis: o caso Embraer*. Tesis de Maestría. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Coppead de Administração. [En línea] <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-6234/aliancas-estrategicas-como-fontes-geradoras-de-vantagens-competitivas-sustentaveis--o-caso-embraer>
- Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) (1992). *Guía Jurídica sobre operaciones de comercio compensatorio internacional*. Naciones Unidas. [En línea] <https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/countertrade-s.pdf>
- “Compraron con fallas lanzador de cohetes chino que costó US\$ 38.5 millones” (2016, 26 de diciembre). *Compras estatales*. [En línea] <https://comprasestatales.org/compraron-fallas-lanzador-cohetes-chino-costo-us-38-5-millones/>
- “Consolidan la Cámara Argentina Aeronáutica y Espacial” (2014, 2 de diciembre). *Comercio y Justicia*. [En línea] <https://comercioyjusticia.info/economia/consolidan-la-camara-argentina-aeronautica-y-espacial/>
- Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 218 (1988). Publicada en Presidência da República - Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasil. [En línea] [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Container (2009, 2 de noviembre). “El Cluster aeronáutico sale a buscar negocios en la región”. *Container*. [En línea] <https://www.revistacontainer.com.ar/el-cluster-aeronautico-sale-a-buscar-negocios-en-la-region/>
- Costa, A. (2017, 5 de julio). “Así se mueve el negocio aeroespacial en Colombia”. *Semana*. [En línea] <https://www.semana.com/negocio-de-industria-aeroespacial-en-colombia-2017/247231/>
- Countering America’s Adversaries Through Sanctions Act* (2017). Congress. [En línea] <https://www.congress.gov/115/plaws/publ44/PLAW-115publ44.pdf>

- Da Cruz Sousa, C. (2018). *Política de offset e transferência de tecnologia: O caso F-X2*. Tesis de grado. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia e Relações Internacionais. [En línea] <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/23537>
- Da Silva Menezes, J. (1989). *The Brazilian aerospace industry: A case study of the technological impact of offset agreements in a recipient country*. Tesis de maestría. Naval Postgraduate School, Monterey, California. [En línea] <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a222455.pdf>
- “Datos comerciales y sobre acceso a los mercados para los encargados de la formulación de políticas” (2010). *WTO*. [En línea] [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/statis\\_s/broch\\_dataday\\_feb10\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/broch_dataday_feb10_s.pdf)
- “De Córdoba a Francia sin escalas (primera misión del Cluster Aero-náutico Córdoba al exterior)” (2010, 6 de enero). *InfoNegocios* [En línea] <https://infonegocios.info/y-ademas/de-cordoba-a-francia-sin-escalas-primera-mision-del-cluster-aeronautico-cordoba-al-exterior>
- De Mello Barreiro Tavares, D.; Chaves da Silva, A. y Gomes Correa, M. (2014). “Offset: Os Impactos da Lei Nº 12.598/2012 nas Importações de Produtos e Sistemas de Defesa pela Marinha do Brasil”. *XXXVIII encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, Brasil*. [En línea] <https://www.repositorio.mar.mil.br/bitstream/ripcmb/26648/1/000002a8.pdf>
- De Vergara, E. (2009). “Las diferencias conceptuales entre Seguridad y Defensa”. *Instituto de Estudios Estratégicos de Buenos Aires (IEEBA)* [En línea] [https://drive.google.com/file/d/0B7AzzKk2W7s2TimpFQ01ObTJOSG8/view?usp=drive\\_open](https://drive.google.com/file/d/0B7AzzKk2W7s2TimpFQ01ObTJOSG8/view?usp=drive_open)
- Decreto Legislativo Nº 1128 (2012). *Decreto Legislativo que crea la Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas*. Congreso de la República del Perú. Archivo Digital. Lima, Perú, 7 de diciembre de 2012. [En línea] <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01128.pdf>
- Decreto Legislativo Nº 1142 (2012). *Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas. Art. 5*. Congreso de la República del Perú. Archivo Digital. Lima, Perú, 10 de diciembre de 2012. [En

- línea] <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Decretos-Legislativos/01142.pdf>
- Decreto Ley N° 1530 (1976). Fija el texto definitivo de la Ley N° 13196. Publicada en el *Diario Oficial*, 21 de julio de 1976. Chile. [En línea] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?id-Norma=1098358>
- Deen, T. (2020, 27 de enero). “China es ya el segundo productor mundial de armas, detrás de EEUU”. *Inter Press Service*. [En línea] <http://www.ipsnoticias.net/2020/01/china-ya-segundo-productor-mundial-armas-detras-EEUU/>
- Delgado Gómez, P. (2018, 2 de septiembre). “En Colombia hay industria aeronáutica”. *El Espectador*. [En línea] <https://www.elespectador.com/economia/en-colombia-hay-industria-aeronautica-articulo-809827>
- Derosas, F. (2005, 18 de abril). “General Electric está optimista sobre su presencia en Chile”. *El Mercurio-Economía y Negocios*. [En línea] <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=18477>
- Díaz, P. (2020, 25 de abril). “El fin del acuerdo Boeing - Embraer: No soy yo, sos vos”. *Aviacionline*. [En línea] <https://aviacionline.com/2020/04/el-fin-del-acuerdo-boeing-embraer-no-soy-yo-sos-vos/>
- “Dilma Rousseff inaugura las instalaciones industriales para la producción de submarinos” (2013, 2 de marzo). *Revista Naval*. [En línea] <http://www.revistanaval.com/noticia/dilma-rousseff-inaugura-ufem-prosub-itagua/>
- Dumas, L. (2004). “Theory and policy. Do offsets mitigate or magnify the military burden?”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 92-104). New York, Estados Unidos: Routledge.
- Dussán, Y. (2018, 9 de marzo). “Colombia adquiere capacidad para modernizar Tucanos AT-27”. *Diálogo. Revista militar digital*. [En línea] <https://dialogo-americas.com/es/articles/colombia-gains-capacity-to-update-tucano-at-27-aircraft/>
- Ehrenburg, I. (2013, 19 de diciembre). “A escolha do Gripen NG é um erro histórico”. *GGN. O jornal de todos os brasis*. [En línea] <https://jornalggcn.com.br/defesa/lha-do-gripen-ng-foi-um-erro-historico/>

- “El caso Alstom: Francia corre peligro de perder su base industrial” (2014, 29 de abril). *Deutsche Welle (DW)*. [En línea] <https://amp.dw.com/es/el-caso-alstom-francia-corre-peligro-de-perder-su-base-industrial/a-17601538>
- “El gobierno argentino compró 20 Embraer para Austral” (2009, 29 de mayo). *Aviación News*. [En línea] <https://www.aviacionnews.com/2009/05/el-gobierno-argentino-compro-20-embraer-para-austral/>
- “El mayor fabricante de trenes ruso desembarca en la Argentina” (2017, 12 de octubre). *En el Subte*. [En línea] <https://enelsubte.com/noticias/el-mayor-fabricante-de-trenes-ruso-desembarca-en-la-argentina/>
- El Nuevo Siglo* (2014, 29 de septiembre). “Colombia, exitosa en Offset en sector defensa”. [En línea] <https://elnuevosiglo.com.co/articulos/9-2014-colombia-exitosa-en-offset-en-sector-defensa#:~:text=Resalt%C3%B3%20el%20ministro%20Pinz%C3%B3n%20que,Offset%20en%20el%20Sector%20Defensa>
- “El Sistema Argentino de Certificación Forestal (Cerfoar), homologado por el PEFC” (2014, 14 de septiembre). *CAIFA*. [En línea] <http://www.faima.org.ar/novedad.php?n=214#.X5RHtdVKjIU>
- Eleisegi, P. (2009, 7 de agosto). “Buenos Aires, Córdoba y Mendoza unen fuerzas para fabricar aviones en el país”. *iProfesional*. [En línea] <https://www.iprofesional.com/notas/85621-Buenos-Aires-Cordoba-y-Mendoza-unen-fuerzas-para-fabricar-aviones-en-el-pais.html>
- Elías, J. (2009, 18 de junio). “Fabricación del turboeje Turbomeca Astazou”. *Proyecto Pragmalia*. [En línea] <http://proyectopragmalia.blogspot.com/2009/06/76-fabricacion-del-turboeje-turbomeca.html>
- “En 2019, sólo el 1,5% de las empresas registradas en Argentina pudo exportar” (2020, 29 de junio). *Visión Liberal*. [En línea] <https://www.libertadyprogreso.org/2020/06/25/en-2019-solo-el-15-de-las-empresas-registradas-en-argentina-pudo-exportar/>
- “Empresas fabricantes de muebles se preparan para la certificación de cunas” (2012, 22 de junio). *Sindmóveis Bento Gonçalves*. [En línea] <http://www.sindmoveis.com.br/porta/es/imprensa/noticias/moveleiros-se-preparam-para-a-certificacao-de-bercos>

- Engelhardt, M. (2020, 14 de septiembre). “Schweizer Firma lauschte für CIA und BND”. *Deutschlandfunk*. [En línea] [https://www.deutschlandfunk.de/deutsch-amerikanische-geheimdienst-mission-schweizer-firma.1310.de.html?dram:article\\_id=483982](https://www.deutschlandfunk.de/deutsch-amerikanische-geheimdienst-mission-schweizer-firma.1310.de.html?dram:article_id=483982)
- Erramouspe de Pilnik, G. (2016). “Posicionamiento y competitividad internacional”. *Tendencias. Revista de la Universidad Blas Pascal*, N° 20: 63-72. [En línea] [https://issuu.com/ubpascal/docs/tendencias\\_n\\_20/63](https://issuu.com/ubpascal/docs/tendencias_n_20/63)
- Esquivada, G. (2020, 14 de febrero). “Cómo la CIA espío a la Argentina durante la guerra de Malvinas y le pasó información a Gran Bretaña”. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/politica/2020/02/14/como-la-cia-espio-a-la-argentina-durante-la-guerra-de-malvinas-y-le-paso-informacion-a-gran-bretana/>
- “Estados Unidos autoriza al gobierno chileno compra de actualizaciones para la flota de aviones F-16” (2020, 24 de julio). *Sobrevuelo Virtual*. [En línea] <https://www.sobrevuelovirtual.com/2020/07/24/estados-unidos-autoriza-al-gobierno-chileno-compra-de-actualizaciones-par-la-flota-de-aviones-f-16/>
- Estevez Martínez, M. R. (2007). *A globalização da indústria aeronáutica: o caso da Embraer*. Tesis de Doctorado, Universidade de Brasilia. Brasilia, Brasil. [En línea] <https://repositorio.unb.br/handle/10482/2931>
- Fábrica Argentina de Aviones (s/f). “1952 Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado - IAME / 1967 Industrias Mecánicas del Estado – IME”. *Wikipedia*. [En línea] [https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1brica\\_Argentina\\_de\\_Aviones](https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1brica_Argentina_de_Aviones)
- “Fábrica de aviones: asumirá Mirta Iriondo, decana de Facultad de Matemática de Córdoba” (2019, 23 de diciembre). *Interna Política*. [En línea] <https://internapolitica.com.ar/2019/12/23/fabrica-de-aviones-asumira-mirta-iriondo-decana-de-facultad-de-matematica-de-cordoba/>
- “FAdeA y la CARAE firmaron un memorándum para el desarrollo de componentes nacionales del avión Pampa” (2020, 21 de agosto). *Argentina*. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/noticias/FAdeA-y-la-carae-firmaron-un-memorandum-para-el-desarrollo-de-componentes-nacionales-del>

- Fiegenbaum J. y Rondinel R. (2006). “Acuerdos offset de compensación comercial, industrial y tecnológica: un estudio del caso brasileño”. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N° 68. [En línea] <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/06/jfr.htm>
- Flores, P. (2009, 9 de noviembre). “SOISA viaja de la mezcilla al espacio”. *El Empresario*. [En línea] <http://elempresario.mx/casos-exito/soisa-viaja-mezcilla-al-espacio>
- Flores, B. (2017, 20 de octubre). “Industria aeroespacial tica despegar con fuerza”. *La República*. [En línea] <https://www.larepublica.net/noticia/industria-aeroespacial-tica-despegar-con-fuerza>
- Fonseca Zagal, C. (2007). “Impacto de las compensaciones industriales sobre las capacidades de las fuerzas armadas de Chile”. *Revista Enfoques*, N° 6, segundo semestre. [En línea] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2509039.pdf>
- Fontenele dos Santos, D. (2019). “Compensação tecnológica, industrial e comercial no Ministério da Defesa. Uma visão prospectiva”. *Revistas Exército Brasileiro*. [En línea] <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/ADN/article/download/2885/2323>
- García, N. (2018, 18 de julio). “Pirana 8x8, el blindado chileno de largo alcance”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3072924/pirana-8x8-blindado-chileno-largo-alcance>
- García, N. (2019, 23 de agosto). “Asmar evalúa un sistema syncrolift para el astillero de Talcahuano”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2019/08/23/noticia-asmarevalua-sistema-syncrolift-astillero-talcahuano.html>
- García, N. (2020, 8 de septiembre). “Asmar avanza en el diseño de un sistema Syncrolift para la planta de Talcahuano”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2020/09/08/noticia-asmar-avanza-diseno-sistema-syncrolift-planta-talcahuano.html>
- Galli, E. (2017, 22 de diciembre). “Malestar por el veto a dos artículos críticos de la ley de industria naval”. *Trade News*. [En línea] <https://tradenews.com.ar/veto-ley-industria-naval/>
- Gómez Fuentes, A. (2017, 31 de julio). “Fuerte tensión entre Francia e Italia al nacionalizar Macron los astilleros STX”. *ABC*. [En línea] <https://www.abc.es/economia/abci-fuerte-tension-entre-francia->

- italia-nacionalizar-macron-astilleros-201707311255\_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- González Lacroix, M. (2020, 30 de octubre). “Veto y cazas”. *Zona Militar*. [En línea] <https://www.zona-militar.com/2020/10/30/veto-y-cazas/>
- Gonzalo, M. (2019, 27 de febrero). “Las nueva OPV de la Armada Argentina ya están en construcción”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2019/02/27/noticia-nuevas-armada-argentina-estan-construccion.html>
- Grieco, J. (1988a). “Realist Theory and the Problem of International Cooperation: Analysis with an Amended Prisoner’s Dilemma Model”. *The Journal of Politics*, 50 (3): 600-624. [En línea] <https://www.jstor.org/stable/2131460>
- Grieco, J. (1988b). “Anarchy and the limits of cooperation: a realist critique of the new liberal institutionalism”. *International Organization*, 42 (3): 485-507. [En línea] <https://www.jstor.org/stable/2706787>
- Groizeleau, V. (2018, 18 de octubre). “OPV argentins: La France attend l’entrée en vigueur du contrat”. *Mer et Marine*. [En línea] <https://www.meretmarine.com/fr/content/opv-argentins-la-france-attend-lentree-en-vigueur-du-contrat>
- Hatzichronoglou, Thomas (2011). *Revision of the high-technology sector and product classification*. París, Francia: OECD. [En línea] <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/134337307632.pdf?expires=1709747826&id=id&accname=guest&checksum=50D9FF688726DBA2D18E81CC2096491F>
- Hernández Moreno, A. (s/f). “El ocaso”. *Histamar*. [En línea] <https://www.histamar.com.ar/Armada%20Argentina/ArmArg-AHernMoreno/EvSXX-AHM-9.htm>
- Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. [En línea] <https://seminariodemetodologiadelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/03/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-robertohernc3a1ndez-sampieri.pdf>
- Herrera Céspedes, M.; Béjares Alzamora, W.; Marín Lira, M. y Ramos Otiniano, R. (2013). *Fortalecimiento de la política de adquisi-*

*siciones de bienes para la defensa nacional en el mercado extranjero, bajo la modalidad de compensaciones industriales y sociales - Offset*. Tesis de Maestría, Universidad ESAN. Lima, Perú [En línea] <http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/tesis/ma2013/magp201328.pdf>

Herrero L. (2020). “La diplomacia de los non papers como antecedente a los Acuerdos de Madrid”. En Dossier de investigación (ed.), *A 30 años de los Acuerdos de Madrid I y Madrid II* (pp. 8-16). Instituto de Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). [En línea] <http://www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2020/03/dossier-refem-2.pdf>

House of Commons. Committees on Arms Exports Controls (2015). “HC 608 - Scrutiny of the Government’s Strategic Export Controls Annual Report 2013, the Government’s Quarterly Reports from October 2013 to June 2014, and the Government’s policies on arms exports and international arms control issues. Extant arms export licences to the 7 Additional Countries and Territories of concern to the Committees”. *The Stationery Office Limited*, Vol II: 272-276, 429-431. [En línea] <https://publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmselect/cmquad/608/608ii.pdf>

“Impulso a la integración de PyMEs en el sector aeroespacial” (s/f). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*. [En línea] <https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/our-work/povertyreduction/successstories/test-historia-mexico.html>

“Industria de la Defensa de Chile - Empresas Autónomas del Estado, Filiales y Privados” (2019, 21 de enero). *Zona-Militar*. [En línea] <https://www.zona-militar.com/foros/threads/industria-de-la-defensa-de-chile-empresas-autonomas-del-estado-filiales-y-privados.43397/>

INN Pulsa Colombia (productor) (2014, 16 de octubre). “Dosquebradas lidera la industria aeronáutica de Colombia” [video]. [En línea] <https://www.youtube.com/watch?v=syGo0yJQhKY>

“Instalan simulador de vuelo de Embraer 190 para pilotos de Austral” (2011, 25 de agosto). *Aviación News*. [En línea] <https://www.aviacionnews.com/2011/08/instalan-simulador-de-vuelo-de-embraer-190-para-pilotos-de-austral/>

- iProfesional (2019a, 12 de marzo). “Empresa rusa invertirá u\$s200 millones para construir una planta ferroviaria”. *iProfesional*. [En línea] <https://www.iprofesional.com/negocios/288122-industria-trabajo-trenes-otros-Empresa-rusa-invertira-USD200-millones-en-planta-ferroviaria>
- iProfesional (2019b, 7 de junio). “A dónde se exportan los autos que se fabrican en Argentina”. *iProfesional*. [En línea] <https://www.iprofesional.com/notas/293557-industria-exportacion-uruguay-A-donde-se-exportan-los-autos-que-se-fabrican-en-Argentina>
- Irwin, A.; Jeydel, P. y Sylvain, C. (2015). “Offsets in international defense trade”. *Briefing papers. Second series*, N° 15-8: 1-12. [En línea] <https://www.stepto.com/images/content/6/0/v4/6067/Offsets-in-International-Defense-Trade-Thomson-Reuters-Briefing-Paper.pdf>
- “Informe especial: De las 500 mayores exportadoras argentinas, 336 son empresas de base agroproductiva” (2020, 21 de agosto). *Coninagro*. [En línea] <http://www.coninagro.org.ar/informe-especial-de-las-500-empresas-que-mas-exportan-en-argentina-336-son-de-base-agroproductiva/>
- Inostroza, M. (2004, 23 de abril). “Compra de los F-16. El dificultoso caminar de los offset”. *El Periodista*. [En línea] <http://www.elperiodista.cl/newtenberg/1627/article-60964.html4>
- Iturra, A. (2004). “Chile: Lineamientos tras la compra de armas en un contexto sudamericano de integración y democracia”. *Institut für Iberoamerika-Kunde. Forschungsprojekt*. [En línea] <https://www.files.ethz.ch/isn/113419/arbeitspapiere18s.pdf>
- Jasinski, A. (s/f). “Manuel Savio”. *El Historiador*. [En línea] <https://www.elhistoriador.com.ar/manuel-savio/>
- Jervis, R. (1999). “Realism, neoliberalism and cooperation. Understanding the debate”. *International Security*, 24 (1): 42-63. [En línea] [https://www.jstor.org/stable/2539347?read-now=1&refreqid=excelsior%3A44beaba6baa09db988eda7d4d2b5fe0f#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2539347?read-now=1&refreqid=excelsior%3A44beaba6baa09db988eda7d4d2b5fe0f#page_scan_tab_contents)
- Kapstein, Ethan (1990). “The Brazilian Defense Industry and the International System”. *Political Science Quarterly*, 105 (4): 584. [En línea] <https://www.jstor.org/stable/pdf/2150936.pdf>

- Kempa, L. (2010, 4 de octubre). “FAdeA busca cerrar acuerdo con Embraer”. *La Voz del Interior*. [En línea] <https://www.lavoz.com.ar/noticias/negocios/fadea-busca-cerrar-acuerdo-con-embraer/>
- Keohane, R. y Nye, J. (1988). *Poder e Interdependencia*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editor Latinoamericano.
- “Key events in the VVIP chopper scandal” (2016, 9 de diciembre). *The Hindu*. [En línea] <https://www.thehindu.com/news/national/Key-events-in-the-VVIP-chopper-scandal/article14260615.ece>
- Kinsella, D. (1999). “Arms production in the third tier: an analysis of opportunity and willingness”. *International Interactions*, 26 (3): 253-286. [En línea] <http://web.pdx.edu/~kinsella/offprints/ii00.offprint.pdf>
- Kissinger, H. (1975). “A new national partnership”. *The Department of State Bulletin*. Gerald R. Ford Presidential Library & Museum. [En línea] <https://www.fordlibrarymuseum.gov/library/document/dosb/1860.pdf#page=3>
- Knorr, K. (1981). *El poder de las naciones*. Buenos Aires, Argentina: Editorial de Belgrano.
- “La Fabrica Nacional de Aviones dejó a 400 personas sin trabajo en 2016” (2017, 20 de marzo). *Tiempo Argentino*. [En línea] <https://www.tiempoar.com.ar/nota/la-fabrica-nacional-de-aviones-dejo-a-400-personas-sin-trabajo-en-2016>
- “Lagos aprobó compra de aviones caza F-16” (2000, 28 de diciembre). *El Mercurio de Valparaíso* [En línea] <https://www.mercuriovalpo.cl/site/edic/20001227212749/pags/20001228014656.html>
- Lavieri, O. (2018, 30 de septiembre). “Estados Unidos confirmó que no hubo irregularidades en la compra de aviones Embraer”. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/sociedad/policiales/2018/09/30/estados-unidos-confirmo-que-no-hubo-irregularidades-en-la-compra-de-aviones-embraer/>
- Lazzari, E. (2019, 10 de abril). “General Enrique Mosconi: El gran militar del desarrollo de la energía argentina”. *Instituto Argentino de la Energía (IAE) “General Mosconi”*. [En línea] <https://web.iae.org.ar/recomendados/general-enrique-mosconi-el-gran-militar-del-desarrollo-de-la-energia-argentina-la-partel/>
- “Le cuestionan al Gobierno la compra de barcos franceses” (2018, 28

- de octubre). *El Patagónico*. [En línea] <https://www.elpatagonico.com/le-cuestionan-al-gobierno-la-compra-barcos-franceses-n3093057>
- Lerena, C. (2019, 2 de abril). “Malvinas: Tratado de Madrid, el Versalles argentino”. *Dossier geopolítico. Análisis geopolítico desde Sudamérica*. [En línea] <https://dossiergeopolitico.com/2019/04/01/tratado-de-madrid-el-versalles-argentino/>
- Ley N° 24156 (1992). “Administración financiera y de los sistemas de control del sector público nacional”. *Infoleg*. [En línea] <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/554/te-xact.htm>
- Ley N° 24184 (1992). “Apruébase el Convenio suscripto con el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, para la Promoción y la Protección de Inversiones”. *Argentina*. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24184-582/texto>
- Ley N° 24948 (1998). “Fuerzas Armadas. Establécense las bases políticas, orgánicas y funcionales fundamentales para su reestructuración”. *Argentina*. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24948-50229/textLey>
- Ley N° 26741 (2012). “Yacimientos Petrolíferos Fiscales”. *Infoleg*. [En línea] <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/196894/norma.htm>
- Ley N° 27261. Ley de Aeronáutica Civil del Perú, Art. 4 (2000). [En línea] [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/474863/Ley\\_de\\_Aeronautica\\_Civil\\_27261.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/474863/Ley_de_Aeronautica_Civil_27261.pdf)
- Ley N° 27437 (2018). “Compre Argentino y Desarrollo de Proveedores”. *Argentina*. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27437-310020>
- Ley N° 28583. Ley de reactivación y promoción de la Marina Mercante Nacional. Art. 2 (2005). Publicada en *El Peruano*, 22 de julio de 2005. Perú. [En línea] <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28583.pdf>
- Ley N° 30469 (2016). Ley de creación del Servicio de Mantenimiento del Perú SAC (SEMAN Perú SAC). Art. 4. Publicada en *El Pe-*

- ruano, 22 de junio de 2016. Perú. [En línea] <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30469.pdf>
- Linton, Ian (2019, 1 de febrero). “What Is a Tier 1 Company?” *Small Business - Chron.com*. [En línea] <http://smallbusiness.chron.com/tier-1-company-21998.html>
- López, E. (1988). “La industria militar argentina”. *Nueva Sociedad*. [En línea] [https://static.nuso.org/media/articulos/downloads/1689\\_1.pdf](https://static.nuso.org/media/articulos/downloads/1689_1.pdf)
- Luchetti, J. (2020). “Los acuerdos de Madrid I y Madrid II (1989-1990): “el paraguas” que benefició al Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte”. En Dossier de investigación (ed.), *A 30 años de los Acuerdos de Madrid I y Madrid II* (pp. 49-63). Instituto de Relaciones Internacionales - Universidad Nacional de La Plata (UNLP). [En línea] <http://www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2020/03/dossier-refem-2.pdf>
- Ludovic, J. (2018). “Le rachat d’Alstom par General Electric: les leçons d’une «guerre fantôme»”. *Comprendre & Entreprendre* (blog). [En línea] <https://blog.ecole-management-normandie.fr/fr/intelligence-economique/rachat-dalstom-general-electric-lecons-dune-guerre-fantome/>
- Marchessini, A. (2012, 8 de noviembre). “SIMA construirá un buque escuela, diez patrulleras y dos buques multipropósito para la Armada del Perú”. *Defensa*. Recuperado de Base-Noticias de la Marina del Perú. [En línea] <https://base.mforos.com/862753/3281064-noticias-de-la-marina-del-peru/?pag=4>
- Marchessini, A. (2016, 8 de agosto). “El Ejército del Perú incorpora el primer lote de Camiones Portatropa Rheinmetall MAN”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/peru/ejercito-peru-incorpora-primer-lote-camiones-portatropa-man>
- Marchessini, A. (2017, 20 de noviembre). “La Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas del Perú nuevamente adquiere repuestos de helicópteros a empresas no certificadas”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/peru/agencia-compras-fuerzas-armadas-peru-nuevamente-adquiere-no>
- Marchessini, A. (2019, 12 de septiembre). “El simulador de vuelo del Mi-171Sh-P y el aula de entrenamiento están listos para formar a los pilotos del Ejército del Perú”. *Defensa*. [En línea]

- <https://www.defensa.com/peru/simulador-vuelo-171sh-p-aula-entrenamiento-estan-listos-para>
- Marchessini, A. (2020a, 20 de abril). “Los UAV Ricuk y Pisko de la Fuerza Aérea del Perú en acción en la frontera con Ecuador”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/peru/uav-ricuk-pisko-fuerza-aerea-peru-accion-frontera-ecuador>
- Marchessini, A. (2020b, 17 de agosto). “Panorama y perspectivas de los helicópteros rusos Mi-8T, Mi-17-1B y Mi-177Sh en las Fuerzas Armadas y Policía del Perú”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/industria/panorama-perspectivas-helicopteros-rusos-8t-17-1b-171sh-fuerzas>
- Mardones Costa, I. (2002). “Los offets o compensaciones industriales en proyectos de defensa”. *Revista de Marina*, 3: 1-11. [En línea] <https://revistamarina.cl/revistas/2002/3/imardonesc.pdf>
- Markowski, S. y Hall, P. (2004). “Mandatory defense offets – conceptual foundations”. En J. Brauer y J.P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offets* (pp. 48-57). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Markusen, A. (2004). “Arms trade as illiberal trade”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offets* (pp. 92-104). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Martin, S. (1996). *The Economics of Offets. Defence Procurement and Countertrade*. Londres, Inglaterra: Editorial Routledge.
- Martínez, D. (2019, 27 de noviembre). “Industria aeroespacial, punta de lanza de crecimiento”. *A21Mx*. [En línea] <https://a21.com.mx/aeronautica/2019/11/27/industria-aeroespacial-punta-de-lanza-de-crecimiento>
- Martínez del Pezzo, A. (2020). “Acuerdos de Madrid I y II ¿pragmatismo o retroceso?”. En Dossier de investigación (ed.), *A 30 años de los Acuerdos de Madrid I y Madrid II* (pp. 35-45). Instituto de Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). [En línea] <http://www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2020/03/dossier-refem-2.pdf>
- Mastropiero, O. (2020). “La política exterior de Carlos Menem hacia

- las Islas Malvinas”. En Dossier de investigación (ed.), *A 30 años de los Acuerdos de Madrid I y Madrid II* (18-31). Instituto de Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). [En línea] <http://www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2020/03/dossier-refem-2.pdf>
- Matthews, R. (2004). “Defense offsets: policy versus pragmatism”. En J. Brauer y J. P. Dunne (ed.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 92-104). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Mawdsley, J. y Brzoska, M. (2004). “Comparing British and German offset strategies”. En J. Brauer y J. P. Dunne (ed.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 106-117). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Memoria anual y estados financieros (2014). Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile (ENAER). [En línea] [https://www.enaer.cl/ChileTransparente/pdf/memorias\\_anuales/memoria\\_2014\\_impresion.pdf](https://www.enaer.cl/ChileTransparente/pdf/memorias_anuales/memoria_2014_impresion.pdf)
- Memoria anual y estados financieros (2016). Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile (ENAER). [En línea] [https://www.enaer.cl/ChileTransparente/pdf/memorias\\_anuales/Memoria\\_2016\\_re.pdf](https://www.enaer.cl/ChileTransparente/pdf/memorias_anuales/Memoria_2016_re.pdf)
- Mesquida, F. (2017, 31 de marzo). “La Argentina dejará de fabricar vagones de carga por «esfuerzo fiscal»”. *Infocampo*. [En línea] <https://www.infocampo.com.ar/la-argentina-dejara-de-fabricar-vagones-de-carga-por-esfuerzo-fiscal/>
- Miller, G. (2020, 11 de febrero). “The intelligence coup of the century”. *The Washington Post*. [En línea] <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/national-security/cia-crypto-encryption-machines-espionage/>
- Ministerio de Defensa, República Argentina (1991). “Decreto N° 552/91. Dése por finalizada la Intervención y declárase en estado de liquidación a la Empresa de Desarrollos Especiales Sociedad Anónima (EDESA). Designase liquidador”. [En línea] <http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas2/552-91.htm>
- Ministerio de Defensa, República Argentina (2008, 23 de junio). *Fuerza de submarinos*. [En línea] [https://web.archive.org/web/20081020103539/http://www.ara.mil.ar/pnav\\_submarinos.asp](https://web.archive.org/web/20081020103539/http://www.ara.mil.ar/pnav_submarinos.asp)

- Ministerio de Defensa, República Argentina (2008). *Resumen Ejecutivo. Informe para la Modernización del Sistema Logístico de la Defensa 2008*. [En línea] [http://ceed.unasursg.org/Espanol/09-Downloads/InfoPais/Arg/LB/Libro\\_blanco\\_2015.pdf](http://ceed.unasursg.org/Espanol/09-Downloads/InfoPais/Arg/LB/Libro_blanco_2015.pdf)
- Ministerio de Defensa, República Argentina (2015). *Libro Blanco de la Defensa*. [En línea] [https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ARG/libro\\_blanco\\_2015.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ARG/libro_blanco_2015.pdf)
- Ministerio de Defensa del Perú (2016). *Defensa. Las fuerzas armadas de todos los peruanos 2011-2016*. [En línea] [https://www.mindef.gob.pe/informacion/noticias/documentos/revista\\_institucional\\_mindef.pdf](https://www.mindef.gob.pe/informacion/noticias/documentos/revista_institucional_mindef.pdf)
- Ministerio de Defensa Nacional (2002). *Libro de la Defensa Nacional de Chile. Parte VI. Recursos de la Defensa. Las compensaciones industriales complementarias (Offsets)* (224) [En línea] <https://www.resdal.org/Archivo/chi-02-part6c.htm>
- Ministerio de Defensa Nacional (2009). *Balance de gestión integral. Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile*. [En línea] [http://www.dipres.gob.cl/597/articles-60681\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/597/articles-60681_doc_pdf.pdf)
- Ministerio de Defensa Nacional (2017). *Balance de gestión integral*. [En línea] [http://www.dipres.gob.cl/597/articles-172590\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/597/articles-172590_doc_pdf.pdf)
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (2016, 13 de septiembre). *Comunicado Conjunto. Información para la Prensa N° 304/16*. [En línea] <https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/comunicados/comunicado-conjunto-9>
- Ministerio de Producción y Trabajo, República Argentina (2018). *#Argentina Exporta*. [En línea] <http://www.redcame.org.ar/archivos/4.%20Libro%20Final%20Argentina%20Exporta.pdf>
- Miller, G. (2020, 11 de febrero). “The intelligence coup of the century”. *The Washington Post*. [En línea] <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/national-security/cia-crypto-encryption-machines-espionage/>
- Miranda Redondo, J. (2012). *Los offsets del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en los sectores productivos: Un análisis desde la experiencia internacional. Casos de estudio: Brasil e Inglaterra*. Tesis de posgrado. Universidad Tecnológica de Bolívar, Bolívar, Colombia. [En línea] <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0062874.pdf>

- Montecinos Rodríguez, J. (2015). “Desafíos de la industria de Defensa de Chile”. *Revista de Marina*, 132 (948): 16-21. [En línea] <https://revistamarina.cl/revistas/2015/5/jmontecinosr.pdf>
- Morales, F. (2016, 23 de junio). “Radiografía de CINAR, el complejo naval en el que reparan al rompehielos Almirante Irizar”. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/politica/2016/06/23/el-complejo-cinar-el-taller-naval-en-el-que-reparan-el-rompehielos-almirante-irizar/>
- Morgenthau, H. (1986). *Política entre las naciones: la lucha por el poder y la paz*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Mosle, J. (2016, 17 de junio). “Astillero Río Santiago y Daewoo proponen construir un buque multipropósito para la Armada”. *Télam*. [En línea] <https://www.telam.com.ar/notas/201606/151852-astillero-rio-santiago-daewoo-firma-convenio-buque-multiproposito-armada-argentina.html>
- Mosle, J. (2020, 7 de septiembre). “El IA 100 «Malvina» impulsará el desarrollo de la industria aeronáutica argentina”. *Télam*. [En línea] <https://www.telam.com.ar/notas/202009/511314-afirman-ia-100-malvina-impulsara-desarrollo-industria-aeronautica-argentina.html>
- Muchnik, N.; Elli, E. y Bellagio E. (2005). “Reseña respecto de las políticas públicas en materia de promoción industrial”. Observatorio de Políticas Públicas. Coordinación General del Cuerpo de Administradores Gubernamentales. Jefatura de Gabinete de Ministros. Industria CAT. OPP/CAG/2005-03. *Argentina.gob.ar* [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/empleadopublico/publicaciones>
- “Necesitamos generar un proyecto exportador a largo plazo” (2019, 3 de septiembre). *Diario Castellanos* [En línea] <https://diariocastellanos.com.ar/2019/09/necesitamos-generar-un-proyecto-exportador-a-largo-plazo/>
- Neustadt, R. y May E. (1986). *Los usos de la historia en la toma de decisiones*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Niebieskikwiat, N. (2015, 4 de mayo). “La tensión con Londres por Malvinas. Una empresa sueca descarta vender aviones de combate a la Argentina”. *Clarín*. [En línea] <https://www.clarin.com/>

politica/argentina-malvinas-reino-unido-soberania-aviones-embargo-gripen\_0\_SyuMO5FPQe.html

- Niebieskikwiat, N. (2019, 24 de julio). “Tensión internacional. Un acuerdo de Irán con Bolivia causa molestia en Argentina y complica más las ventas de los aviones Pampa”. *Clarín*. [En línea] [https://www.clarin.com/politica/acuerdo-iran-bolivia-causa-molestia-argentina-complica-ventas-aviones-pampa\\_0\\_5NYINNZe8.html](https://www.clarin.com/politica/acuerdo-iran-bolivia-causa-molestia-argentina-complica-ventas-aviones-pampa_0_5NYINNZe8.html)
- Niño Suárez, N. (2013). *Análisis para la implementación de acuerdos de compensación industrial y transferencia tecnológica hacia el sector de la defensa nacional en México*. Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional. México, DF. [En línea] <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/14323/1/2013%20NICOLAY%20ANDRES%20NI%c3%91O%20SUAREZ.pdf>
- “Notice to exporters 2018/17: Argentina export control policy updated” (2018, 27 de junio). *Department for International Trade*. [En línea] <https://www.gov.uk/government/publications/notice-to-exporters-201817-argentina-export-control-policy-updated/notice-to-exporters-201817-argentina-export-control-policy-updated>
- Nott, J. y Jones, G. (2002, 13 de marzo). “How France helped us win Falklands war”. *The Telegraph*. [En línea] <https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1387576/How-France-helped-us-win-Falklands-war-by-John-Nott.html>
- “Nueva ofensiva de empresa sueca para vender a Chile cazabombarderos” (2001, 6 de febrero). *Emol*. [En línea] <https://www.emol.com/noticias/nacional/2001/02/06/45444/nueva-ofensiva-de-empresa-sueca-para-vender-a-chile-cazabombarderos.html>
- Núñez Urrutia, J. (2004). “Offset para las adquisiciones de defensa y cómo obtener el mejor provecho de él”. *Revista de Marina*, N° 881. Armada de Chile. [En línea] <https://revistamarina.cl/revistas/2004/4/nu%F1ez.pdf>
- “O que poucos sabem sobre a Embraer – 3” (2009, 15 de octubre). *Poder Aéreo*. [En línea] <https://www.aereo.jor.br/2009/10/15/o-que-poucos-sabem-sobre-a-embraer-3/>
- “Offset de los F16: Chile ganó 4 millones de dólares” (2011, 14 de junio). *Chile-Hoy*. [En línea] <http://chile-hoy.blogspot.com/2012/01/offset-de-los-f16-chile-gano-4-millones.html>

- Olmedo, A. (2019, 13 de marzo). “Procedimiento de compras para la Defensa Nacional bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (COMDEF)”. *Diputados Argentina*. [En línea] <https://www.diputados.gob.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=0512-D-2019>
- Organización Mundial de Comercio (OMC) (2012). *Acuerdo revisado sobre contratación pública (ACP) y textos legales adicionales de la OMC*. [En línea] [https://www.wto.org/spanish/docs\\_s/legal\\_s/rev-gpr-94\\_01\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/rev-gpr-94_01_s.pdf)
- Origlia, G. (2016, 15 de noviembre). “La Fábrica Militar de Río Tercero arregla 20 vagones para el Belgrano Cargas”. *La Nación*. [En línea] <https://www.lanacion.com.ar/economia/la-fabrica-militar-de-rio-tercero-arregla-20-vagones-para-el-belgrano-cargas-nid1956530/>
- Oropeza, P. (2017, 10 de septiembre). “SGS se alista para oleada de certificación de empresas aeronáuticas”. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/bajio/sgs-se-alista-para-oleada-de-certificacion-de-empresas-aeronauticas>
- Perlo-Freeman, S. (2004). “Offsets and the development of the Brazilian arms industry”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 185-200). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- Perón, J. D. (1974). *Modelo argentino para el proyecto nacional*. Biblioteca del Congreso de la Nación Argentina. [En línea] <http://www.bcnbib.gob.ar/uploads/Peron.-Modelo-argentino-para-el-proyecto-nacional.pdf>
- Peron, A. D. R. (2011). *O programa FX-2 da FAB: Um estudo acerca da possibilidade de ocorrência dos eventos visados*. Tesis de maestría. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Geociências. Campinas, Brasil. [En línea] <https://www.repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/805251>
- “Perú compró a China 34,7 millones de dólares en armas en 2009” (2010, 9 de enero). *La Tercera*. [En línea] <https://www.latercera.com/noticia/peru-compro-a-china-347-millones-de-dolares-en-armas-en-2009/>

- “Perú lanza hoy su primer satélite de observación Perú SAT-1” (2016, 15 de septiembre). *Andina, Agencia Peruana de Noticias*. [En línea] <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-lanza-hoy-su-primero-satelite-observacion-peru-sat1-631018.aspx#:~:text=Per%C3%BA%20lanza%20hoy%20al%20espacio,tecnolog%C3%ADa%20espacial%20en%20la%20regi%C3%B3n>
- “Perú proyecta realizar futuras adquisiciones militares bajo modalidad de compensación (2010, 7 de abril). *Andina, Agencia peruana de noticias*. [En línea] <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-proyecta-realizar-futuras-adquisiciones-militares-bajo-modalidad-compensacion-289176.aspx>
- “Perú busca ser un ‘hub’ comercial de aviones militares en la región” (2014, 2 de junio). *Gestión - Tecnología*. [En línea] <https://gestion.pe/tecnologia/peru-busca-hub-comercial-aviones-militares-region-61725-noticia/>
- “PeruSat-1: la farsa de la falsa recuperación de la inversión al descubierto” (2018, 11 de marzo). *Satélite Peruano de Observación de la Tierra*. [En línea] <http://microsateliteperuano.blogspot.com/2018/03/perusat-1-la-farsa-de-la-falsa.html>
- Phillips del Castillo, V. (2017). *Factores que influyen en el desarrollo de la industria aeronáutica nacional en el año 2017*. Tesis de posgrado. Escuela Superior de Guerra Aérea, Fuerza Aérea del Perú. La Molina, Perú. [En línea] <http://repositorio.fap.mil.pe/handle/fap/21>
- Piai, F. (2019, 2 de marzo). “El comercio exterior en pocas manos y extranjerizado”. *La Nueva Mañana*. [En línea] <https://lmdiario.com.ar/contenido/133323/el-comercio-exterior-en-pocas-manos-y-extranjerizado>
- Pietralunga, C. (2017, 28 de julio). “Saint-Nazaire, un coup gagnant pour Macron”. *Le Monde*. [En línea] [https://www.lemonde.fr/politique/article/2017/07/28/saint-nazaire-un-coup-gagnant-pour-macron\\_5165880\\_823448.html](https://www.lemonde.fr/politique/article/2017/07/28/saint-nazaire-un-coup-gagnant-pour-macron_5165880_823448.html)
- “Pilotos de guerra chilenos se entrenarán en Turquía para aviones F-16” (2004, 20 de abril). *El Espectador*. [En línea] <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2004/04/20/pilotos-de-guerra-chilenos-se-entrenaran-en-turquia-para-aviones-f-16/>

- Pineda, M. (2017, 1º de marzo). “Aeroespacial, una industria de largo plazo”. *Modern Machine Shop*. [En línea] <https://www.mms-mexico.com/art%C3%ADculos/aeroespacial-una-industria-de-largo-plazo>
- Piñeiro, L. (2016, 28 de junio). “El acuerdo de Daewoo con el argentino Astillero Río Santiago para construir un buque para la Armada”. *Defensa*. [En línea] <https://www.defensa.com/argentina/acuerdo-daewoo-argentino-astillero-rio-santiago-para-construir>
- Platzgummer, P. (2012). “Defense offset and cases of corruption”. *2012 International Public Management Network (IPMN) Conference*. Honolulu, Hawaii. [En línea] [https://ipmn.net/wp2/wp-content/uploads/2018/07/PPlatzgummer\\_-\\_Arms\\_Trade\\_Offsets\\_and\\_Corruption\\_Version2.pdf](https://ipmn.net/wp2/wp-content/uploads/2018/07/PPlatzgummer_-_Arms_Trade_Offsets_and_Corruption_Version2.pdf)
- Plavetz, I. (2016, 23 de noviembre). “Inaugurado o Centro de Projetos e Desenvolvimento do Gripen no Brasil”. *Tecnologia y Defesa*. [En línea] <https://tecnodefesa.com.br/inaugurado-o-centro-de-projetos-e-desenvolvimento-do-gripen-no-brasil/>
- Poder Ejecutivo Nacional (PEN) (1974). “Decreto S 768 / 1974”. Publicado en el Boletín Nacional, 27 de agosto de 2019. [En línea] <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/214289/20190827>
- Poder Ejecutivo Nacional (PEN) (1978). “Decreto S 336 / 1978”. Publicado en el Suplemento del Boletín Nacional, 24 de abril de 2013. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-336-1978-212169>
- Poggio, G. (2008, 25 de noviembre). “Segundo jornal, compra dos Mi-35 não terá ‘offset’”. *Poder Aéreo*. [En línea] <https://www.aereo.jor.br/2008/11/25/segundo-jornal-compra-dos-mi-35-nao-tera-offset/>
- Pope Atkins, G. (1991). *América Latina en el sistema político internacional*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editorial Latinoamericano.
- Porfilio, G. (2016, 1º de marzo). “Argentina cancela los proyectos de construcción del avión IA-100 y de remotorización de los Pucará”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2016/03/01/noticia-argentina-habria-cancelado-planes-remotorizacion-pucara-construccion-ia100.html>

- “Postergarían compra de tanques para usar recursos contra desastres” (2010, 6 de abril). *La República*. [En línea] <https://larepublica.pe/politica/457135-postergarian-compra-de-tanques-para-usar-recursos-contradesastres/>
- “Pourquoi la vente de la filière énergie d’Alstom met en péril la sécurité nationale” (2014, 10 de mayo). *Atlantico*. [En línea] <https://www.atlantico.fr/decryptage/1067469/pourquoi-la-vente-de-la-filiere-energie-d-alstom-met-en-peril-la-securite-nationale-eric-denece>
- “Presentaron proyecto para avanzar en la certificación de madera para construcciones” (2016, 18 de julio). *Ministerio de Industria, Trabajo y Comercio, Provincia de Corrientes*. [En línea] <https://itc.corrientes.gob.ar/noticia/presentaron-proyecto-para-avanzar-en-la-certificacion-de-madera-para-construcciones>
- “Prokurica critica demora en implementación de offset para mundo civil” (2007, 24 de julio). *El Mostrador*. [En línea] <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2007/07/24/prokurica-critica-demora-en-implementacion-de-offset-para-mundo-civil/>
- Ramírez, C. (2013). *La República Federativa del Brasil y su política de defensa en el Amazonas (2003/2011)*. Tesis de grado. Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina. [En línea] <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0062800.pdf>
- Ramirez-Rojas, C. (2015). *Adquisiciones de bienes y servicios para la defensa mediante contratos de gobierno a gobierno*. Tesis de grado. Piurua, Universidad de Piura. [En línea] <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/8a1e3269-c550-4940-ae29-4131c4a2c9a5/content>
- “Rápido adiós al ‘Tridente’ - Borrón y cuenta nueva hace la Armada” (2002, 5 de febrero). *El Mercurio de Valparaíso*. [En línea] <https://www.mercuriovalpo.cl/site/edic/20020204203957/pags/20020204235438.html>
- “Raúl Vergara detalla los offset recibidos por compra de los F-16” (2007, 30 de julio). *El Mostrador*. [En línea] <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2007/07/30/raul-vergara-detalla-los-offset-recibidos-por-compra-de-los-f-16/>
- “Resolución 371. Ejecuta Acuerdo de Consejo N° 2506, de 2008, que

- modifica reglamento del Comité Nacional de Programas Industriales Complementarios ProIndustria y aprueba texto refundido de su reglamento. Corporación de Fomento de la Producción” (2008). Publicada en *Diario Oficial*, 23 de octubre de 2008. Chile. [En línea] <https://www.bcn.cl/leychile/Navegar?id-Norma=280183&idParte=0>
- “Resolución Ministerial N° 469” (2011). Ministerio de Defensa. Plataforma digital única. Lima, Perú, 18 de mayo. [En línea] [https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/RM\\_469\\_DG\\_010\\_2011\\_MINDEF\\_SG\\_VRD.pdf](https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/RM_469_DG_010_2011_MINDEF_SG_VRD.pdf)
- Rey, G. (2018, 10 de julio). “Brasil se queda sin aire por venta de Embraer”. *El Tiempo*. [En línea] <https://www.eltiempo.com/mundo/latinoamerica/preocupacion-en-brasil-por-venta-de-embraer-a-boeing-241894>
- Ríos, D. (2019, 31 de enero). “La Industria Naval planteó su situación ante Mauricio Macri”. *Ser Industria*. [En línea] <https://www.serindustria.com.ar/la-industria-naval-planteo-su-situacion-ante-mauricio-macri/>
- Rodríguez Gutiérrez, I. (2012). *Los offsets del sector defensa como instrumento de política para el fomento de la innovación tecnológica en Colombia. Un análisis desde la experiencia internacional, caso España y Chile*. Tesis de posgrado. Universidad Tecnológica de Bolívar, Bolívar, Colombia. [En línea] <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0062800.pdf>
- Rodríguez, H. (2010, 4 de junio). “El Reino Unido ha violado el Tratado de Madrid”. *Geopolítica Argentina*. [En línea] <https://geopoliticaargentina.wordpress.com/2010/06/04/madrid/>
- Rodríguez, P. (2017, 17 de diciembre). “La política de defensa a través de la historia”. *Realpolitik*. [En línea] [https://realpolitik.com.ar/nota/30088/la\\_politica\\_de\\_defensa\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_historia/](https://realpolitik.com.ar/nota/30088/la_politica_de_defensa_a_traves_de_la_historia/)
- Rosco, M.; Von der Gracht, H. y Gnatzy, T. (2019). *The Indian Aerospace Industry 2019. An Analysis of the Political, Technological and Economic Conditions*. [En línea] [https://docplayer.net/13472119-The-indian-aerospace-industry-2019.html#show\\_full\\_text](https://docplayer.net/13472119-The-indian-aerospace-industry-2019.html#show_full_text)
- “Rossi firmó convenio con Israel para modernizar 74 tanques del Ejército Argentino” (2015, 26 de junio). *DERF – Agencia Federal de Noticias*. [En línea] <https://www.laseptima.info/noticias/42067>

- Roskin, M. (1994). "National interest: from abstraction to strategy". *Strategic Studies Institute - US Army War College*. [En línea] <http://www.jstor.com/stable/resrep11527>
- "Rusia. El presidente ruso visita Brasil: venderá armas y buscará mayor cooperación" (2010, 25 de noviembre). *Inforpork*. [En línea] <https://infopork.com/2008/11/rusia-el-presidente-ruso-visita-brasil-vender-armas-y-buscar-mayor-cooperaci-n/>
- Ruttan, V. (2006). *Is war necessary for economic growth? Military procurement and technology development*. Oxford: Oxford University Press. [En línea] [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103725/mod\\_resource/content/1/Ruttan-War%20and%20Economic%20Growth%202006%20.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103725/mod_resource/content/1/Ruttan-War%20and%20Economic%20Growth%202006%20.pdf)
- "S.1373 - Defense offsets disclosure act of 1999" (1999-2000). Senate of the United States - Foreign Relations Committee. [En línea] <https://www.congress.gov/bill/106th-congress/senate-bill/1373/text>
- Sagan, S. (1996-1997). "Why Do States Build Nuclear Weapons?: Three Models in Search of a Bomb". *International Security*, 21 (3): 54-86. [En línea] <http://www.rochelleterman.com/ir/sites/default/files/Sagan%201996.pdf>
- "Santa Fe: analizan la situación de los talleres ferroviarios de María Juana y Laguna Paiva" (2018, 17 de julio). *En el Subte*. [En línea] <https://enelsubte.com/noticias/santa-fe-analizan-la-situacion-de-los-talleres-ferroviarios-de-maria-juana-y-laguna-paiva/>
- Saralegui, R. (2009, 21 de mayo). "Argentina. El Gobierno compra 20 aviones a la brasileña Embraer para Aerolíneas Argentinas". *Europa Press*. [En línea] <https://www.europapress.es/internacional/noticia-argentina-gobierno-compra-20-aviones-brasilena-embraer-aerolineas-argentinas-20090521190544.html>
- "Savio, Manuel (1892-1948) - Biografía" (s/f). *La Baldrich – Los defensores del patrimonio nacional*. [En línea] <http://www.labaldrich.com.ar/los-olvidados-de-la-historia/defensores-del-patrimonio-nacional/manuel-savio/>
- Scheetz, T. (2004). "The Argentine defense industry: an evaluation". En J. Brauer y J.P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 201-211). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.

- Senado de la República de Chile (2011). “Destacan beneficios de programa Offset o de compensación industrial implementado tras compra de aviones F-16”. [En línea] <https://www.senado.cl/noticias/defensa/destacan-beneficios-de-programa-offset-o-de-compensacion-industrial>
- “SEMAN y SELEC beneficiados con Offsets Coreano e Italiano. Declaraciones del Ministro de Defensa de Perú Jakke Valakivi Alvarez” (2016, 22 de junio). *Programa “Mundo Empresarial”* [en portal electrónico de *Militar Peruano*]. [En línea] <https://www.youtube.com/watch?v=tmlQKs0Fngw>
- Semprún, A. (2020, 25 de abril). “Boeing cancela la compra de Embraer, ahogada por el coronavirus y la crisis del MAX”. *El Economista*. [En línea] <https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/10504666/04/20/Boeing-cancela-la-compra-de-Embraer-ahogada-por-el-coronavirus-y-la-cri-sis-del-MAX-.html>
- Shepardson, D.; Johnson, E. y Rucinski, T. (2020, 1 de julio). “Exclusiva-Desarrollo Boeing 737 MAX empañado por diseño, fallas comunicación: reporte: Dto. Transporte”. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/america/agencias/2020/06/30/exclusiva-desarrollo-boeing-737-max-empanado-por-diseno-fallas-comunicacion-reporte-dto-transporte/>
- Sibilla, G. (2008). *Reforma logística de la defensa en Argentina: conceptualización teórica y apuntes prácticos de implementación*. Tesis de Maestría. Universidad de San Andrés. Departamento de Ciencias Sociales. [En línea] <http://repositorio.udes.edu.ar/jspui/handle/10908/2723>
- “SIMA Perú, KOTRA y Daewoo International firman contrato para construcción de buques multipropósito” (2013, 2 de agosto). *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2013/08/27/noticia-sima-peru-kotra-y-daewoo-international-firman-contrato-para-construccion-de-buques-multi-proposito.html>
- Sir Duncan, A. (2018, 21 de junio). “HCWS799 - Arms Export Policy to Argentina”. *UK Parliament*. [En línea] <https://www.parliament.uk/business/publications/written-questions-answers-statements/written-statement/Commons/2018-06-27/HCWS799>
- Smink, V. (2009, 22 de mayo). “Argentina: millonaria compra de aviones”. *BBC News Mundo*. [En línea] [https://www.bbc.com/mundo/economia/2009/05/090521\\_0546\\_aerolineas\\_compra\\_irm](https://www.bbc.com/mundo/economia/2009/05/090521_0546_aerolineas_compra_irm)

- Solanas, F. (2018a, 18 de abril). “Proyecto de ley sobre el procedimiento de compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (CoCIT)”. *De qué se trata*. [En línea] <https://dequese trata.com.ar/proyecto/senado-ar/1181-18-17004>
- Solanas, P. (2018b, 2 de agosto). “Macri atenta contra la industria naval”. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/opinion/2018/08/02/macri-atenta-contra-la-industria-naval/>
- “Submarino ARA San Juan S-42: El largo camino a la tragedia” (2018, 11 de noviembre). *El Snorkel*. [En línea] <https://www.elsnorkel.com/2018/11/submarino-ara-san-juan-s42-largo-camino-tragedia.html>
- “Sueño industrial roto: el increíble viaje de 36.000 km de la pera del Alto Valle” (2020, 13 de septiembre). *Río Negro*. [En línea] <https://www.rionegro.com.ar/el-valle-de-rio-negro-y-neuquen-parte-del-sueno-trunco-de-una-argentina-industrializada-1496752/>
- Taylor, T. (2004). “Using procurement offsets as an economy development strategy”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *Arms trade and economic development. Theory, policy, and cases in arms trade offsets* (pp. 185-200). Londres y New York, Reino Unido y Estados Unidos: Routledge.
- “TMH consolida su operatoria en Argentina” (2020, 10 de agosto). *El Cronista Comercial*. [En línea] <https://www.cronista.com/transportycargo/TMH-consolida-su-operatoria-en-Argentina-20200810-0009.html>
- “Torpedo AEG Telefunken SST-4” (1991). *Revista TAD*. [En línea] <https://www.zona-militar.com/foros/threads/los-submarinos-tr-1700-de-la-ara.15531/page-18>
- Torralba, C. y Chouza, P. (2020, 27 de enero). “La industria militar china crece a pasos de gigante”. *Diario El País*. [En línea] [https://elpais.com/internacional/2020/01/26/actualidad/1580064949\\_817930.html](https://elpais.com/internacional/2020/01/26/actualidad/1580064949_817930.html)
- Torres Rojas, E. (2014, 19 de marzo). “La prueba de fuego para la industria aeroespacial”. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/industria-aeroespacial-un-nuevo-reto-para-las-empresas-mexicanas/>

- Toussaint, E. (2020, 15 de junio). “Corea del Sur y el milagro desenmascarado”. *Comité pour l’abolition des dettes illégitimes - CATMD*. [En línea] <https://www.cadtm.org/Corea-del-Sur-y-el-milagro-desenmascarado>
- Transparency International UK (2014). *Guía de lenguaje claro sobre lucha contra la corrupción*. [En línea] <https://transparencia.org.es/wp-content/uploads/2014/10/Gu%C3%ADa-de-lenguaje-claro-sobre-lucha-contra-la-corrupci%C3%B3n.pdf>
- Transparency International UK (2012). *Due diligence and corruption risk in defense industry offset programmes*. [En línea] [https://ti-defense.org/wp-content/uploads/2016/03/2012-02\\_DueDiligenceAndCorruptionRiskInOffsets.pdf](https://ti-defense.org/wp-content/uploads/2016/03/2012-02_DueDiligenceAndCorruptionRiskInOffsets.pdf)
- “Tras la nacionalización / Con crédito del Bndes. Aerolíneas firma la compra de aviones” (2009, 21 de mayo). *La Nación*. [En línea] <https://www.lanacion.com.ar/1130544-aerolineas-firma-la-compra-de-aviones>
- Tromben Corvalán, C. (1983). “La industria aeronáutica en Iberoamérica”. *Revista de Marina*. [En línea] <https://revistamarina.cl/revistas/1983/2/ctrombenc.pdf>
- “UK arms exports to Argentina resume after six-year freeze” (2018, 26 de junio). *Buenos Aires Times*. [En línea] <https://www.batimes.com.ar/news/argentina/uk-arms-exports-to-argentina-resume-after-6-year-freeze.phtml>
- Urquieta Chavarría, C. (2016, 5 de mayo). “Exclusivo: esta es la secreta «Ley Reservada del Cobre»”. *El Mostrador*. [En línea] <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2016/05/05/exclusivo-esta-es-la-secreta-ley-reservada-del-cobre/>
- U.S. Department of Commerce, Bureau of Industry and Security (2016). *Offsets in Defense Trade, Twenty-First Study*. [En línea] [https://www.bis.doc.gov/index.php/component/docman/?task=doc\\_download&gid=1620](https://www.bis.doc.gov/index.php/component/docman/?task=doc_download&gid=1620)
- U.S. Department of Commerce, Bureau of Industry and Security (2018). *Offsets in Defense Trade, Twenty-Second Study*. [En línea] <https://www.bis.doc.gov/index.php/documents/other-areas/strategic-industries-and-economic-security/offsets-in-defense-trade/2388-twenty-second-report-to-congress-6-18/file>

- U.S. Department of Commerce, Bureau of Industry and Security (2019). *Offsets in Defense Trade, Twenty-Third Study*. [En línea] <https://www.bis.doc.gov/index.php/documents/other-areas/strategic-industries-and-economic-security/offsets-in-defense-trade/2387-twenty-third-report-to-congress-4-19/file>
- Valle, F. y Aguirre, A. (2019, 29 de mayo). “Helicópteros rusos de las Fuerzas Armadas en riesgo por repuestos falsos”. *Perú21*. [En línea] <https://peru21.pe/politica/helicopteros-rusos-fuerzas-armadas-riesgo-repuestos-falsos-481072-noticia/>
- Vargas Vergnaud, M. (2004). “Una mirada económica a los acuerdos de offsets en el Sector Defensa y Seguridad en Colombia”. *Planeación & Desarrollo*, 35 (2): 389-416. [En línea] [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/2004/pd\\_vXXXV\\_n2\\_2004\\_art.2.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/2004/pd_vXXXV_n2_2004_art.2.pdf)
- Vega Vega, A. (2012). “El comercio de compensación en períodos de crisis”. *Revista de Estudios Económicos y Empresariales*, Nº 24: 83-107. [En línea] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4099767>
- “Vida útil de satélite chileno llega a su fin” (2017, 16 de febrero). *Satelital-móvil*. [En línea] <http://www.satelital-movil.com/2017/02/vida-util-de-satelite-chileno-llega-su.html>
- Wadoux, P. (2018, 9 de abril). “Lorient: trois patrouilleurs Gowind pour l’Argentine”. *Ouest France*. [En línea] <https://www.ouest-france.fr/bretagne/vannes-56000/lorient-trois-patrouilleurs-gowind-pour-l-argentine-5678199>
- Waltz, K. (1988). *Teoría de la Política Internacional*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Grupo Editor Latinoamericano.
- Watson, P. (2014, 20 de agosto). “La Fuerza Aérea del Perú desarrollará un UAV de combate”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3135919/fuerza-aerea-peru-desarrollara-uav-combate>
- Watson, P. (2016a, 27 de septiembre). “SIMA tendrá listo el primer buque multipropósito de la Armada Peruana a principios de 2017”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2016/09/27/noticia-entregado-cuarta-fragata-modernizada-marina-guerra.html>

- Watson, P. (2016b, 2 de noviembre). “Congresista de Perú, Pedro Olaechea, sobre las compensaciones industriales y sociales offset”. *Máquina de combate - Actualidad de la Industria de Defensa*.
- Watson, P. (2017, 18 de diciembre). “SIMA Perú coloca la quilla del segundo buque multipropósito para la MGP”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2017/12/18/noticia-coloca-quilla-segundo-buque-multiproposito-marina-guerra.html#:~:text=La%20Marina%20de%20Guerra%20del,Ant%C3%A1rtida%20del%20buque%20de%20investigaci%C3%B3n>
- Watson, P. (2018, 13 de diciembre). “Helicentro se integra a la red de mantenimiento de MIL en Perú”. *Infodefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2018/12/13/noticia-helicentro-integra-mantenimiento.html>
- Watson, P. (2019, 11 de septiembre). “SIMA Callao ya tiene listo 28 módulos del BAP Paita en construcción”. *InfoDefensa*. [En línea] <https://www.infodefensa.com/latam/2019/09/11/noticia-modulos-paita-construccion-callao.html>
- Wearden, G. (2009, 30 de abril). “BAE Systems to axe another 500 jobs”. *The Guardian*. [En línea] <https://www.theguardian.com/business/2009/apr/30/bae-systems-job-losses>
- Wulf, H. (1985). “Arms production in the Third World”. En J. Brauer y J. P. Dunne (eds.), *World armaments and disarmament - SIPRI Yearbook 1985* (pp. 329-341). Londres y Filadelfia, Reino Unido y Estados Unidos: Taylor & Francis.
- Zegarra Rivas, J. (2016). “El offset y la Marina de Guerra del Perú”. En L. Salgado Rubianes (presidencia), *Reexaminando el concepto de Seguridad Multidimensional y el compromiso del Poder Naval en la seguridad y desarrollo de las naciones*. Conferencia llevada a cabo en el III Simposio Internacional de Seguridad y Defensa, Perú 2016. Lima, Perú. [En línea] <http://virtual.esup.edu.pe/bitstream/ESUP/222/1/Texto%20completo.pdf>

## **Apéndice – Proyecto de ley de *offset* (S-1181/18)**

Procedimiento de compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial bajo el régimen de Compensación, Comercial, Industrial y Tecnológica (Cocit). Autor: senador Fernando E. Solanas.

### **(S-1181/18) PROYECTO DE LEY**

El Senado y Cámara de Diputados,...

**PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PARA LAS INDUSTRIAS AERONÁUTICA, DE DEFENSA Y ESPACIAL BAJO EL RÉGIMEN DE COMPENSACIÓN COMERCIAL, INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA**

Artículo 1º: Crease el Procedimiento de Compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (CoCIT) que se rige con los alcances y limitaciones establecidas en la presente norma.

Artículo 2º: Alcance. Las disposiciones establecidas en la presente ley son aplicables en todos los organismos y áreas del Estado Nacional que efectúen a través de empresas proveedoras del extranjero privadas, mixtas o estatales, la adquisición de bienes y/o servicios para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial.

Artículo 3º: CoCIT. Definición. Se define el Procedimiento de Compras para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (CoCIT) a todo el rango de beneficios comerciales, industriales y tecnológicos que entregan las empresas proveedoras del extranjero como incentivo o condiciones para la compra de bienes y/o servicios para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial.

Artículo 4º: Objetivos. Son objetivos de la presente Ley:

a) La obtención de recursos externos directos e indirectos, destinados a elevar la capacidad comercial, industrial y tecnológica nacional;

b) La actualización de los métodos y procesos comerciales, industriales y tecnológicos;

c) La producción y mantenimiento sustentable de la capacidad comercial, industrial y tecnológica e incrementar la participación de la industria nacional en los mercados internacionales;

d) La formación, capacitación y generación de nuevas fuentes de trabajo argentino de calidad.

e) Lograr la progresiva independencia de la industria nacional respecto al mercado externo en el desarrollo de producción y mantenimiento de productos relacionales con las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial.

Artículo 5º: Autoridad de aplicación. El Poder Ejecutivo determinará la autoridad de aplicación de la presente ley.

Artículo 6º: Atribuciones de la Autoridad de Aplicación. Son funciones de la Autoridad de Aplicación:

a) Dictar las normas de adecuación para la implementación de la presente Ley;

b) Emitir resoluciones generales con el propósito de definir los parámetros de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica;

c) Controlar la ejecución de las actividades relacionadas a la Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica.

Artículo 7º: Contratos sujetos al CoCIT. Se encuentran sujetos al procedimiento CoCIT todos aquellos acuerdos con empresas proveedoras del extranjero sean ellas privadas, mixtas o estatales, que involucren la adquisición de bienes y/o servicios para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial.

Artículo 8º: Dispensas. La Autoridad de Aplicación debe otorgar dispensas para la aplicación de la presente ley cuando:

a) existan acuerdos bilaterales previos a la sanción de la presente ley para la provisión de bienes y/o servicios para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial;

b) existan programas de provisión de material para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial caracterizados como “Ventas Comerciales Directas” y que establezcan beneficios comerciales, industriales y tecnológicos más favorables a lo establecido en la presente Ley.

Tales dispensas deben ser otorgadas caso por caso y su concesión fundada específicamente por la Autoridad de Aplicación y aprobadas por el CoCIT.

Artículo 9º: Montos mínimos. Deben incluir un Acuerdo de Compensación las adquisiciones de bienes y/o servicios con valor FOB mayor a dos millones de dólares estadounidenses (USD 2.000.000,-) o el valor equivalente en otra moneda, sea en una única adquisición o acumulativamente con un mismo proveedor en un período de doce (12) meses o en dos (2) períodos consecutivos.

Las adquisiciones de bienes y/o servicios con un valor FOB menor de dos millones de dólares estadounidenses (USD 2.000.000,-) o el valor equivalente en otra moneda, sea en una única adquisición o acumulativamente con un mismo proveedor en un período de doce

(12) meses, puede incluir un Acuerdo de Compensación si así lo acordasen las partes.

Artículo 10º: Excepciones. La Autoridad de Aplicación puede otorgar excepciones al monto establecido en el artículo 9 a petición debidamente fundada y bajo estrictas razones de operatividad y oportunidad de los jefes de los respectivos Estados Mayores de las Fuerzas Armadas y/o las autoridades de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) que se encontrasen negociando el respectivo acuerdo en el marco del CoCIT.

No son aplicables las excepciones para acuerdos que superen los diez millones de dólares estadounidenses (USD 10.000.000,-) o su equivalente en otra moneda, sea aplicable este monto a uno o varios ejercicios presupuestarios o aplicación del artículo 15 de la ley N° 24.156, de Administración Financiera y de los Sistemas de Control del Sector Público Nacional.

Artículo 11º: Valor y Plazo de compensación. Los valores y plazos a ser compensados sujetos a la CoCIT son determinados por la Autoridad de Aplicación con el asesoramiento de la Comisión Técnica establecida en el artículo 18, no debiendo exceder el período de la contratación cinco (5) años. La presente contratación debe ser avalada por una garantía.

Artículo 12º: Acuerdos de compensación. Los Acuerdos de Compensación deben contener las siguientes previsiones:

- a) instrumentos de licitación;
- b) tipos de compensación;

- c) modalidades de compensación;
- d) valores y plazos de compensación.

Artículo 13º: Beneficios. Los beneficios derivados de los Acuerdos de Compensación deben prioritariamente atender las áreas de interés de las Fuerzas Armadas y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en términos de:

- a) Aplicación de nuevas Tecnología; Investigación y Desarrollo.
- b) Fabricación de materiales y equipamientos;
- c) Desarrollo y Nacionalización del mantenimiento mayor;
- d) Entrenamiento, capacitación y habilitación de personal;
- e) Exportación;
- f) Incentivos financieros para las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial.

Artículo 14º: Transferencia de compensaciones. El Área u Organismos del Estado Nacional contratante puede declinar mediante el acuerdo suscripto o mediante resolución especialmente fundada y comunicada a la Autoridad de Aplicación los beneficios obtenidos del Acuerdo de Compensación.

En tal caso, la Autoridad de Aplicación a través de su órgano de trabajo podrá transferir dicha compensación a otras Áreas u Organismos Nacionales o Privados mediante la suscripción de los acuerdos pertinentes.

Artículo 15º: Tipos de compensación. Los Acuerdos de Compensación deben establecer el tipo de compensación que podrá ser:

- a) Compensación Directa: cuando los beneficios comerciales, industriales y tecnológicos estén directamente relacionados con el bien y/o servicio a importar;
- b) Compensación Indirecta: cuando los beneficios comerciales, industriales y tecnológicos no estén directamente relacionados con el bien y/o servicio a importar.

Artículo 16º: Modalidades de Compensación. Los Acuerdos de Compensación deben establecer una o varias de las siguientes modalidades:

- a) Producción Bajo Licencia: Es la reproducción de un componente o producto de origen extranjero basado en un contrato comercial de transferencia de información técnica entre empresas proveedoras del extranjero y fabricantes nacionales;
- b) Co-producción: Es la producción realizada en el país basado en un acuerdo entre el Estado Nacional y uno o más Estados extranjeros,

que permite al Estado o empresa del extranjero proveer información técnica para la producción de todo o partes de un producto importado;

c) Subcontratación: Es la producción en el país de un bien o componente de un bien de origen no nacional y de propiedad de un proveedor del extranjero;

d) Inversión Extranjera: Es la inversión realizada por un proveedor del extranjero, originadas en un Acuerdo de Compensación, y destinadas a establecer o expandir una empresa nacional, por intermedio de un emprendimiento conjunto (joint-venture) o de una inversión extranjera directa;

e) Transferencia de Tecnología: Es la incorporación de tecnología extranjera al país como consecuencia de un Acuerdo de Compensación y que puede darse de las siguientes formas:

i) Investigación y Desarrollo

ii) Asistencia Técnica

iii) Entrenamiento de Recursos Humanos

iv) Otras actividades que representen un aumento cualitativo del nivel tecnológico de la industria nacional.

Artículo 17º: Otras modalidades. Además de las modalidades de compensación descritas en el artículo 13, pueden establecerse uno o varios de los siguientes mecanismos:

a) Trueque (Barquer): Intercambio de bienes o servicios por otros de equivalente valor;

b) Contra-Compra (Counter-Purchase): Acuerdo con el proveedor del extranjero para que este compre, o consiga un comprador de productos de fabricación nacional por un valor determinado y durante un período de tiempo;

c) Subcontratación (Buy-Back): Acuerdo con el proveedor extranjero para que este compre productos nacionales derivados de productos originariamente importados.

Artículo 18º: Comisión técnica del CoCIT. La Autoridad de Aplicación debe constituir una Comisión Técnica, cuya composición y modo de actuación se establecerá en la reglamentación.

La Comisión técnica del CoCIT tiene carácter permanente y debe atender los siguientes aspectos del régimen CoCIT:

a) Proveer asesoría técnica a la Autoridad de Aplicación suministrando información, colaboración, opiniones y recomendaciones toda vez que le sea requerido;

b) Auditar los acuerdos de compensación y los contratos de compensación derivados de ellos establecidos por la Autoridad de Aplicación;

c) Intercambiar información y experiencias con otras entidades públicas nacionales y extranjeras y con las cámaras industriales específicas.

Artículo 19º: El Procedimiento de Compras para la Defensa Nacional bajo el régimen de Compensación Comercial, Industrial y Tecnológica (CoCIT) debe promover la protección y cuidado ambiental en el ámbito de los mismos, adoptando las medidas de prevención, mitigación, sanción o compensación, según el caso, de los impactos negativos o adversos que eventualmente se ocasionen al ambiente, conforme la normativa vigente y aplicable a cada proyecto.

Deben especificarse en los Acuerdos de Compensación las obligaciones que, a los fines antes indicados, deben recaer sobre cada una de las partes y contener los mecanismos que aseguren el cumplimiento por parte de la contratista de todas las obligaciones que la legislación aplicable pudiere imponerle en esta materia.

A estos fines, previo a la aprobación de la documentación contractual, debe tomar intervención el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Artículo 20º.- Las disposiciones de la presente ley entran en vigencia a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

Artículo 21º.- El Poder Ejecutivo debe reglamentar la presente ley dentro de los sesenta (60) días corridos contados a partir de la entrada en vigencia de la misma y debe dictar las normas complementarias que resulten necesarias a los efectos de su aplicación.

Artículo 22º.- Comuníquese al Poder Ejecutivo. Fernando E. Solanas

## **FUNDAMENTOS**

Señora Presidente:

Todas las naciones necesitan estar preparadas para sostener su condición de estado soberano, sobre todo en función de la actual escena internacional de incertidumbre aunada a vertiginosos desarrollos tecnológicos.

Esta preparación requiere de un complejo público-privado de dimensiones variables según la clase de Estado que se trate y de sus intereses estratégicos pero que, en general, involucra sistemas tecnológicos, armamento, recursos humanos, organización y esquemas de compras y suministros por parte del Estado.

Cuando el Estado planifica y ejecuta un gasto de naturaleza estratégica, tal tipo de gasto no obedece linealmente a los conceptos de la economía normal en cuanto a “precios de mercado”, y, por lo general, tales erogaciones no guardan ninguna relación entre los montos que se invierten y las externalidades positivas que se generan para la economía interna.

También se sabe, y no vale la pena abundar en detalles, que en presencia de agentes externos, el mercado no es el mecanismo más apropiado para la generación de precios.

Esto es particularmente evidente en el tema de los bienes públicos, pues en este caso, al no existir rivalidad en el consumo y al no poder aplicarse el principio de exclusión, no son susceptibles de ser analizados conforme las reglas del mercado para su asignación. De allí que la justicia, la seguridad o la defensa nacional sean casos típicos de bienes públicos, por lo que su provisión no se encuentra regida por las reglas del mercado. La literatura económica es bastante uniforme al respecto.

La adquisición de productos mediante el sistema compensado que se propone en el presente proyecto de ley busca minimizar la transferencia del excedente del consumidor, que en este caso se manifiesta en mayores gastos del Estado, de suerte tal que el mayor precio que se paga con relación a un mercado competitivo sea compensado por prestaciones, las que, obviamente, implican una rebaja en el precio de adquisición, transferida a la comunidad en oportunidad de la creación de puestos de trabajo y consumo nacional, con un aporte de nuevas tecnologías a aplicar, que a su vez derivarán en otros productos de uso civil.

Los “Acuerdos de Compensación” u “Offset” se entienden como un sistema asociado a compras de gran volumen en el exterior, especialmente productos de alto valor agregado, que busca compensar al país que hace la compra, con beneficios tales como inversión extranjera, compra de bienes y transferencia tecnológica. Son acuerdos comerciales entre el Estado comprador y la empresa proveedora extranjera de equipos o servicios, que obligan a esta última a llevar a cabo proyectos que compensen directa o indirectamente el flujo de dinero invertido en el contrato de venta o de servicios.

Desde esta perspectiva, el Offset contribuye a “validar” o “legitimar” el necesario gasto en los sectores Aeroespacial y de Defensa, presentándolo como una inversión rentable para el país, transformando la percepción del concepto de “gasto” a “inversión en desarrollo”, logrando

obtener beneficios mutuos en el largo plazo, tanto para el oferente como para el país adquirente.

Enfocado en este principio, se entiende que es necesario que el país fomentador, de manera ordenada y constante su capacidad productiva, propendiendo al desarrollo, la expansión industrial y el crecimiento cualitativo de la tecnología y de los Recursos Humanos.

La evolución mundial del uso de la industria de la tecnología avanzada demuestra la tendencia clara a la producción especializada, obligando a los países en vías de desarrollo a buscar el fortalecimiento tecnológico y crear alternativas comerciales para la participación en un mercado globalizado.

Tal como se ha señalado, entre estas alternativas, una práctica posible y moderna es la negociación de una cierta forma de compensación, por parte del proveedor extranjero hacia el adquirente, como condición para la importación de productos, especialmente en el área de alta tecnología.

Concomitantemente, la modernización del sistema productivo argentino requiere el uso de recursos humanos de alta calidad, asociado a las tecnologías modernas que permiten darle continuidad al desarrollo nacional.

Este sistema compensatorio práctico, comúnmente conocido como "Acuerdos de Compensación" (off set), es una modalidad usada internacionalmente en las adquisiciones y contrataciones de bienes y servicios para los sectores Aeroespacial y de Defensa y ha demostrado, en los países en los que ha sido implementado (Brasil, Chile, Colombia, Noruega, Israel, entre otros), ser un instrumento eficiente de la política de desarrollo industrial y del comercio exterior, en pos de la creación de ventajas de naturaleza tecnológica, industrial y comercial para el país comprador.

Los Acuerdos de Compensación tienen como objetivos principales la promoción del crecimiento de los niveles tecnológicos y cualitativos de las Industrias Aeronáutica, de Defensa y Espacial y la modernización de los métodos y procesos de adquisición de nuevas tecnologías.

Para ello, este tipo de relación bilateral intenta crear condiciones para el perfeccionamiento de las Industrias Aeronáutica, Defensa y Espacial Nacional y de sus bases tecnológicas, aumentando los puestos de trabajo vinculados al sector y permitiendo la competitividad en los mercados internacionales. El establecimiento de estas condiciones suponen la creación de nuevos empleos de alto nivel tecnológico, mediante la especialización y el perfeccionamiento de los recursos humanos de los sec-

tores relacionados, la obtención de recursos externos, tanto directos e indirectos y destinados a elevar la capacitación industrial y tecnológica de los sectores de alto valor agregado de la industria nacional así como el incremento y la progresiva independencia de la misma respecto al mercado externo en el desarrollo de producción y mantenimiento de productos relacionados con los sectores Aeroespacial y de Defensa así como la alta tecnología aplicada.

El sistema de compras del Estado para los sectores Aeroespacial y de Defensa mediante Acuerdos de Compensación (CoCIT), debe ser destinado a la adquisición de armamento estratégico, la construcción de sistemas de radares, la construcción de vehículos terrestres, aéreos o navales, la nacionalización del mantenimiento de radares, naves y sistemas tecnológicos estratégicos así como la capacitación de trabajadores argentinos, de forma tal de posicionar a la industria nacional en los mercados extranjeros.

El proyecto presentado establece, en los Artículos 1º a 4º, alcances, definiciones y objetivos inherentes a este sistema. El concepto, como ya se ha dicho, se sintetiza en que cada compra realizada por el país para los sectores Aeroespacial y de Defensa, debe ser reinvertida por el proveedor dentro de algunas de las industrias vinculadas al sector en la República Argentina. Esta posición, posibilita analizar el gasto en dichos sectores, no como una mera erogación sino como una reinversión del Estado en la industria nacional, mediatizada a través de un proveedor extranjero.

El Artículo 7º tipifica las compras y adquisiciones sujetas al sistema CoCIT, mientras que el Artículo 8º establece las dispensas posibles del mismo. Dentro de las mismas, el proyecto contempla la existencia de dos situaciones claramente definidas: (i) la existencia de acuerdos bilaterales previos entre la Nación y otros países en el marco de la provisión de bienes y servicios, o (ii) la existencia de programas especiales de suministro de productos y/o capacitación en condiciones singularmente ventajosas desde terceros países hacia la República Argentina.

Si bien el Artículo 7º, Contratos Sujetos al CoCIT expresa que: “la Autoridad de Aplicación resolverá, para cada caso, la aplicación del procedimiento CoCIT o su dispensa conforme a las características de la operación”, resulta bastante claro que el proyecto debe contemplar las relaciones bilaterales previamente existentes con determinados países (tal como el MERCOSUR) ya que podrían condicionar las exigencias de Acuerdos de Compensación dentro de su estructura normativa general.

El Artículo 9º consigna el monto a partir de los cuales el CoCIT debe aplicarse obligatoriamente, habiendo sido fijados el mismo en dos millones de dólares estadounidenses. Dado que este monto podría ser demasiado bajo para cierto tipo de adquisiciones, la disposición posee un cierto grado de flexibilidad para que la Autoridad de Aplicación, a solicitud fundada, pueda “otorgar excepciones puntuales” a la aplicación del régimen. Estas excepciones no podrán otorgarse para compras por montos superiores a U\$S 10 millones.

Los Artículos 11º y 12º establecen los Acuerdo de Compensación y el Plazo de Compensación a celebrarse previo a las adquisiciones proyectadas para los sectores Aeroespacial y de Defensa. Para el Plazo de Compensación, “debe coincidir – toda vez que esto sea posible, conforme a las características de la contratación – con el plazo de ejecución del contrato principal”.

El Artículo 13º establece que los beneficiarios directos del sistema CoCIT, pueden solicitar a la Autoridad de Aplicación la transferencia de estos beneficios a otras entidades, públicas o privadas, relacionadas con áreas estratégicas de la producción nacional.

El Artículo 14º establece la necesidad de un instrumento específico para la transferencia de beneficios a la industria privada.

Finalmente, los Artículos 15º y 16º establecen los tipos de compensación y las modalidades de las transacciones de compensación, aceptados por el proyecto, entre los cuales se enumeran la Producción Bajo Licencia, la Co-producción, la Subcontratación, las Inversiones Extranjeras (directas o bajo la modalidad de joint venture) y la Transferencia de Tecnología.

El Artículo 17º acepta, además, modalidades tales como el Trueque, la Contra Compra o el sistema de Subcontratación denominado buy – back.

El Artículo 18º establece una “Comisión Técnica” para asesoramiento de la Autoridad de Aplicación, con capacidad para “contratar especialistas”, “proveer asesoría técnica de alto nivel”, “controlar acuerdos de compensación ya establecidos” e “intercambiar información y experiencias con otros organismos”, entre otras facultades.

El presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar y afianzar el sector de la industria nacional de Aeronáutica, de Defensa y Espacial así como de la alta tecnología, con el fin de lograr una autonomía creciente del país en este aspecto, insertándolo y posicionándolo en

el mercado internacional, logro éste que redundará en nuevas y mayores oportunidades industriales y económicas; sumado ello a los beneficios adicionales en materia de política exterior para nuestro país, no solo en lo que respecta a la defensa disuasiva, sino como objeto de vigilancia de su integridad económica, habida cuenta el virtual estado de indefensión para un país de tamaño medio como Argentina.

Por los motivos expuestos, es que solicito a mis pares la aprobación del presente proyecto de ley.

Fernando E. Solanas.-

## **Colección Tesis**

**Títulos publicados (disponibles en <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/553>)**

El dilema de los intelectuales argentinos. Revolución, democracia y poder  
**Baal Delupi**

Género audiovisual escolar. Teoría y metodología para el análisis de videos realizados en el nivel secundario

**Diego Agustín Moreiras**

Narrar la frontera. Relatos, experiencia y vida cotidiana en los umbrales de la alfabetización semiótica

**Froilán Fernández**

Transformación agraria en los valles templados de Jujuy. La situación de los productores campesinos en finca El Pongo. 1980-2015

**María Eugenia Calvo**

Configuración de una matriz identitaria formativa a partir de un análisis de tesinas de Comunicación Social

**Vanina Ramé**

La invención del rancho. Análisis de la construcción discursiva del hábitat rural en programas de desarrollo en el noroeste cordobés

**María Inés Sesma**

Comunicación, participación y diplomacia en los movimientos sociales. Las TIC y la construcción de discursos en medios digitales acerca de los mapuches en la Patagonia argentino-chilena

**Jorge Luis Dallera**

El peronismo revolucionario durante el primer tramo de la reconstrucción democrática. Una mirada desde Córdoba

**Ernesto Roland**

El Índice EME: un modo de evaluar robots y computadoras para educación infantil

**Martín Ignacio Torres**

La cosecha de caña de azúcar en Tucumán: cambios e innovaciones entre 1960-2005  
Un estudio sociotécnico de mecanización agrícola

**Marcos M. Ceconello**

Mediatecas y canales cooperativos a partir de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual. El caso de Mediateca Colsecor

**Patricia Denise Gualpa**

La politicidad popular entre el fin del ciclo kirchnerista y el inicio del gobierno de Cambiemos: hacia una pragmática de la gubernamentalidad

**María Luz Ruffini**

Lo que fue un paraíso, se tornó un infierno. Experiencias educativas de infancias en un hogar escuela de la ciudad de Córdoba durante la década de 1950

**Mariano Pussetto**

Biología sintética y producción de biocombustibles. Un análisis en el marco de la teoría crítica de la tecnología de Andrew Feenberg

**Ariel Goldraj**

Participación política femenina: escenarios, prácticas e identidades en el radicalismo y el peronismo (Córdoba, 1945-1955)

**Marina Inés Spinetta**

Con la gente adentro. Apuntes para pensar la inclusión social en la producción del hábitat. La experiencia de Bariloche

**Virginia Martínez Coenda**

¿Qué puede un espacio? Sacrificio ambiental y subjetividades disidentes en Ituzaingó Anexo (Córdoba, Argentina)

**Fernando Vanoli**

Reformas políticas en la Córdoba reciente (2001-2008): sus efectos sobre el sistema político-electoral provincial

**Nadia Kohl**

Escuela y niñez: conflictividades cotidianas y relaciones sociales en contextos de pobreza urbana

**Gustavo Enrique Rinaudo**

Las implicancias de la Unión Europea en la política exterior de España (1996-2004): el tratamiento de las migraciones en las relaciones bilaterales con Ecuador

**Silvana E. Santi Pereyra**

La palabra, la política, la vida. *Estética y política* en las trayectorias y producción intelectual de Eduardo Galeano y Francisco Urondo: 1955-1976

**Gabriel Montali**

*“Me voy para estudiar, estudio para volver”*. Un estudio sobre trayectorias educativas con jóvenes de una localidad del interior del sur cordobés: entre la universidad, el pueblo y el trabajo

**Carla Falavigna**

Editoriales literarias en el cambio de siglo: entre el mercado, la autogestión y el disfrute cultural

**Lucía Coppari**

Territorialidad y resistencias campesinas: el conflicto de Los Leones (Mendoza, Argentina)

**Gabriel Liceaga**

Literatura y narcotráfico en Colombia (1994-2011). La construcción discursiva de la violencia en la novela colombiana

**Vanessa Solano Cohen**

Escuela, Estado y sociedad: una etnografía sobre maestras de la Patagonia

**Miriam Abate Daga**

Oficialismo y oposición en gobiernos posneoliberales en el Cono Sur: los casos de Kirchner-Argentina y Tabaré Vázquez-Uruguay

**Iván Tcach**

Prácticas de resistencia de los productores familiares en el agro uruguayo

**Virginia Rossi Rodríguez**

Los lineamientos y estrategias del desarrollo del Banco Interamericano de Desarrollo 1960-2014. Análisis crítico

**Guillermo Jorge Inchauspe**

¿Qué es la escuela secundaria para sus jóvenes? Un estudio sociohermenéutico sobre sentidos situados en disímiles condiciones de vida y escolaridad

**Florencia D'Aloisio**

Estrategias de organización político-gremial de secundarios/as: prácticas políticas y ciudadanía en la escuela

**Gabriela Beatriz Rotondi**

“No era solo una campaña de alfabetización”. Las huellas de la CREAM en Córdoba

**Mariana A. Tosolini**

El turno noche: tensiones y desafíos ante la desigualdad en la escuela secundaria.

Estudio etnográfico en una escuela de la provincia de Córdoba

**Adriana Bosio**

El Partido Nuevo de Córdoba. Origen e institucionalización (2003-2011)

**Virginia Tomassini**

La cirugía estética y la normalización de la subjetividad femenina. Un análisis textual

**Marcelo Córdoba**

La extensión rural desde la comunicación. Los extensionistas del Programa ProFeder del INTA en Misiones frente a sus prácticas de comunicación con agricultores

**Francisco Pascual**

Artes de hacer en Encuentros Culturales de la Provincia de Córdoba, 2010- 2013

**Florencia Páez**

Estados locales y alteridades indígenas: sentidos sobre la inclusión habitacional en El Impenetrable

**Cecilia Quevedo**

La integración de la Región Norte de San Juan y la IV Región de Chile (La Serena y Coquimbo)

**Laura Agüero Balmaceda**

Las formas de hacer política en las elecciones municipales 2007 de Villa del Rosario

**Edgardo Julio Rivarola**

Análisis de una estrategia didáctica y de los entornos digitales utilizados en la modalidad B-Learning

**Liliana Mirna González**

Enseñar Tecnología con TIC: Saberes y formación docente

**María Eugenia Danieli**

De vida o muerte. Patriarcado, heteronormatividad y el discurso de la vida del activismo “Pro-Vida” en la Argentina

**José Manuel Morán Faúndes**

Lógica del riesgo y patrón de desarrollo sustentable en América Latina. Políticas de gestión ambientalmente adecuada de residuos peligrosos en la ciudad de Córdoba (1991-2011)

**Jorge Gabriel Foa Torres**

El neoliberalismo cordobés. La trayectoria identitaria del peronismo provincial entre 1987 y 2003

**Juan Manuel Reynares**

Marxismo y Derechos Humanos: el planteo clásico y la revisión posmarxista de Claude Lefort

**Matías Cristobo**

El software libre y su difusión en la Argentina. Aproximación desde la sociología de los movimientos sociales

**Agustín Zanotti**

Democracia radical en Habermas y Mouffe: el pensamiento político entre consenso y conflicto

**Julián González**

Radios, música de cuarteto y sectores populares. Análisis de casos. Córdoba 2010-2011

**Enrique Santiago Martínez Luque**

Soberanía popular y derecho. Ontologías del consenso y del conflicto en la construcción de la norma

**Santiago José Polop**

Cambios en los patrones de segregación residencial socioeconómica en la ciudad de Córdoba. Años 1991, 2001 y 2008

**Florencia Molinatti**

Seguridad, violencia y medios. Un estado de la cuestión a partir de la articulación entre comunicación y ciudadanía

**Susana M. Morales**

Reproducción alimentaria-nutricional de las familias de Villa La Tela, Córdoba

**Juliana Huergo**

Witoldo y sus otros yo. Consideraciones acerca del sujeto textual y social en la novelística de Witold Gombrowicz

**Cristian Cardozo**

Género y trabajo: Mujeres en el Poder Judicial

**María Eugenia Gastiazoro**

Luchas, derechos y justicia en clínicas de salud recuperadas

**Lucía Gavernet**

Transformaciones sindicales y pedagógicas en la década del cincuenta. Del ocaso de la AMPC a la emergencia de UEPC

**Gonzalo Gutiérrez**

Estrategias discursivas emergentes y organizaciones intersectoriales. Caso *Ningún Hogar Pobre en Argentina*

**Mariana Jesús Ortecho**

Vacilaciones del género. Construcción de identidades en revistas femeninas

**María Magdalena Uzín**

Literatura / enfermedad. Escrituras sobre sida en América Latina

**Alicia Vaggione**

El bloquismo en San Juan: Presencia y participación en la transición democrática (1980-1985)

**María Mónica Veramendi Pont**

La colectividad coreana y sus modos de incorporación en el contexto de la ciudad de Córdoba. Un estudio de casos realizado en el año 2005

**Carmen Cecilia González**

“Se vamo’ a la de dios”. Migración y trabajo en la reproducción social de familias bolivianas hortícolas en el Alto Valle del Río Negro

**Ana María Ciarallo**

La política migratoria colombiana en el período 2002-2010: el programa Colombia Nos Une (CNU)

**Janneth Karime Clavijo Padilla**

El par conceptual pueblo - multitud en la teoría política de Thomas Hobbes

**Marcela Rosales**

El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo

**María Teresa Garibay**

“Me quiere... mucho, poquito, nada...”. Construcciones socioafectivas entre estudiantes de escuela secundaria

**Guadalupe Molina**

Biocombustibles argentinos: ¿oportunidad o amenaza? La exportación de biocombustibles y sus implicancias políticas, económicas y sociales. El caso argentino

**Mónica Buraschi**

Educación y construcción de ciudadanía. Estudio de caso en una escuela de nivel medio de la ciudad de Córdoba, 2007-2008

**Georgia E. Blanas**