

Karina Ansolabehere

Fernando Cortés

# DISEÑOS

DE

# INVESTIGACIÓN

Metodología en tesis  
de ciencias sociales

Liliana Martínez

Gisela Zaremborg

EDITORES



# Diseños de investigación

**Metodología en tesis de ciencias sociales**

**Karina Ansolabehere**

**Fernando Cortés**

**Liliana Martínez**

**Gisela Zaremberg**

*(Editores)*



**FLACSO**  
MÉXICO

300.72  
D6118

Diseños de investigación : metodología en tesis de ciencias sociales / Karina Ansolabehere [y otros tres] (editores). -- México : FLACSO México, 2018.  
189 páginas : ilustraciones, gráficas ; 23 cm.

ISBN 978-607-8517-30-5

1. Investigación Social -- Metodología 2. Ciencias Sociales -- Metodología 3. Tesis y Disertaciones Académicas -- Investigación -- Metodología 4. Educación Superior -- Investigación -- Metodología I. Ansolabehere, Karina, editora II. Cortés, Fernando, 1941, editor III. Martínez Pérez, Liliana, editora IV. Zaremborg, Gisela, editora

---

Primera edición: julio de 2018

D.R. © 2018, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede México  
Carretera al Ajusco 377, Héroes de Padierna, Talpan, 14200 Ciudad de México  
[www.flacso.edu.mx](http://www.flacso.edu.mx) | [public@flacso.edu.mx](mailto:public@flacso.edu.mx)

ISBN 978-607-8517-30-5

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por parte de académicos externos nacionales e internacionales de acuerdo con el Consejo Editorial de la Flacso México.

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización por escrito de los editores, en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables.

Impreso y hecho en México. *Printed and made in Mexico.*

## Índice

- 7 Estudio introductorio**  
Karina Ansolabehere, Fernando Cortés, Liliana Martínez, Gisela Zaremberg
- 49 I. Notas sobre la indagación de un proceso político**  
Francisco J. Cantamutto
- 69 II. Apuntes sobre una explicación no causal en una tesis de ciencias sociales: el acaparamiento de tierras en Argentina**  
Agostina Costantino
- 89 III. El diseño teórico y los estudios de caso como estrategia de contraste. Caminos para estudiar la institucionalización de la defensa de los derechos humanos**  
Jairo Antonio López Pacheco
- 115 IV. Diseño de investigación: operacionalización, variables de control y modelaje empírico**  
Isaac Cisneros
- 145 V. Búsqueda y construcción de un objeto de estudio: las empresas mexicanas de la industria aeronáutica**  
Juana Hernández Chavarría
- 167 VI. Gestión comunitaria del agua, entre la teoría y la realidad**  
Carolina Escobar Neira

## V. Búsqueda y construcción de un objeto de estudio: las empresas mexicanas de la industria aeronáutica

*Juana Hernández Chavarría*

### Introducción

El propósito de este capítulo es presentar cómo se construyó el diseño de investigación para acometer un análisis de las empresas mexicanas de la industria aeronáutica, qué estrategia seguí para encontrar y definir mi objeto de estudio, y las limitaciones y el proceso para generar las herramientas que permitieran cumplir esos propósitos. El texto forma parte de mi tesis doctoral *Las empresas mexicanas en la cadena de valor de la industria aeronáutica*.

En primer lugar debe decirse que, al entrar al sector aeronáutico, las empresas mexicanas enfrentan la preexistencia de requerimientos, normas y formas organizacionales que las obligan a adaptarse y a esforzarse a responder en términos productivos, organizacionales y tecnológicos. Los patrones instituidos y las características y el tamaño del mercado presentan limitaciones y oportunidades para el crecimiento corporativo y el acceso a nuevo conocimiento, lo cual coloca en desventaja a empresas de nuevo ingreso, como es el caso de las mexicanas.

El sector aeronáutico —que se encarga del diseño, desarrollo, fabricación, ensamble comercialización, reparación y venta de aeronaves— es muy competitivo y demanda requerimientos muy particulares. Por esto, la posición y competitividad de las empresas de esta industria dependerán de las capacidades que consoliden, de su grado de flexibilidad interno y de sus esfuerzos para integrar clientes y proveedores a la cadena de suministro. La demanda en este sector es internacional más que local y sus actividades se

dan en distintas partes del mundo con un constante flujo de conocimiento (Niosi y Zhegu, 2005; Casalet, 2013).

Asimismo, las empresas transnacionales de la industria aeronáutica utilizan estrategias de subcontratación, lo que implica que las inversiones migren hacia países en desarrollo con bases manufactureras, como México, buscando bajos costos laborales y eficiencia productiva, lo que impacta en la participación, evolución y escalamiento de proveedores de capital mexicano.

Esta industria ha crecido fuertemente en México desde 2003, hasta convertirse en un sector estratégico por las inversiones que genera y porque impulsa el crecimiento del empleo, la formación de recursos humanos calificados y el desarrollo tecnológico. En México se ha instalado un amplio número de empresas transnacionales en diversas entidades, lo que se debe a la cercanía con Estados Unidos, los costos del transporte, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y la mano de obra calificada de bajo costo. En el contexto del crecimiento de este mercado y de las inversiones en México, resulta importante conocer la posición y oportunidades de la industria, en especial en lo relativo a las empresas mexicanas que se han insertado en algún eslabón de esta cadena de valor.

Sin embargo, la posible incorporación de las firmas locales como proveedoras de una empresa transnacional está condicionada por la competencia con otras de naturaleza similar pero radicadas en otros países, esto obliga a que las empresas mexicanas se esfuercen por satisfacer las demandas para obtener una oportunidad (Fernández, 2009).

Fue así que, para conocer la posición de las empresas locales de la aeronáutica, decidí investigar sus capacidades tecnológicas, productivas, organizacionales y relacionales. Para ello partí de que su desarrollo y fomento puede ser un factor para mejorar su posición y que ello puede tomarse como una explicación de la posición competitiva y el nivel de vinculación en la cadena global de valor de esta industria. La baja inserción y la falta de información sobre los problemas que enfrentan las empresas mexicanas en esta industria resaltan la importancia de estudiar el tema.

De este modo, el objetivo central de mi tesis fue explicar los aspectos que influyen en la inserción de las empresas mexicanas en la cadena de pro-

ducción de la industria aeronáutica; en concreto, su débil inserción. A pesar de que es una problemática ya tratada, advertí un vacío sobre la posición competitiva de las empresas proveedoras con capital de origen mexicano, lo mismo que sobre su nivel de inserción, características y capacidades. Si bien tuve que limitarme a las empresas mexicanas con alguna actividad productiva, excluyendo a las que se orientan a los servicios y consultorías.

El capítulo se organiza explicando, como primer punto, cómo surgió la inquietud de buscar y estudiar las empresas mexicanas de este sector y me ocupó enseguida del diseño de investigación que construí para lograr mi objetivo. En la tercera sección abordé la operacionalización, los métodos y las técnicas que usé para el estudio de estas empresas y sus capacidades. Prosigó mostrando cómo recolecté los datos, para luego discutir cómo esta fase influyó en la conjetura y el diseño de la investigación. Finalmente, en la séptima sección, expongo unas conclusiones generales.

### **La existencia e inserción de las empresas mexicanas en la industria aeronáutica**

La primera inquietud que motivó el tema y mi posterior objeto de estudio fue investigar si existían empresas mexicanas en la industria aeronáutica, pues aunque había datos de alrededor de trescientas instaladas en México, no se sabía qué porcentaje era nacional o si todas eran extranjeras. Se desconocía además en qué regiones se ubicaban, qué realizaban, cómo había sido su proceso de inserción y qué problemas habían tenido al ingresar a un sector tan complejo y con requerimientos puntualmente específicos.

Fue en esta etapa exploratoria que identifiqué las empresas mexicanas del sector y fue entonces que me familiaricé con mi objeto de estudio, lo cual me indujo a llevar a cabo otros análisis y a reunir mayor información sobre lo que deseaba investigar. Cabe decir que la observación directa en la fase exploratoria juega un importante papel para la formulación del problema de investigación y de la hipótesis, ya que brinda evidencia y abre la posibilidad de relacionar el fenómeno o el estudio con otros ya existentes (Seltiz

*et al.*, 1965; Selltiz *et al.*, 1959). Esta etapa me permitió saber si había empresas de capital mexicano, qué información se podía conseguir acerca de ellas y si era suficiente para continuar con la investigación.

Esos resultados marcaron la pauta, ya que si mi supuesto de que existían empresas locales no se cumplía no hubiera podido tener un objeto de estudio. Así pues, de dicha información dependía seguir o no con el tema y era un riesgo para el logro de la tesis, ya que fue una fase que requirió de tiempo y recursos. Esta decisión fue importante ya que en mi primera exploración, que consistió en consultar información pública sobre el sector, no encontré datos de empresas mexicanas, por lo que debí recurrir a informantes clave.

Sería hasta la segunda fase de exploración que obtuve datos que me proporcionaron los actores clave respecto del número de empresas de la aeronáutica en el país. Logrado esto, proseguí a limpiar y a cruzar la información hasta llegar a la cantidad real de las ubicadas en México. La tarea siguiente fue investigarlas para saber el origen del capital, recabar información fidedigna de las locales y construir mi objeto de estudio. Finalmente, elegí 34 empresas mexicanas que satisfacían todas las características que previamente había definido para este proceso de selección, esto es, que las empresas realizaran alguna actividad productiva donde tuvieran oportunidad de seguir escalando en la cadena de producción. Por eso fue que descarté empresas de servicios y consultoría que no se enfocaran a la producción, ya que no generan valor en la cadena productiva.

Una vez que tuve mi objeto de estudio procedí a definir qué iba a estudiar de estas empresas y planteé la pregunta central que guiaría mi investigación en general: ¿qué factores influyen en el nivel de inserción de empresas mexicanas en la cadena de producción de la industria aeronáutica? Esta pregunta abría un abanico de posibilidades, ya que al conocer el nivel de inserción de las empresas mexicanas tendría elementos para analizar los factores que más influyen para su posición en el sector. Estos últimos interesaban porque el nivel de inserción es diverso entre las empresas estudiadas, lo cual afecta su posición competitiva y sus posibilidades de escalamiento en la cadena de producción.



Mi pregunta general se acompañaba de otras subsidiarias, las cuales me brindaron información para complementar la que obtuve en varios niveles analíticos. Nivel micro: ¿en qué áreas tecnológicas y de mercado tienen oportunidad las empresas mexicanas para seguir escalando en la cadena de producción de la industria aeronáutica? Nivel meso: ¿cuál ha sido la contribución de los programas y las políticas públicas en la inserción de las empresas mexicanas, en el desarrollo de capacidades endógenas y en la búsqueda del cierre de brechas productivas y tecnológicas dentro del sector? Y, finalmente, el nivel macro: ¿cómo la complejidad tecnológica y productiva del sector aeronáutico condiciona el nivel de inserción y las oportunidades de escalamiento de empresas mexicanas?

Podrían enumerarse muchos factores que influyen en el nivel de inserción de las empresas locales; las preguntas subsidiarias ofrecen elementos que van desde la trayectoria de las empresas y el impacto de programas gubernamentales, hasta la complejidad del sector y cómo este limita la posición de empresas como las mexicanas.

Para las empresas locales, la incursión en este sector es un gran reto, algunos estudios sugieren que si una empresa mexicana se quiere convertir en proveedora necesita invertir en instalaciones, en desarrollo de capacidades tecnológicas y organizacionales, y en la compra de maquinaria y equipo. Además de obtener las certificaciones que exige el sector (Casalet, 2009; Brown *et al.*, 2013; Hernández, 2010).

Las empresas locales enfrentan, por otra parte, la competencia internacional, lo que las obliga a crear condiciones para poder participar en condiciones de competitividad y a desarrollar actividades de alto valor agregado y de I+D. Competir con proveedores extranjeros que acompañan a las transnacionales instaladas en el país, significa altas barreras, ya que los proveedores de primer nivel son propiedad de empresas extranjeras y en general las locales interactúan con dichas firmas. De esta forma, estas últimas operan en las proveedurías del tercer o cuarto nivel en las que, además del bajo valor añadido (maquila, envasado y transporte), hay pocas oportunidades para aumentarlo y del escalamiento hacia actividades más complejas (Giuliani *et al.*, 2005).

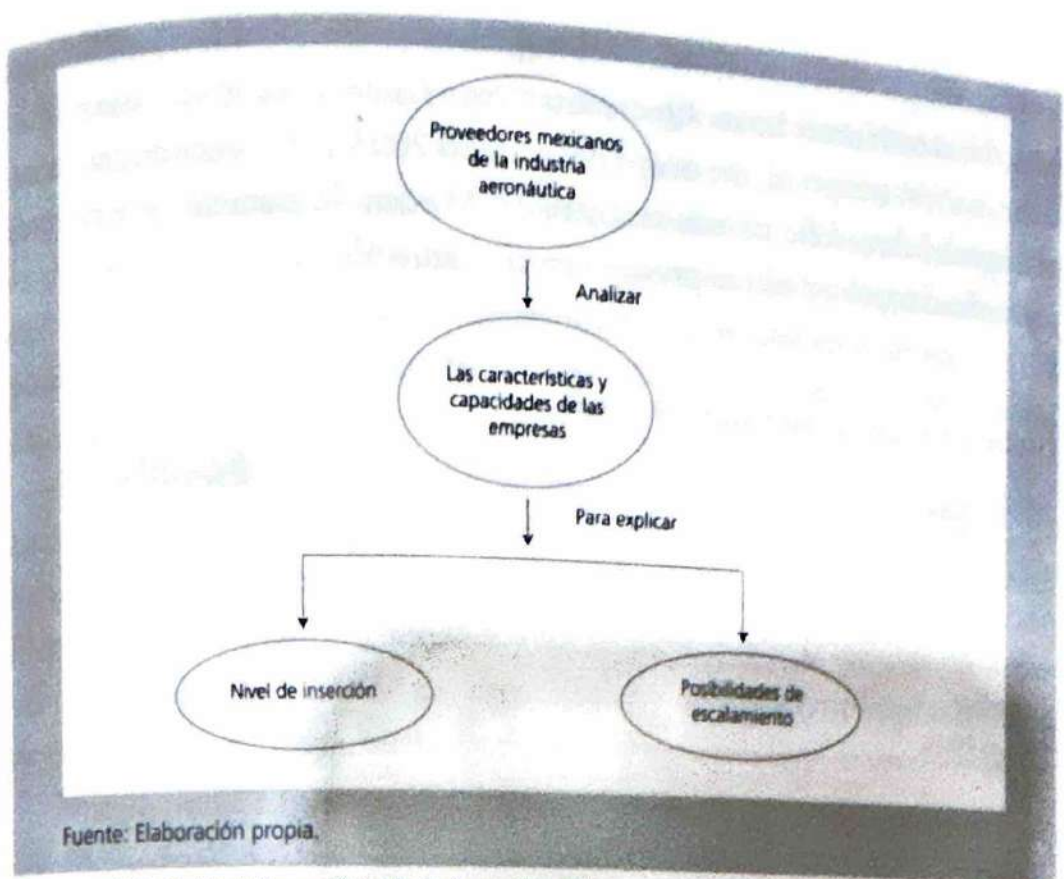
Esa débil inserción en parte también se debe a otros comportamientos, pues no siempre las empresas transnacionales instaladas en México tienen interés o capacidad para transferir tecnologías y crear sinergias con las locales. Aunque también no todas las empresas con potencialidad de participación poseen el mínimo de requerimientos para absorber los conocimientos que demanda esa industria e incluso algunas carecen de interés por los altos costos de la certificación. Esto origina una proveeduría nacional muy poco desarrollada y sin proyectos nacionales de alto contenido de I+D relativo al sector (Brown *et al.*, 2012; Casalet, 2013).

Las actividades de la industria aeronáutica en México casi en un 80% se enfocan a la importación de insumos para la exportación (ensambles que forman parte de un producto integral y que se exportan para incorporarse a otro final en otro lugar del planeta). La industria aeroespacial mexicana se constituye sobre todo de empresas extranjeras de Estados Unidos, Canadá y Europa, que han encontrado en el país un lugar atractivo para establecerse y crecer; pero hay muy pocas empresas mexicanas que han logrado desarrollarse en la manufactura, ingeniería y diseño, mantenimiento, reparación y supervisión dentro del sector (Femia, 2012; Brown *et al.*, 2013).

## El diseño de investigación

Concluida la fase de exploración, procedí a elaborar un estudio explicativo partiendo de un análisis cualitativo. Tomé como unidad de análisis a las empresas mexicanas con alguna actividad productiva relacionada directamente con la cadena de producción y que eventualmente accedieran a conocimientos que les permitieran seguir escalando a actividades de mayor valor agregado.

Asimismo, decidí analizar diversos ejes temáticos dedicados a la descripción de las capacidades de las empresas y cómo ellas explicaban el nivel de inserción de estas últimas y sus posibilidades de escalamiento; al mismo tiempo busqué clarificar los problemas y obstáculos que enfrentan en dicho proceso (esquema V.1).



Esquema V.1. Unidad de análisis de la investigación.

Como criterios de selección de la unidad de análisis establecí que las empresas fueran cien por ciento mexicanas, es decir, de capital mexicano y que realizaran alguna actividad productiva dentro del sector. Tales criterios habían surgido de la información proporcionada por instituciones como la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial (FEMIA), la Secretaría de Economía (SE) y Proméxico.

Para conformar el marco muestral partí de un directorio de 259 empresas de todo el país. De este total, 54 eran de origen mexicano, pero solo 34 cumplieron con los criterios de selección. Sin embargo, al transcurrir la investigación, la muestra se redujo a treinta empresas, debido a que dos habían cerrado por problemas financieros y a que dos más manifestaron que no estaban en el sector y que, si bien tenían intenciones de incursionar en él, aún no lo hacían por falta de recursos económicos para cumplir con los requerimientos y certificaciones de la industria.

Las empresas de mi estudio se localizaban en Baja California, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Querétaro y San Luis Potosí. Y en cuanto a la delimitación temporal, me ocupé del periodo 2003-2014, cuando comenzó el auge del desarrollo de esta industria en México. El número de empresas identificadas por estado se presenta en el cuadro V.1.

**Cuadro V.1. Empresas mexicanas bajo estudio**

<i>Estado</i>	<i>Número de empresas</i>
Nuevo León	13
Querétaro	7
Baja California	6
Jalisco	2
Chihuahua	1
San Luis Potosí	1
<i>Total</i>	<i>30</i>

Fuente: Elaboración propia.

El diseño de investigación elegido fue uno de carácter exploratorio-descriptivo, lo primero para encontrar y describir a las empresas, es decir, para perfilar mi objeto de estudio; y lo segundo, porque mediante la descripción empírica se puede conocer la situación de las empresas mexicanas de la aeronáutica: cómo llegan al sector, cómo se mantienen, sus problemas y obstáculos, etcétera.

La información de la fase exploratoria, esto es, entender y conocer cómo se organiza y opera el sector aeronáutico a nivel internacional; la forma de gobernanza entre empresas líderes y proveedores; la complejidad productiva, tecnológica y de normatividad, y cómo todo esto influía directamente en la inserción de las empresas mexicanas, fueron de suma importancia para generar la hipótesis de la investigación, la cual surgió vía los datos encontrados y del conocimiento previo que tenía del sector.

Planteadas como respuesta a mi pregunta central mi hipótesis quedó formulada en los siguientes términos: en el sector aeronáutico, las capacidades propias de las empresas, es decir, la fortaleza, carencia o combinación de

capacidades —productivas, tecnológicas, organizacionales y relacionales—, influyen en el nivel de inserción y oportunidades de escalamiento de las empresas mexicanas.

Conocer las características de las empresas locales en la parte descriptiva del estudio, me permitió explicar qué pasa con ellas y afirmar si en verdad son sus capacidades las que determinan su posición en el sector o si era posible que al someter a prueba mi hipótesis encontrara para ello nuevas explicaciones.

Posteriormente llevé a cabo una comparación entre las empresas desde cuatro categorías de análisis: *i)* tamaño, *ii)* experiencia previa, *iii)* estrategia de inserción en el sector y *iv)* estrategia para mantenerse. Con este recurso identifiqué las mejor posicionadas y los factores que más influían en su nivel de inserción, además de sus capacidades y las de mayor importancia en su posición competitiva.

### **Operacionalización, métodos y técnicas utilizadas en el estudio**

Como parte del diseño de investigación tuve que buscar una estrategia para generar la información que me deberían dar las empresas para caracterizarlas. En este sentido, opté por un cuestionario electrónico que atendería la fase descriptiva. Como primer paso averigüé a cada una de las empresas hasta alcanzar datos uniformes: corroborar que estaban en el sector, saber su ubicación, contacto (teléfono, correo electrónico y datos de alguna persona dentro de la empresa).

La aplicación de dicho cuestionario se realizó mediante su envío por correo electrónico. Así, coseché información homogénea que abarcó los elementos de mi hipótesis y ofreció evidencia para contestar las preguntas que en ella se planteaban. La elección de utilizar el correo electrónico se debió a una cuestión de tiempo y recursos y a que las empresas se ubicaban en distintas entidades del país.

Otra herramienta de recolección fueron las entrevistas en profundidad con miembros de las empresas y con agentes de instituciones públicas y privadas

relacionadas con la industria. Fueron visitas que aproveché para observar directamente el proceso productivo y las instalaciones en general.

El cuestionario abarcaba diversos temas relativos a los ejes analíticos de mi pregunta central y las preguntas subsidiarias. El nivel macro se enfocó a la gobernanza de las cadenas globales de valor (GCV) y a la complejidad del sector aeronáutico. La primera puede limitar la vinculación y producción de las empresas locales y por ende la construcción y mantenimiento de las distintas capacidades para generar aprendizaje y conocimiento. Mientras que la segunda tiene que ver con los requerimientos específicos que demanda el sector, lo que motiva que algunas empresas no alcancen los estándares requeridos o tengan problemas con la vinculación, certificación, generación y transferencia de conocimiento para la producción.

A nivel meso, mi cuestionario indagaba en los programas y políticas públicas de apoyo a las empresas: acceso a recursos, capacitación de recursos humanos y mecanismos para el desarrollo y consolidación de capacidades que estimulan la inserción de empresas mexicanas. En tanto que, a nivel micro, identificaba y analizaba los factores de mayor impacto para las empresas y que tienen que ver con las capacidades que poseen o han consolidado y cómo han marcado o no su posición competitiva en el sector, partiendo de que dichas capacidades son fuente de conocimiento y aprendizaje. Conocer y analizar este aspecto de las empresas mexicanas resultó en un panorama de su nivel de inserción y de sus posibilidades de escalamiento.

El cuestionario también me proporcionó información de las empresas: número de empleados, actividad principal, tipo de productos, sector de origen, entre otros, lo cual me dio una perspectiva de la estructura productiva de las empresas mexicanas del sector.

Las variables, debe añadirse, fueron la base para la construcción del cuestionario, en tanto que los indicadores los elaboré con base en los elementos y variables de los enfoques teóricos que sustentaban mi tesis: gobernanza de la cadena de valor, y capacidades productivas, tecnológicas, organizacionales y relacionales.

**Cuadro V.2. Variables e indicadores para la recolección de información a nivel macro**

<i>Nivel Macro</i>		
<i>Variables</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes</i>
i) Gobernanza en la cadena de valor	Tipo de clientes con que se vinculan las empresas Estrategia general de la empresa Tipo de actividades productivas Vinculación con actores externos	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios o empleados de las empresas) Entrevistas a informantes calificados (funcionarios y miembros de asociaciones vinculadas con el sector) Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas
ii) Complejidad del sector	Problemas y obstáculos que han enfrentado las empresas en el proceso de inserción a nivel tecnológico, productivo y de gestión Acceso a apoyos gubernamentales y créditos Remodelación de la planta Compra de maquinaria Tipo de productos que elaboran Calificación del personal Tipo de certificaciones con las que cuenta la empresa Tipos de especialización y capacidad tecnológica de la empresa Tipo de materiales que utilizan las empresas Tamaño de la empresa Tipo de proveedores (internacionales o locales)	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios o empleados de empresas) Entrevistas a informantes calificados (funcionarios y miembros de asociaciones vinculadas con el sector) Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro V.3. Variables e indicadores para la recolección de información a nivel meso**

<i>Nivel meso</i>		
<i>Variables</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes</i>
i) Las políticas o programas a los que han tenido acceso las empresas	En qué programas gubernamentales (nacionales y estatales) han participado las empresas Acceso a apoyos gubernamentales y créditos Vinculación con agentes públicos y con qué objeto Acceso a programas de fomento a la I+D Interacción con instituciones puente para apoyo en la inserción Problemas y obstáculos que han enfrentado las empresas en el proceso de inserción a nivel tecnológico, productivo y de gestión	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios y/o empleados de empresas) Entrevistas a informantes calificados (funcionarios y miembros de asociaciones vinculadas con el sector) Revisión de documentos oficiales Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro V.4. Variables e indicadores para la recolección de información a nivel micro**

<i>Nivel Micro</i>		
<i>Variable</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes</i>
Capacidades tecnológicas (CT)	Gastos en I+D Departamento de I+D Innovaciones y mejoras en productos y procesos Tipo de actividades Mecanismos de transferencia de tecnología Patentes, acreditaciones ISO, certificaciones de calidad Inversión física (infraestructura, remodelación de la planta, compra de maquinaria y equipo) Escolaridad de los recursos humanos Número de ingenieros Idiomas del personal	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios y/o empleados de empresas) Revisión de documentos oficiales Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas
Capacidades productivas (CP)	Tipo y número de productos que se elaboran Actividades de control de calidad Actividades de adaptación y mejora Nivel de automatización de la planta Tipos de software que utiliza la empresa Certificaciones específicas del sector Programas de capacitación que desarrolla la empresa Programas de motivación del personal Experiencia previa Exportaciones	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios o empleados de empresas) Revisión de documentos oficiales Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas
Capacidades Organizacionales (CO)	Programas de mejora de la calidad Programas de modernización organizacional Capacidad de gestión de fondos y créditos Actividades de adaptación y mejora	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios o empleados de empresas) Revisión de documentos oficiales Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas
Capacidades Relacionales (CR)	Actividades de vinculación con fuentes internas y externas: <i>i)</i> Internas: experiencia de los recursos humanos, el aprendizaje tecnológico y organizacional y las actividades de internas de I+D, y <i>ii)</i> Externas: clientes, proveedores, competidores y organizaciones no empresariales, así como con agentes estratégicos para acceder a información tecnológica valiosa como universidades, institutos de investigación, organismos de normalización, organismos de financiación, agencias gubernamentales, organizaciones políticas u otras instituciones privadas Objetivo de la vinculación y/o con qué frecuencia Alianzas estratégicas	Cuestionario electrónico Entrevistas a empresas (empresarios y/o empleados de empresas) Entrevistas a informantes calificados (funcionarios y miembros de asociaciones vinculadas con el sector) Revisión de documentos oficiales Reportes de las empresas Notas de prensa Páginas web de las empresas

Fuente: Elaboración propia.



## Recolección de datos

Mi recolección de datos fue entonces por medio de un cuestionario electrónico y entrevistas en profundidad, además de la revisión de documentos oficiales, reportes de las empresas, notas de prensa y páginas web de las empresas.

Los problemas en esta fase fueron de diversa índole. En primer lugar, los organismos e instituciones que representan al sector no tenían datos específicos de las empresas sino información general, con la cual tuve que cruzar datos y complementar la que ya tenía hasta consolidar un directorio fidedigno de 259 empresas. La falta de información implicó generarla desde cero para lo cual construí un directorio general de todas las empresas del sector registradas en México.

Con ayuda de esa herramienta, identifiqué las empresas aeronáuticas mexicanas. Para ello, realicé una individualización basada en: *i)* el origen del capital, *ii)* la actualización de la información, *iii)* obteniendo mayor información (imprescindible para mis posteriores entrevistas y la organización de una base de datos fiable, capaz de recoger los pormenores de cada empresa).

En segundo lugar, tuve que convencer a las empresas para que contestaran el cuestionario, enfatizando en la importancia de su participación. Esta etapa llevó más tiempo del previsto y recurrí a estrategias como llamadas telefónicas y contratación de personal de apoyo en algunos estados para que fueran directamente a las empresas y respondieran el cuestionario.

De las treinta empresas objeto de estudio, quince respondieron el cuestionario, es decir el 50% de la muestra. Los cuestionarios se obtuvieron por medio de correos electrónicos, llamadas telefónicas y visitas directas, interacciones que me sirvieron para aclarar las dudas que habían surgido en el llenado de la información y para mis entrevistas en profundidad.

De las quince empresas restantes no logré respuesta alguna, ni cuestionario ni cita para entrevistas. Esta falta de respuesta se debió a dos razones: *i)* la política de confidencialidad de la empresa y sus criterios de confidencialidad respecto de sus clientes, y *ii)* problemas de comunicación o contacto con la persona correcta dentro de la empresa (rotación de personal, localización de la persona buscada, datos telefónicos y de correo electrónico incorrectos). En

situaciones como esta, se visitó directamente la empresa, pero no hubo respuesta por no contar con cita previa y porque los tiempos de investigación impidieron insistir en la cita o en la respuesta del cuestionario.

Se observa que la relación cliente-proveedor, es decir, los contratos de confidencialidad de las empresas con sus clientes, limita la socialización de la información. Esto influyó en el número de empresas que contestaron el cuestionario y por ello en la cantidad de casos finalmente analizados. Estas relaciones cautivas influyeron en que solo el 50% brindara información. Así, en la medida en que las empresas fueron menos independientes en su relación con los clientes, no estuvieron representadas en la muestra y por lo tanto mis resultados tendieron al sesgo.

Para analizar la información recabada construí una base de datos con las respuestas y, con el programa estadístico SPSS, las codifiqué para tratarlas estadísticamente. Esto permitió el análisis de las características de las empresas, sus distintas capacidades y los obstáculos que han enfrentado. La fuente principal para dicha base de datos fueron las respuestas a los cuestionarios y, como complemento, la información de las entrevistas.

Ahora bien, aunque pretendía yo entrevistar a un representante por cada empresa que habían contestado el cuestionario, solo conseguí ocho entrevistas, las cuales fueron con los dueños o con el encargado del área de aeronáutica. Como fuente de apoyo para mi análisis entrevisté además a organismos relacionados con la industria aeronáutica, consiguiéndolo con siete instituciones: la SE, la FEMIA, el CEDIA (Centro para el Desarrollo de la Industria Aeronáutica), Proméxico, el CIDESI (Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial) y la UNAQ (Universidad Aeronáutica de Querétaro).

## **Herramientas para recolectar la información**

### *Cuestionario*

La aplicación de un cuestionario electrónico tiene las ventajas de abatir costos y hacer factible una investigación cuando esta requiere de visitas

personales y se debe hacer en sitios alejados geográficamente. A la vez, esta herramienta permite sistematizar la información y tener un panorama uniforme de las características de un objeto de estudio. Tiene la virtud de dar pauta para jugar con las variables con vistas a un análisis más detallado de, por ejemplo, las capacidades de las empresas y su influencia en su posición competitiva en este sector, en mi caso particular de estudio.

Mi cuestionario electrónico resultó ser la más importante herramienta de recolección de datos, al cual dividí en cinco secciones atendiendo a las diferentes temáticas que cubrían los elementos teóricos que sustentaban mi investigación. Gracias a este cuestionario pude responder a mi pregunta central y conocer las capacidades de las empresas y la influencia de estas en el nivel de inserción y oportunidades de escalamiento, asimismo me brindó elementos para caracterizar los obstáculos que enfrentan las empresas en el sector aeronáutico.

En el cuadro V.5 detallo las secciones de mi cuestionario y las variables que debí incluir y que fueron fundamentales para mi investigación.

**Cuadro V.5. Elementos del cuestionario y variables teóricas y de análisis**

<i>Sección del cuestionario</i>	<i>Variables</i>
Sección 1. Perfil del entrevistado	Capacidades tecnológicas
Sección 2. Información general de la empresa	Capacidades tecnológicas Complejidad del sector Gobernanza de la cadena de valor
Sección 3. Capacidades	Capacidades productivas tecnológicas y organizacionales Programas y políticas públicas
Sección 4. Niveles de inserción y escalamiento dentro del sector aeronáutico	Complejidad del sector Gobernanza de la cadena de valor Programas y políticas públicas
Sección 5. Vinculación con otros agentes	Capacidades relacionales Complejidad del sector Programas y políticas públicas

Fuente: Elaboración propia.

Para aplicar el cuestionario utilicé la estrategia de enviar un primer correo para sensibilizar a las empresas, explicar el objetivo del estudio, señalar

la importancia de su colaboración y notificar que a la brevedad estarían recibiendo tal cuestionario.

Enseguida envié un segundo correo con el *link* (vínculo de enlace) del cuestionario acompañado de una carta institucional de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede México (Flacso México), donde se enunciaba el objetivo del estudio y se declaraba la confidencialidad de la información proporcionada cuyo uso sería para fines académicos. Posteriormente realicé llamadas telefónicas para verificar la recepción del correo y resolver las dudas en cuanto a su llenado. Esta interacción me permitió solicitar una entrevista para profundizar en la experiencia de la empresa en el sector aeronáutico.

### **Entrevista**

La entrevista es un mecanismo controlado donde interactúan personas: un entrevistado y un entrevistador. El primero transmite información y el segundo la recibe, dándose entre ambos un intercambio simbólico que retroalimenta el proceso. La entrevista cualitativa es una técnica indispensable para generar conocimiento sistemático sobre el mundo social (Vela, 2001).

Las entrevistas semiestructuradas para recolectar información permiten interactuar abiertamente con un entrevistado y tener la posibilidad de la retroalimentación de acuerdo a las respuestas que se van dando. Un entrevistador tiene la oportunidad de una conversación enfocada en un tema particular y puede dar al informante el espacio y la libertad suficientes para definir el contenido de la discusión, lo cual resulta muy valioso para recuperar información pertinente y resolver dudas al momento.

En mi investigación, las entrevistas ayudaron a obtener información detallada de las capacidades de las empresas, de su nivel de inserción y de tener la opinión de los entrevistados sobre las limitaciones, retos y oportunidades de la industria aeronáutica nacional.

### Otras fuentes de información

Para mi tesis recurrí a otras fuentes de información que abarcaron desde lo publicado por las empresas, hasta experiencias internacionales que sirvieron de referencia para el caso mexicano.

a) *Entrevistas a otros agentes.* Estas deben su importancia a que representan una visión desde fuera de las empresas, es información que sirve de apoyo analítico a la obtenida del cuestionario. Las personas seleccionadas para la entrevista fueron consideradas como informantes calificados de amplio conocimiento del sector aeronáutico en México.

Para las entrevistas con agentes clave de nivel internacional, elegí a miembros del sector aeronáutico del País Vasco en España, por ser actualmente exitoso y reconocido internacionalmente, pero sin una trayectoria previa en ese ámbito, como es el caso mexicano.

b) *Información de fuentes secundarias.* Este recurso sirvió de apoyo analítico y respaldo contextual para lo obtenido en las entrevistas y el cuestionario, se trató de:

- Las páginas web oficiales de las empresas extranjeras para ver sus estrategias y decisiones en relación con la industria en México.
- Las páginas web oficiales de las empresas mexicanas para extraer mayor información sobre sus características.
- Los comunicados de prensa de las empresas trasnacionales y de los gobiernos nacional y local en relación a las acciones y decisiones en pro de la industria aeronáutica.
- Análisis de experiencias internacionales (el País Vasco).
- Datos económicos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Reportes de instituciones como el Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), Proméxico, SE, FEMIA y universidades, entre otras.

- Reportes del gobierno de los estados que cuentan con industria aeronáutica para mirar sus estrategias de impulso del sector.

### **Cómo la recolección de datos modificó la conjetura y el diseño**

Conseguidas las respuestas a los cuestionarios, el siguiente paso fue hallar cómo procesarlos para dar respuesta a la pregunta de investigación, sobre todo porque estaba ante múltiples factores que impactaban en el nivel de inserción de las empresas mexicanas en el sector aeronáutico. Era una situación semejante a la de identificar las características de las empresas mexicanas con base en cuatro categorías, con lo cual me había agenciado información valiosa sobre qué empresas estaban mejor posicionadas. Pero esto no era suficiente ya que en mi hipótesis el nivel de inserción estaba determinado por la fortaleza, carencia o combinación de capacidades de las empresas: productivas, tecnológicas, organizacionales y relacionales.

En este sentido, tuve que buscar una herramienta que me permitiera conocer las capacidades de las empresas y mediante un valor o índice poder decir qué tan fuertes o débiles eran y que con las características de las empresas fuera posible reconocer el nivel de inserción e indagar en los factores que la determinaban.

De este modo, debí crear un índice para las respuestas al cuestionario y las variables e indicadores que lo sustentan en cada tema. De acuerdo al tipo de preguntas, definí el índice. Para las preguntas cerradas dicotómicas<sup>1</sup> el valor era 1 para Sí y 0 para No. Si la pregunta era de escala, tomé en cuenta el cociente entre las opciones elegidas sobre las posibles; y si era de porcentaje, lo definí con una regla de tres, donde el porcentaje máximo era igual a 1.

Con estos criterios generé un número para cada pregunta correspondiente al tipo de capacidades, posteriormente hice la sumatoria y obtuve el

<sup>1</sup> Son las que tienen como posible respuesta "Sí" o "No".

indicador para cada empresa. Donde a mayor valor obtenido serían mejores las capacidades de las empresas y viceversa.

Los datos conseguidos me llevaron a identificar las empresas mexicanas con mejores y más débiles capacidades productivas, tecnológicas, organizacionales y relacionales. Con base en el método de la diferencia de Mill (1973), organicé las empresas en dos grupos, según sus capacidades: sólidas y débiles, y a partir de esto analicé las características de cada una de ellas. De esta forma pude clarificar la relación entre las capacidades de la empresa y su nivel de inserción y posibilidades de escalamiento.

El apartado en el que analizo los datos muestra cómo trabajarlos para dar respuesta a la conjetura o para el tratamiento de la información de forma analítica dando pauta a las inferencias sobre la situación y las posibilidades de escalamiento de las empresas mexicanas en esta industria.

El método de la diferencia fue una herramienta muy valiosa para responder a la pregunta central de investigación y determinar qué factores —las capacidades, como el más importante— influyen en el nivel de inserción de las empresas mexicanas en la aeronáutica. Dicho método consiste en seleccionar casos positivos y negativos del objeto de estudio a fin de observar los cambios en la variable dependiente. La lógica de inferencia de este procedimiento es que todos los casos que presentan el resultado de interés deben también compartir una característica explicativa común, mientras que los negativos carecen de este atributo (Mill, 1973).

El método de la diferencia me fue útil para conocer las capacidades de las empresas mexicanas e identificar las más sólidas y las más débiles, no necesariamente porque no tengan el atributo (capacidades), sino identificando las de mejores capacidades y a partir de ahí conocer sus características y nivel de inserción en la industria aeronáutica.

## Conclusiones

Este capítulo ha pretendido exponer el ejemplo de una investigación en la que no hay certeza respecto del objeto de estudio y el investigador debe

decidir si sigue con ese tema o inquietud o si lo cambia por otro con más certidumbre en la investigación.

He descrito los problemas y limitaciones que un investigador enfrenta al buscar información y cómo, con lo que se va encontrando, termina por construir un objeto de estudio y un diseño de investigación. En este caso, el tiempo que se invirtió en buscar a las empresas disminuyó el que pudo invertirse en seguir tratando de convencer a los que no habían contestado el cuestionario.

La investigación de mi tesis utilizó herramientas para recolectar información que dieran lugar a las inferencias en un sector complejo en requerimientos, aspectos organizacionales y de certificación; y sirve como ejemplo de todo lo que un resista aprende en el proceso de construcción de su objeto de estudio y su diseño de investigación. Hubo que elaborar un cuestionario electrónico, preparar una entrevista en profundidad con empresarios, utilizar herramientas de convencimiento y técnicas formales para acceder a organismos públicos y lograr que compartieran su información.

Finalmente, este capítulo permite observar que no basta con recabar los datos de las empresas, es decir, un cuestionario contestado, sino que posteriormente hay que buscar técnicas y herramientas para procesar y manejar la información de modo que permita contrastar la hipótesis, contestar la pregunta de investigación y llegar a la evidencia para hacer inferencias y elaborar conclusiones sólidas sobre un tema estudiado.

## Referencias

- Brown et al. (2013). ¿Tiene la industria aeronáutica mexicana las condiciones para integrarse a la cadena de valor internacional de alto valor agregado?, en M. Casalet (ed.), *La industria aeroespacial: complejidad productiva e institucional*, México, Flacso México, pp. 135-163.
- Casalet, M. (ed.) (2013). *La industria aeroespacial: complejidad productiva e institucional*, México, Flacso México.



- Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial (Femia) (2012). Programa Estratégico de la Industria Aeroespacial, México.
- Fernández, M. (2009). *Cadenas globales de valor, su funcionamiento y sus efectos económicos*, Tesis de maestría, Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Argentina.
- Giuliani, E., C. Pietrobelli y R. Rabellotti (2005). "Upgrading in Global Value Chains: Lessons from Latin American Clusters", *World Development*, vol. 33, núm. 4, pp. 549-573. doi:10.1016/j.worlddev.2005.01.002
- Hernández, J. (2010). *Mecanismos de aprendizaje en la transferencia de conocimientos del modelo 400 y Global express. El caso de Bombardier Aerospace*, Querétaro, México, UAM-X.
- Mill, J. S. (1973). *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive: Being a Connected View of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation* (2a ed.), Londres, Universidad de Oxford.
- Niosi, J. y M. Zhegu (2005). "Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?", *Industry & Innovation*, vol. 12, núm. 1, pp. 5-29.
- Selltiz, C., M. Jahoda, M. Deutsch y S. Cook (1959). *Research Methods in Social Relations*, USA.
- Selltiz, C., M. Jahoda, M. Deutsch et al. (1965). "Selección y formulación de un problema de investigación", en *Métodos de investigación en las relaciones sociales*, Madrid.
- Vela Peón, F. (2001). "Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa", M. L. Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, México, Flacso México/El Colegio de México, pp. 63-95.