

Evolución
y complejidad
en el desarrollo de
encadenamientos
productivos
en México

Mónica Casalet
Federico Stezano
Lucía Abelenda

Los desafíos
de la construcción
del *cluster* aeroespacial
en Querétaro

LIBRO
IV 10



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN



Evolución y complejidad en el desarrollo de encadenamientos productivos en México

**Los desafíos de la construcción del
cluster aeroespacial en Querétaro**

**Mónica Casalet
Edgar Buenrostro
Federico Stezano
Rubén Oliver
Lucía Abelenda**



NACIONES UNIDAS



Este documento fue publicado gracias al financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), en el marco del Programa de Cooperación CEPAL-AECID.
Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Índice

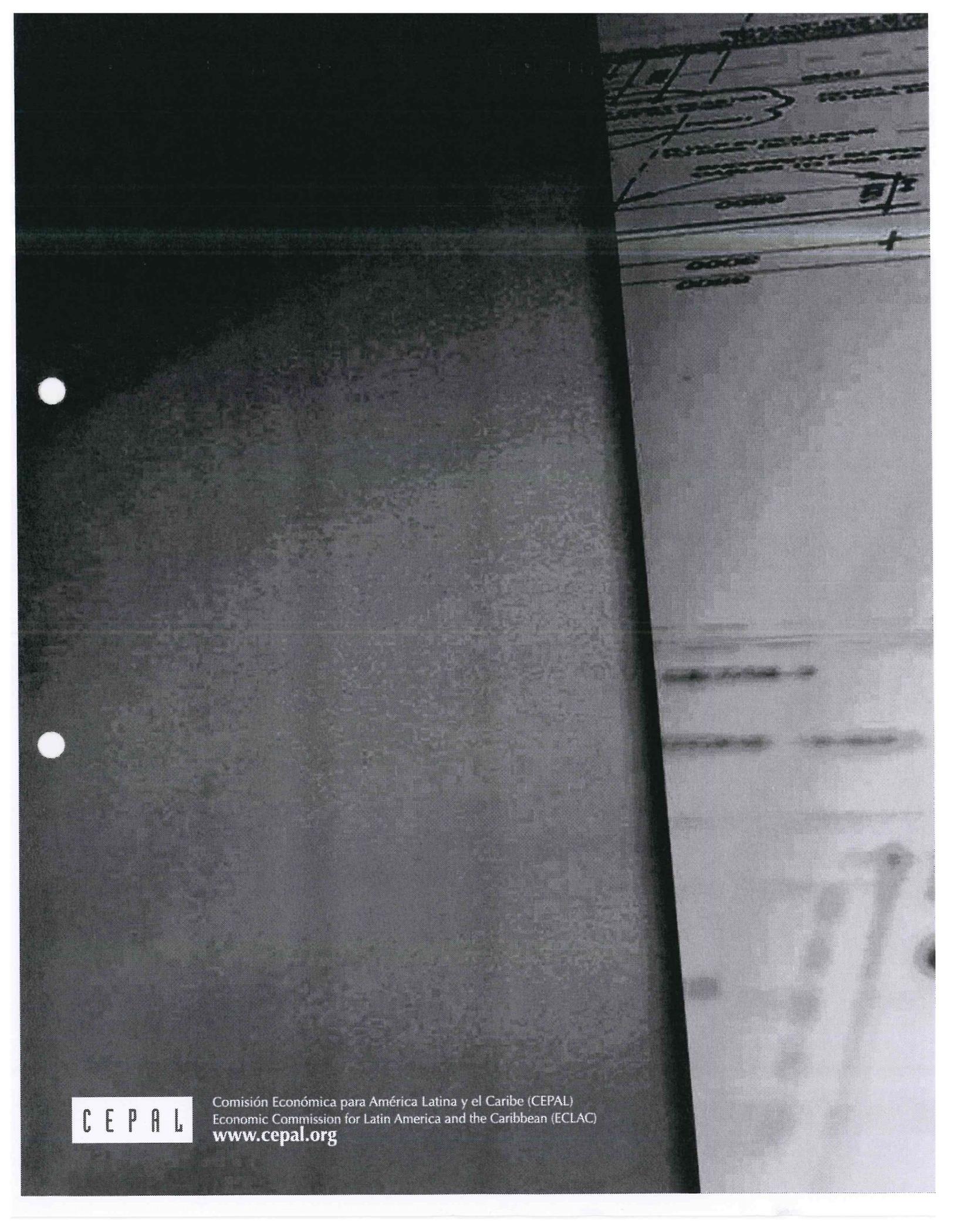
Introducción.....	7
Capítulo I	
Impulso institucional a la construcción y consolidación de encadenamientos productivos.....	15
A. La importancia de la iniciativa empresarial y de los gobiernos estatales en la construcción del <i>cluster</i> electrónico: Guadalajara y Chihuahua	15
1. La constitución del <i>cluster</i> electrónico en Chihuahua	17
B. El agrupamiento industrial automotriz: la iniciativa de empresas transnacionales	19
C. La iniciativa pública en la construcción de un agrupamiento de alcance nacional: el caso del <i>software</i>	25
1. Nuevas categorías desarrolladas por PROSOFT: certificación y desarrollo de actividades I&D	27
2. Programas de apoyo al desarrollo del <i>software</i>	27
3. Nuevas modalidades organizativas: Aguascalientes, Jalisco y Monterrey	28
D. Dinámica de crecimiento y desarrollo del sector aeroespacial.....	34
1. Normas para consolidar el sector	36
2. Polos estratégicos de desarrollo	37
3. Creación de un entorno favorable para encadenamientos productivos	38
4. Iniciativas de agentes públicos	38
5. Apoyos de organismos internacionales: PNUD.....	38
6. Apoyos a nivel nacional: FUMEC	39
7. Apoyo a la investigación y el desarrollo de redes interinstitucionales: CONACYT.....	41
8. Dirección General de Aviación Civil (DGAC).....	44
9. Consejo Mexicano de Educación Aeroespacial (COMEA).....	45
10. Organismos empresariales: FEMIA.....	47
11. Agencia Mexicana Aeroespacial.....	48
Capítulo II	
Las políticas públicas: Iniciativas para el estímulo de agrupamientos productivos.....	49
A. Secretaría de Economía	49
B. Programas de encadenamientos productivos	52
1. ProMéxico.....	52

C.	Propuestas de organismos internacionales: Programa de Desarrollo de Proveedores PNUD	54
D.	Organizaciones intermedias con acción nacional y estatal en el impulso de encadenamientos productivos: FUMEC	55
Capítulo III		
Desarrollo de principales indicadores macro que sostienen las políticas de encadenamientos productivos		
A.	Sector macro y cadenas productivas.....	57
B.	Sector externo y cadenas productivas locales	58
Capítulo IV		
Estudio de caso: el encadenamiento productivo aeroespacial en el estado de Querétaro		
A.	Perspectivas estatales para el desarrollo económico	65
B.	Características de la estructura económica del estado.....	66
C.	Políticas estatales de promoción industrial.....	70
D.	Políticas educativas	73
E.	Políticas estatales de ciencia, tecnología e innovación	75
Capítulo V		
Principales agentes públicos y privados en la conformación del <i>cluster</i> aeroespacial en Querétaro		
A.	Empresas tractoras	82
B.	Instituciones de investigación y formación que actúan como organizaciones intermedias	84
Reflexiones finales y recomendaciones de política		
Reflexiones finales		
Algunas recomendaciones de política		
Bibliografía		
Anexos.....		
Anexo 1	Instituciones, programas y apoyos a la integración de proveedores.....	104
Anexo 2	Cuestionarios utilizados para las entrevistas	110
Índice de cuadros		
Cuadro I.1	Instituciones intermedias que actuaron de enlace en Chihuahua	18
Cuadro I.2	Empresas de la industria automotriz en México	19
Cuadro I.3	Distribución geográfica de la producción de autopartes	20
Cuadro I.4	Indicadores de la industria automotriz.....	21
Cuadro I.5	Líneas de acción para la industria automotriz mexicana.....	21
Cuadro I.6	Instrumentos de política para la industria automotriz	22
Cuadro I.7	Apoyos brindados por fumeec a proveedores del sector automotriz	25
Cuadro I.8	Instituciones de fomento para el sector software en el <i>cluster</i> de Guadalajara	30
Cuadro I.9	Empresas que conforman el MITC y sus principales actividades	32
Cuadro I.10	Industria aeronáutica mexicana: balanza comercial 2002-2008	34
Cuadro I.11	Categorías del proceso de producción y desagregación de productos	35
Cuadro I.12	Industria aeroespacial mexicana. Actividad por estado	37
Cuadro I.13	Coordinación aeroespacial: fases de apoyo a las empresas del sector.....	39
Cuadro I.14	TechBA: empresas mexicanas seleccionadas para alianzas de negocios y proveeduría	40
Cuadro I.15	Orientaciones clave del peciti 2008-2012.....	41
Cuadro I.16	Red de ciencia y tecnología espaciales (RECTE)	44

Cuadro I.17	Áreas de conocimiento y líneas temáticas de la RECTE	44
Cuadro I.18	Instituciones educativas miembros del comea y consejo asesor.....	45
Cuadro I.19	Iniciativas educativas en México vinculadas al sector aeroespacial	46
Cuadro II.1	Política de encadenamientos productivos	50
Cuadro II.2	Sectores clave para el encadenamiento productivo	51
Cuadro II.3	Metodología de desarrollo de proveedores	54
Cuadro III.1	Distribución de empresas y empleo, con respecto al total	63
Cuadro IV.1	Características básicas de Querétaro	65
Cuadro IV.2	Parques industriales en Querétaro	68
Cuadro IV.3	Áreas estratégicas de competitividad de Querétaro.....	69
Cuadro IV.4	Políticas estatales de apoyo a la manufactura	71
Cuadro IV.5	Incubadoras de empresas en Querétaro	72
Cuadro IV.6	Empresas participantes en programa de implantación de sistema de calidad AS9100	72
Cuadro IV.7	Distribución de alumnos por nivel educativo, 2009	73
Cuadro IV.8	Política de ciencia y tecnología del estado.....	76
Cuadro IV.9	Centros de investigación en Querétaro	77
Cuadro V.1	Centros de investigación de ingeniería y tecnología en Querétaro.....	85
Cuadro V.2	Oferta de servicios actualmente proporcionados por el LABTA	91

Índice de gráficos

Gráfico II.1	Estructura institucional del programa sectorial 2007-2012.....	50
Gráfico II.2	Estructura del programa nacional de empresas tractoras.....	52
Gráfico II.3	Modelo alianzas con compañías transnacionales	53
Gráfico III.1	Composición de la demanda agregada, 2003-2010.....	58
Gráfico III.2	Saldo de la balanza comercial, 1993-2010.....	59
Gráfico III.3	Participación en las importaciones de los Estados Unidos.....	60
Gráfico III.4	Comercio exterior de la industria automotriz, 2004-2009	60
Gráfico III.5	Saldo de la balanza comercial de bienes de alta tecnología, 2008	61
Gráfico III.6	Tasa de dependencia, 1991-2006	62
Gráfico IV.1	Tasa de crecimiento del PIB de Querétaro	67
Gráfico IV.2	Participación de las manufacturas en el PIB estatal	67
Gráfico IV.3	Composición del PIB manufacturero, 2009.....	69
Gráfico IV.4	Índice de competitividad de Querétaro.....	70
Gráfico IV.5	Distribución de egresados de licenciatura.....	74
Gráfico IV.6	Distribución de estudiantes de posgrado	75



C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org