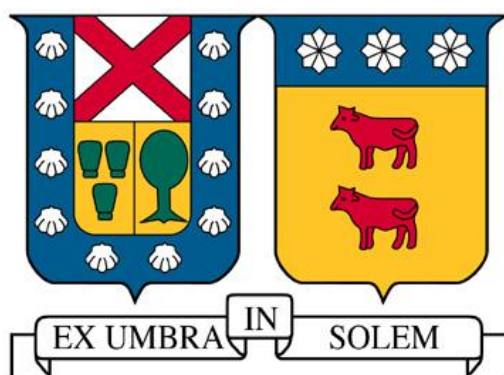


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO DE AERONÁUTICA

SANTIAGO – CHILE



ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD OPERACIONAL DE LA MOVILIDAD
AÉREA URBANA EN CHILE: DEL HELIPUERTO AL VERTIPUERTO
COMO RED INICIAL DE CONECTIVIDAD

JUAN ALADINO VERGARA URRUTIA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO EN AVIACIÓN COMERCIAL

PROFESOR GUÍA : SR. CRISTIAN CARVALLO G.

PROFESOR CORREFERENTE : SR. MARTINUS POTTERS

MARZO 2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): Memoria o trabajo de título; Tesis de Postgrado;

Título del trabajo: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD OPERACIONAL DE LA MOVILIDAD AÉREA URBANA EN CHILE: DEL HELIPUERTO AL VERTIPUERTO COMO RED INICIAL DE CONECTIVIDAD

Nombre del candidato(a): JUAN ALADINO VERGARA URRUTIA

Carrera / Grado: INGENIERÍA EN AVIACIÓN COMERCIAL

Campus: Santiago Vitacura ; **Departamento:** AERONÁUTICA

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, CRISTIAN CARVALLO G., en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL

El trabajo **NO contiene información que amerite confidencialidad** y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por:

6 meses; 12 meses; 2 años; 3 años; 5 años; 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 09/03/2026 ; **Firma:**  Firma digital: C. Carvallo.

09-03-2026

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 09/03/2026 ; **Firma:** 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres, **Pedro Vergara San Martin** y **Blanca Urrutia Inostroza**, por su amor incondicional, esfuerzo y ejemplo constante, que han sido el pilar fundamental de mi formación personal y profesional.

A mi hermano **Pedro Vergara Urrutia**, por su apoyo permanente y compañía en cada etapa de este camino.

A mi novia, por su paciencia, comprensión y motivación en los momentos más exigentes de este proceso.

A mis compañeros de universidad, con quienes compartí aprendizajes, desafíos y experiencias que marcaron profundamente mi paso por la carrera.

A todos los profesores por su dedicación y vocación formadora, y de manera especial, a mis profesores guía, Cristian Carvallo y Martinus Potters, por su orientación, disposición y valioso apoyo en el desarrollo de este informe.

Finalmente, a la empresa AEROMAC y todo su personal, por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente y aportar de manera significativa a mi formación y experiencia dentro de la industria aeronáutica.

RESUMEN

La Movilidad Aérea Urbana (UAM¹) surge como una alternativa tecnológica frente al crecimiento urbano, la congestión vehicular y los desafíos ambientales asociados al transporte terrestre. Esta investigación analiza la viabilidad operacional de integrar la UAM en Chile mediante aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL²), evaluando condiciones económicas, demográficas, regulatorias, tecnológicas e infraestructurales a nivel nacional.

El estudio se estructuró en tres fases complementarias. Primero, se realizó un diagnóstico país para identificar los factores críticos que condicionan la correcta integración de la UAM, concluyendo que Chile presenta ventajas comparativas en estabilidad económica, red aeroportuaria y capacidad técnica, aunque evidencia brechas regulatorias y ausencia de infraestructura específica para vertipuertos.

En segundo lugar, se aplicó el Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA³) mediante una metodología AHP–Delphi, permitiendo clasificar las regiones según su potencial de implementar la UAM. Los resultados posicionan a las regiones Metropolitana, Biobío, Valparaíso, Los Lagos y Antofagasta como las más aptas para iniciar operaciones piloto.

Finalmente, se diseñó una Red UAM Preliminar basada en la infraestructura actual de helipuertos y puntos de posada, complementada con un análisis de brechas respecto a estándares internacionales de vertipuertos. Este enfoque propone una transición progresiva desde la infraestructura existente hacia una red inicial de conectividad eVTOL.

La investigación establece un marco estratégico para la toma de decisiones públicas y privadas, aportando una metodología replicable y escalable que permite anticipar desafíos normativos, operacionales y sociales asociados a la UAM en Chile.

Palabras Clave: UAM, eVTOL, Viabilidad, Vertipuerto, Localización, Normativa Aeronáutica.

¹ UAM: Urban Air Mobility / Movilidad Aérea Urbana.

² eVTOL: Electric Vertical Take-Off and Landing Aircraft / Aeronave Eléctrica de Despegue y Aterrizaje Vertical.

³ UMIA: Urban Mobility Innovation Adaption Index / Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora.

ABSTRACT

Urban Air Mobility (UAM) emerges as a technological alternative to urban growth, traffic congestion and the environmental challenges associated with land transport. This research analyzes the operational feasibility of integrating the UAM in Chile through electric vertical take-off and landing (eVTOL) aircraft, evaluating economic, demographic, regulatory, technological, and infrastructural conditions at the national level.

The study was structured in three complementary phases. First, a national assessment was carried out to identify the critical factors that condition the correct integration of the UAM, concluding that Chile has comparative advantages in economic stability, airport network and technical capacity, although it shows regulatory gaps and the absence of specific infrastructure for vertiports.

Secondly, the Urban Mobility Innovation Adaption Index (UMIA) was applied using an AHP-Delphi methodology, allowing the regions to be classified according to their potential to implement the UAM. The results position the Metropolitana, Biobío, Valparaíso, Los Lagos and Antofagasta regions as the most suitable to start pilot operations.

Finally, a Preliminary UAM Network was designed based on the current infrastructure of heliports and landing points, complemented by a gap analysis with respect to international vertiport standards. This approach proposes a progressive transition from the existing infrastructure to an initial eVTOL connectivity network.

The research establishes a strategic framework for public and private decision-making, providing a replicable and scalable methodology that allows anticipating regulatory, operational and social challenges associated with UAM in Chile.

Keywords: UAM, eVTOL, Feasibility, Vertiport, Location, Aeronautical Regulations.

ÍNDICE DE MATERIAS

ÍNDICE DE MATERIAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO 1 – ANTECEDENTES GENERALES	10
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	12
1.2.1. Objetivo General.....	12
1.2.2. Objetivos Específicos	12
1.3. METODOLOGÍA.....	14
1.4. ALCANCE	17
CAPÍTULO 2 – ESTADO DEL ARTE	19
2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.1.1. Conceptos Clave.....	19
2.1.2. Principales Actores	22
2.1.3. Avances en UAM.....	23
2.1.4. Estudios y Literatura Relacionada.....	27
2.1.5. Red Aeroportuaria Nacional (RAN).....	29
2.2. MARCO TEÓRICO	32
2.2.1. Metodología del Marco Lógico (MML).....	32
2.2.2. Análisis FODA/DAFO	33
2.2.3. Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA).....	34
2.2.4. Proceso Analítico Jerárquico (AHP)	36
2.2.5. Método Delphi.....	38
2.2.6. Análisis GAP	40

2.2.7.	Sistemas de Información Geográfica (GIS).....	40
2.3.	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	42
CAPÍTULO 3 – DESARROLLO		46
3.1.	COMPONENTE 1 – DIAGNÓSTICO UAM	46
3.1.1.	Criterios de Evaluación	46
3.1.2.	Análisis FODA	54
3.1.3.	Potencial de Chile.....	57
3.2.	COMPONENTE 2 – UMIA	60
3.2.1.	Indicadores UMIA	60
3.2.2.	Peso de los Indicadores	63
3.2.3.	Clasificación de las Regiones	67
3.3.	COMPONENTE 3 – RED UAM	69
3.3.1.	Especificaciones de Vertipuertos	70
3.3.2.	Especificaciones de Helipuertos Nacionales	75
3.3.3.	Análisis de Brechas	78
3.3.4.	Red UAM Preliminar	83
3.3.5.	Propuestas de Estudios	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		88
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN		91
ANEXOS.....		104
ANEXO A1 – DIAGNÓSTICO DE CHILE FRENTE A LA UAM		104
ANEXO A2 – DIAGNÓSTICO DE CHILE FRENTE A LA UAM		106
ANEXO B – ENCUESTA DE COMPARACIONES PAREADAS		108
ANEXO C – DATOS PARA LOS INDICADORES DEL ÍNDICE UMIA		111
ANEXO D – ANÁLISIS DE BRECHAS		113

ANEXO E – BASE DE DATOS HELIPUERTOS.....	115
ANEXO F – RED UAM PRELIMINAR.....	124
ANEXO G – RED UAM EN SANTIAGO.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fases de desarrollo.....	14
Figura 2 – Alcance de la memoria.....	17
Figura 3 – Movilidad Aérea Avanzada.....	20
Figura 4 – eVTOL.....	21
Figura 5 – Clasificación de vertipuertos.....	21
Figura 6 – Principales fabricantes eVTOL.....	22
Figura 7 – Diseño de vertipuerto sostenible.....	23
Figura 8 – Red de Puntos de Posada de Helicópteros.....	31
Figura 9 – Matriz de Marco Lógico.....	33
Figura 10 – Análisis FODA.....	34
Figura 11 – Marco del Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA).....	35
Figura 12 – Ejemplo de estructura jerárquica AHP.....	36
Figura 13 – Escala fundamental de Saaty.....	37
Figura 14 – Ejemplo de Matriz de Comparación.....	37
Figura 15 – Marco teórico del método Delphi.....	39
Figura 16 – Ejemplo de Análisis GAP de cumplimiento normativo ISO.....	40
Figura 17 – Propuesta Metodológica.....	42
Figura 18 – Tabla Resumen: Situación de Chile frente a los aspectos claves de la UAM.....	46
Figura 19 – Clasificación de Ingresos a Nivel Mundial.....	47
Figura 20 – Análisis FODA: Chile frente a la UAM.....	57
Figura 21 – Marco de aplicación del Índice UMIA a la regiones de Chile.....	60
Figura 22 – Indicadores para el desarrollo del Índice UMIA.....	62
Figura 23 – Estructura jerárquica AHP del índice UMIA aplicado a las regiones de Chile.....	64

Figura 24 – Resultados Preliminares: Pesos del índice UMIA.	65
Figura 25 – Resultados Finales: Pesos del índice UMIA.	66
Figura 26 – Resultados del índice UMIA.	68
Figura 27 – Vertipuerto.	69
Figura 28 – Diámetro “D”.	71
Figura 29 – Dimensiones TLOF, FATO y SA Vertipuerto.	72
Figura 30 – Superficies de Aproximación Vertipuerto.	72
Figura 31 – Calles y Rutas de Rodaje Vertipuerto.	73
Figura 32 – Puesto de Estacionamiento Vertipuerto.	73
Figura 33 – Marcación Vertipuerto FAA y EASA.	74
Figura 34 – Volumen libre de obstáculos.	75
Figura 35 – Dimensiones TLOF, FATO y SA Helipuerto.	76
Figura 36 – Calles y Rutas de Rodaje Helipuerto.	76
Figura 37 – Puesto de Estacionamiento Helipuerto.	77
Figura 38 – Superficie de Aproximación Helipuerto.	77
Figura 39 – Marcación Helipuerto.	78
Figura 40 – Brechas de Vertipuertos.	79
Figura 41 – Parámetros genéricos de procedimiento de despegue y aterrizaje vertical.	81
Figura 42 – Especificaciones de Marcas de Identificación.	81
Figura 43 – Base de Datos Helipuertos.	84
Figura 44 – Red UAM Preliminar basada en los helipuertos a nivel nacional.	85
Figura 45 – U-space.	87

INTRODUCCIÓN

El acelerado proceso de urbanización mundial ha incrementado significativamente la demanda de movilidad de pasajeros y mercancías en entornos urbanos. La ONU⁴ (2023) proyecta que “para el año 2050 la demanda total de viajes de pasajeros podría multiplicarse entre tres a cuatro veces en comparación con el año 2020, mientras que el transporte de mercancías podría triplicarse”.

Este fenómeno de urbanización conlleva desafíos asociados a infraestructura, sostenibilidad ambiental y transporte urbano. Uno de los principales problemas derivados del crecimiento urbano es la congestión vehicular, la cual genera pérdidas de tiempo y productividad, accidentes y efectos ambientales adversos afectando directamente la calidad de vida de los ciudadanos (ONU, 2018). En Latinoamérica, diversas ciudades se encuentran entre las más congestionadas del mundo, con estimaciones de pérdidas económicas cercanas al 1% del PIB anual (Giraldez F., 2022). Asimismo, el Banco Mundial (2024) señala que el transporte fue el responsable de más del 40% de las emisiones GEI durante 2023, reforzando la necesidad de transformar los sistemas actuales de movilidad.

En este contexto, se establece la necesidad de transformar los sistemas actuales de movilidad urbana por sistemas de transporte más seguros, asequibles, accesibles, integrados y sostenibles que aprovechen las tecnologías emergentes (ONU, 2023).

Frente a esta necesidad, la industria aeronáutica ha comenzado a incorporar nuevos paradigmas tecnológicos orientados a la sostenibilidad y complementar los sistemas tradicionales de transporte terrestre. Entre ellos destaca la Movilidad Aérea Urbana (UAM), basada en el uso de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL), capaces de operar en entornos urbanos mediante infraestructura específica. La EASA⁵ (2022) indica que “la UAM tiene el potencial de reducir la congestión urbana, disminuir los costos de transporte y mejorar la accesibilidad, contribuyendo a una movilidad más sostenible”.

A nivel internacional, organismos como la EASA y la FAA⁶ han desarrollado marcos regulatorios y lineamientos técnicos para habilitar este tipo de operaciones, lo que demuestra

⁴ ONU: Organización de las Naciones Unidas / UN: United Nations.

⁵ EASA: European Union Aviation Safety Agency / Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea.

⁶ FAA: Federal Aviation Administration / Administración Federal de Aviación.

el avance progresivo hacia la incorporación de aeronaves eVTOL en entornos urbanos. No obstante, la implementación de esta modalidad requiere estudios específicos en cada país que permitan evaluar sus condiciones regulatorias, operacionales, territoriales e infraestructurales. En específico para Chile, la incorporación de la UAM constituye un ámbito emergente que requiere análisis técnico y planificación estratégica.

En este escenario, la presente investigación tiene como propósito analizar la viabilidad operacional de la integración de la UAM en Chile y proponer una red inicial de infraestructura basada en la transición desde helipuertos existentes hacia vertipuertos. Para ello, el estudio se estructura en tres fases principales. En primer lugar, se desarrolla un diagnóstico nacional que considera variables económicas, regulatorias, demográficas, tecnológicas e infraestructurales relacionadas con la eventual implementación de la UAM. En segundo lugar, se aplica el índice UMIA como herramienta de evaluación comparativa entre regiones del país permitiendo focalizar los esfuerzos gubernamentales y privados iniciales. Finalmente, se analiza la red actual de helipuertos y puntos de posada de helicópteros con el objetivo de examinar su compatibilidad con los requerimientos técnicos de aeronaves eVTOL y permitan proponer una configuración preliminar de red UAM.

De esta manera, la investigación busca aportar un marco metodológico que permita estudiar de forma estructurada la factibilidad de integrar la UAM en Chile y orientar futuras decisiones estratégicas en torno a la implementación progresiva, segura y sostenible.

CAPÍTULO 1 – ANTECEDENTES GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, más de la mitad de la población mundial (aproximadamente 4.000 millones de personas) vive en ciudades y se espera que se duplique con creces para 2050, momento en el que casi 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades (Banco Mundial, 2023). Esto se debe a la urbanización y el desplazamiento gradual de la población humana del campo a la ciudad junto con el crecimiento general de la población mundial (ONU, 2018). La revisión de 2018 de las Perspectivas de Urbanización Mundial señala que las regiones más urbanizadas incluyen América del Norte (82%), América Latina y el Caribe (81%), Europa (74%) y Oceanía (68%).

En general el crecimiento urbano mundial ha incrementado la movilidad de pasajeros y mercancías. Para 2050, la demanda total de viajes de pasajeros podría aumentar de tres a cuatro veces en comparación con 2000, y el movimiento de mercancías podría triplicarse con creces, lo que subraya la necesidad urgente de sistemas de movilidad integrados (ONU, 2023). Lo anterior, genera desafíos para la movilidad y el desarrollo urbano sostenible como la necesidad de infraestructura viable y medios de transporte eficientes.

Uno de los mayores problemas de la urbanización es la congestión. En 2023, las ciudades enfrentaron una grave congestión, con accidentes que cobran 3260 vidas diarias y emisiones de casi una cuarta parte de todas las emisiones de efecto invernadero relacionadas con la energía (ONU, 2023). La congestión urbana actual genera importantes pérdidas económicas y sociales (Calatayud A. et al, 2021), especialmente en las ciudades de América Latina ya que están dentro de las más congestionadas del mundo generando pérdidas estimadas de un 1% del PIB en Buenos Aires, Bogotá, Río de Janeiro y Santiago de Chile (Giraldez F., 2022). En términos de tiempo, TomTom (2025) a través del Traffic Index 2024 destaca a Barranquilla (Colombia) como la ciudad más congestionada del mundo con 130 horas al año perdidas en tráfico de hora punta y un nivel de congestión del 45%, mientras que Santiago (Chile) ocupa el puesto 126 con 100 horas y un nivel de congestión del 36%, generando grandes pérdidas de productividad.

La ONU (2023) describe que la respuesta de expandir la infraestructura centrada en automóviles solo ha perpetuado el problema, alimentando la expansión urbana, aumentando la dependencia del automóvil y desencadenando un ciclo de demanda mayor, aumentando aún más la congestión y la degradación ambiental. Por ello, destaca la necesidad urgente de sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles, integrados y sostenibles que aprovechen las tecnologías emergentes.

Para suplir el desafío de necesidad de medios de movilización urbanos eficientes la industria aeronáutica propone la Movilidad Aérea Urbana (UAM) en específico el uso de “taxis aéreos” mediante aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) como una alternativa segura para descongestionar el tráfico urbano, mejorar la conectividad y promover nuevas oportunidades de negocio. La EASA (2022) menciona que la UAM ha dado mucho de qué hablar con la llegada de las aeronaves eVTOL que buscan revolucionar el transporte urbano y que muchas ciudades ya están explorando, ofreciendo viajes intraurbanos más rápidos sin una gran infraestructura terrestre, lo que podría reducir la congestión, el ruido y las emisiones. Se destacan desafíos como la seguridad, infraestructura, regulación y la integración con los sistemas de transporte existente. A pesar de ello, la UAM podría convertirse en una presencia habitual en los cielos urbanos en los próximos 5 a 10 años.

El tamaño del mercado global de aeronaves eVTOL para el año 2023 se estimó en USD 1.3 mil millones, de los cuales América Latina representó más del 5% de los ingresos globales con un tamaño de mercado de USD 700 millones en 2023 y se espera que crezca a una CAGR de 52,2% hasta 2030 (Singh S., 2025), impulsado por la necesidad de transporte eficiente e innovador en áreas urbanas y remotas debido a factores como la congestión urbana, la complejidad geográfica-topográfica, el crecimiento de la clase media y la urbanización.

Estas proyecciones generan la necesidad de analizar la viabilidad de integración de la UAM en Chile para mejorar la congestión y abarcar parte del mercado como oportunidad de negocio. Además, establecer una propuesta para superar el desafío de infraestructura UAM que plantea la EASA (2022), permitiendo la integración segura de la UAM en el sistema aeronáutico. De esta forma se busca aportar a la toma de decisiones relacionadas al desarrollo urbano nacional aplicando una solución innovadora propuesta por nuestra industria profesional.

1.2. OBJETIVOS

La implementación de eVTOL requiere de investigación, análisis y planificación para superar los desafíos que establece la EASA (2022), los cuales incluyen la construcción de nueva infraestructura UAM o adaptación de la infraestructura aeronáutica actual, la regulación del espacio aéreo urbano y, la seguridad y aceptación social de esta nueva modalidad de transporte. Estos factores guían los objetivos de investigación descritos a continuación:

1.2.1. Objetivo General

El objetivo general de esta memoria es contribuir al desarrollo de la Movilidad Aérea Urbana (UAM) en Chile mediante un análisis completo de la viabilidad operacional de integración de la UAM en el país y, abordar el desafío de infraestructura UAM mediante la propuesta de una red UAM, considerando la infraestructura aeronáutica actual como puntos de conexión, permitiendo una transición entre helipuertos y vertipuertos.

1.2.2. Objetivos Específicos

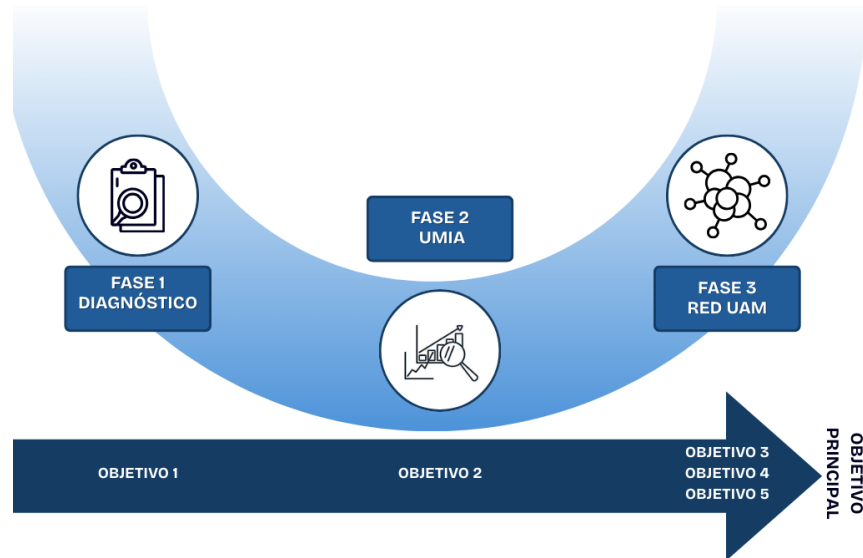
Para cumplir el objetivo general se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- (1) Determinar el potencial de integración de la Movilidad Aérea Urbana (UAM) en Chile mediante la identificación de los factores críticos que condicionan el correcto desarrollo de la UAM y el análisis del cumplimiento actual nacional respecto a estos factores identificados. Aplicando una metodología de investigación que incluya la consulta a medios oficiales y expertos del rubro aeronáutico.
- (2) Determinar el potencial de integración de la Movilidad Aérea Urbana (UAM) en cada una de las regiones del país mediante una clasificación utilizando el Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA), permitiendo identificar las regiones más aptas para pilotar las operaciones UAM y guiar las decisiones estratégicas gubernamentales.
- (3) Analizar los estándares internacionales de infraestructura UAM (vertipuertos) que permitan establecer los requisitos y condiciones mínimas que debe cumplir la infraestructura UAM nacional, considerando la adaptación de la infraestructura aeronáutica actual de helipuertos y la construcción de nueva infraestructura UAM.

- (4) Diseñar la Red de Infraestructura UAM Preliminar basada en las localizaciones de los helipuertos y puntos de posada de helicópteros construidos a la fecha, mediante la creación de una base de datos georreferenciada de la infraestructura aeronáutica actual utilizando sistemas de información geográfica, permitiendo generar conexiones a nivel nacional entre la infraestructura generando los primeros pasos del ecosistema UAM.
- (5) Proponer los siguientes pasos de investigación que permitan apoyar la integración de la UAM en Chile.

1.3. METODOLOGÍA

Esta memoria se basa en tres fases, que determinan los grandes grupos de avance de la investigación:



*Figura 1 – Fases de desarrollo.
Fuente: Elaboración personal.*

I. Fase 1 – Diagnóstico

En esta fase se determinará la viabilidad de integración de la Movilidad Aérea Urbana en Chile. En primer lugar, se identificarán los factores críticos de integración UAM y los factores de desempeño eVTOL que deben cumplir las ciudades para una integración correcta mediante el análisis de estudios e investigaciones relacionadas a la UAM. Segundo, se evaluarán los factores al contexto nacional actual mediante la búsqueda de información proveniente de fuentes oficiales. Finalmente, se identificarán los factores nacionales que generen una ventaja respecto a otros países de la región y determinen el potencial que presenta el país de integrar la UAM, mediante una comparación con países de América Latina.

II. Fase 2 – UMIA

En esta fase se determinará el potencial de integración de la Movilidad Aérea Urbana de cada una de las regiones del país y se clasificarán. Se seguirá el marco propuesto por Spüler F. et al (2025) mediante la aplicación del Índice de Adaptación a la

Movilidad Urbana Innovadora (UMIA), el proceso analítico jerárquico (AHP) y el método DELPHI. Se determinarán los indicadores a evaluar en el índice UMIA mediante la consulta a expertos, posteriormente se calculará el peso de cada indicador aplicando una metodología mixta AHP-DELPHI y, finalmente, se buscará el valor de cada región para los indicadores en fuentes oficiales y se aplicará el índice UMIA permitiendo obtener la clasificación de las regiones desde la más apta hasta la menos apta de implementar la UAM.

III. Fase 3 – Red UAM

En esta fase se analizará la infraestructura aeronáutica nacional actual y se diseñará una red entre los helipuertos nacionales utilizando sistemas de información geográfica (GIS). Esta fase constará de 3 grandes resultados:

- Se identificarán y analizarán los estándares internacionales de diseño de vertipuertos y se seleccionarán los principales requisitos a cumplir. Se investigarán las publicaciones de la FAA y la EASA en infraestructura de vertipuertos publicadas en la web y se utilizarán de referencia para establecer los requisitos necesarios de diseño y/o adaptación de infraestructura de vertipuertos, respecto a los requeridos para helipuertos nacionales, establecidos en la normativa nacional DAN 14 155. Finalmente, mediante un análisis de brechas se identificarán los puntos críticos de modificación a la infraestructura actual que permita la operación de la UAM.
- Se creará una red nacional de helipuertos que se identifique como la Red UAM Preliminar. Para ello, se creará una base de datos con la información georreferenciada de los helipuertos y puntos de posada de emergencia, la cual será ingresada a QGIS para su análisis y tratamiento, permitiendo la identificación de los puntos de conexión UAM que sirvan para futuras investigaciones de performance de aeronaves o análisis de viabilidad de infraestructura.
- Se propondrán investigaciones futuras a realizar, dirigidas a complementar el objetivo principal de esta memoria en temas de análisis de infraestructura y red UAM nacional.

El desarrollo de estas tres fases de investigación permite el cumplimiento de los objetivos específicos y general de esta memoria, obteniendo como principales resultados la determinación de la viabilidad de integración de la UAM en Chile de forma objetiva y una Red UAM Preliminar con la identificación de las modificaciones/restricciones de helipuertos necesarias para permitir las operaciones de aeronaves eVTOL, permitiendo los inicios de las operaciones UAM.

1.4. ALCANCE

Este estudio se enmarca en un enfoque descriptivo-exploratorio no experimental, ya que se describen factores para explicar un tema innovador no desarrollado, dado que no existen estudios previos de análisis operativo de la UAM en Chile, tampoco una base normativa aplicable o infraestructura apta para la implementación de la UAM.

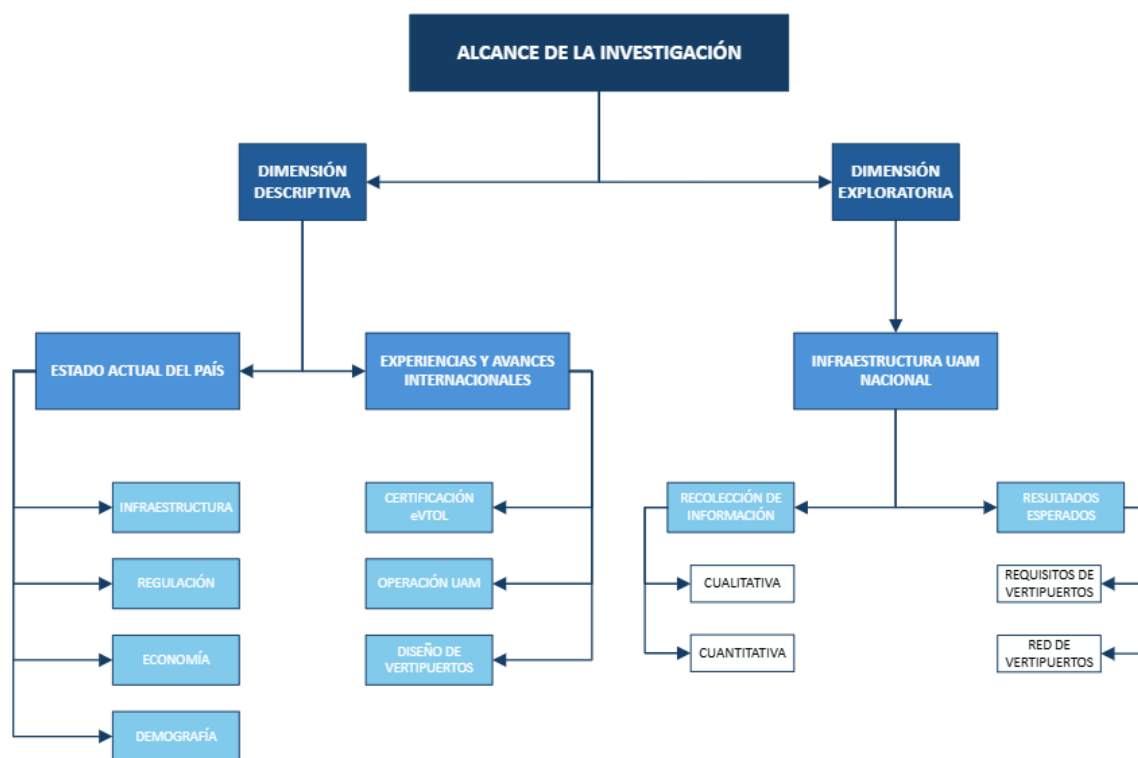


Figura 2 – Alcance de la memoria.
Fuente: Elaboración personal.

En su dimensión descriptiva, la investigación caracteriza el estado de Chile en relación con la movilidad aérea urbana (UAM), incluyendo aspectos como infraestructura, regulación, demografía, economía, etc. Asimismo, se describen experiencias internacionales relevantes en cuanto a certificación, operación y diseño de vertipuertos y aerovías urbanas.

Desde una perspectiva exploratoria, el estudio busca profundizar en la infraestructura necesaria para la implementación de la UAM y el uso de aeronaves eVTOL en Chile. Para ello, se recopila información cualitativa y cuantitativa a partir de fuentes oficiales o consulta a expertos, con el objetivo de establecer la Red UAM Preliminar.

El estudio no contempla una validación mediante pruebas operacionales con aeronaves eVTOL reales, ni tampoco implica un diseño técnico detallado de aeronaves o infraestructura. En cambio, su alcance se limita a la elaboración de una clasificación nacional que sirva de base para guiar los esfuerzos en las futuras etapas de implementación de la UAM en el país y en el diseño inicial de infraestructura de vertipuertos para eVTOL. Este enfoque permite construir un marco inicial de referencia sobre el cual podrán desarrollarse estudios de carácter descriptivo, explicativo o predictivo.

El alcance geográfico de la investigación es a nivel nacional, específicamente, aplicable a zonas urbanas con alto flujo de transporte urbano y densidad poblacional, en las cuales, se determine con esta memoria, que la integración de eVTOL podría tener mayor factibilidad y relevancia estratégica.

La investigación se desarrolla durante el año 2025 y el primer trimestre de 2026, por lo que todos los datos, normativas y referencias utilizados corresponden a información disponible y vigente hasta la fecha mencionada.

CAPÍTULO 2 – ESTADO DEL ARTE

2.1. ANTECEDENTES

Los antecedentes que se presentan a continuación permiten contextualizar la investigación, definiendo los conceptos clave, actores principales, avances y literatura relacionada de UAM, que sirven de base para comprender el desarrollo de la investigación.

2.1.1. Conceptos Clave

El desarrollo de esta investigación se centra en el análisis de la *UAM* mediante el uso específico de aeronaves eVTOL e infraestructura UAM (vertipuertos), cada uno de estos conceptos se define a continuación:

- **Movilidad Aérea Urbana (UAM)**

En un inicio la UAM fue definida por la NASA (2018) “como operaciones de tráfico aéreo seguras y eficientes en un área metropolitana para aeronaves tripuladas y sistemas de aeronaves no tripuladas”. Sin embargo, el termino ha ido evolucionando con el pasar del tiempo y a las nuevas tecnologías como las aeronaves eVTOL.

Por un lado, la EASA (2021) describe a la UAM como: “un nuevo sistema de transporte aéreo seguro y más sostenible para pasajeros y carga en entornos urbanos, impulsado por nuevas tecnologías e integrado en sistemas de transporte multimodal. El transporte se realiza mediante aeronaves eléctricas que despegan y aterrizan verticalmente, pilotadas remotamente o con un piloto a bordo”. Mientras que la FAA y la NASA (2021) amplían la definición a Movilidad Aérea Avanzada (AAM) destacando que los servicios relacionados con la UAM no se limitan a las personas que viven en entornos urbanos: “el termino AAM abarca la movilidad aérea urbana (UAM), la movilidad aérea regional (RAM⁷), sistemas aéreos no tripulados (UAS⁸) y otros conceptos similares”.

⁷ RAM: Regional Air Mobility / Movilidad Aérea Regional.

⁸ UAS: Unmanned Aircraft Systems / Sistemas Aéreos no Tripulados.



*Figura 3 – Movilidad Aérea Avanzada.
Fuente: NASA (2022).*

- **Aeronaves eVTOL**

Un vehículo eVTOL es una aeronave que combina la capacidad de despegue y aterrizaje vertical con vuelo hacia adelante.

Para la EASA (2025), los eVTOL son aeronaves eléctricas capaces de despegar y aterrizar verticalmente, con sistemas de propulsión distribuidos (múltiples rotores o ventiladores) que las diferencian de helicópteros y aviones convencionales. La FAA (2024), por su parte, describe a los eVTOL dentro de la categoría de aeronaves “powered lift⁹” y las describe como “aeronave capaz de despegar y aterrizar verticalmente y volar a baja velocidad. Tras el despegue vertical, las aeronaves de despegue vertical pueden volar como un avión en vuelo de crucero. Las operaciones de despegue vertical incluyen taxis aéreos, entrega de carga y diversas operaciones en zonas urbanas y rurales”.

Desde una perspectiva más técnica los eVTOL se basan en propulsión eléctrica mediante motores alimentados por baterías u otras fuentes eléctricas, lo que reduce ruido, emisiones y mejora la eficiencia frente a los motores de combustión tradicionales. Su diseño incorpora múltiples rotores o configuraciones basculantes que permiten el despegue y aterrizaje vertical, similar a un helicóptero. Estos rotores proporcionan empuje vertical y pueden inclinarse durante el vuelo para permitir la transición al desplazamiento horizontal (Maloy G., 2024).

⁹ Powered Lift: aeronaves de sustentación motorizada.

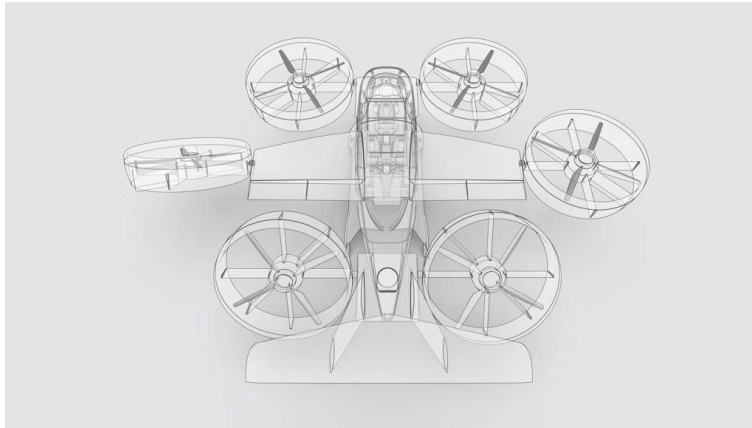


Figura 4 – eVTOL.
Fuente: DEWESoft (2024).

- Vertipuertos

La palabra vertipuerto es una acronimia formada a partir de las palabras vertical y puerto, empleada para describir “un área de tierra o agua o una estructura utilizada, o prevista para ser utilizada, para el aterrizaje y el despegue de aeronaves VTOL” (EASA, 2022). Es decir, son áreas que facilitan la infraestructura terrestre necesaria para garantizar la seguridad del transporte aéreo comercial de pasajeros o mercancías utilizando aeronaves VTOL.

Los vertipuertos pueden estar sobre el terreno o en lo alto de los edificios y se pueden clasificar como describe Martín J. (2024) de la Universidad de Buenos Aires en su publicación “Vertipuertos Metropolitanos”:

SUB CATEGORIAS		CATEGORIAS DE VERTIPUERTOS		
		1 - VERTIPUERTO	2 - VERTISTOP	3 - VERTICENTRO
DESTINO	Nacional - interurbano	X		X
	Internacional	X		X
	Metropolitano	X	X	X
TIPO DE OPERACIÓN	Traslado de pasajeros	X	X	X
	Traslado de mercaderías y bienes	X		X
UBICACIÓN GEOGRAFICA	Terrestre	Nivel del suelo	X	X
		Elevado	X	X
	Sobre cuerpo de agua	Plataforma	X	
		Vehículo marítimo	X	
	Mixta, una parte sobre la superficie terrestre y otra sobre el cuerpo de agua	X	X	X
PUNTO DE REFERENCIA	Aeropuerto	X		X
CERTIFICADO SEGURIDAD EASA	Edificio destinado específicamente a la actividad de este medio de transporte			X
	Edificio existente con usos mixtos.	X	X	
	Centro de trasbordo existente o nuevo	X		X
	Puerto costero	X	X	X
CERTIFICADO SEGURIDAD EASA	Mejorada	X	X	X
	Basica	X		

Figura 5 – Clasificación de vertipuertos.
Fuente: Martín J. (2025). Vertipuertos Metropolitanos.

2.1.2. Principales Actores

A continuación, se analizan los principales actores que lideran el desarrollo de la UAM, incluyendo fabricantes de aeronaves eVTOL y proveedores de infraestructura:

- Fabricantes

Las empresas más destacadas se encuentran en Norteamérica y Europa. Entre ellas se encuentran:

EMPRESA	DESCRIPCIÓN	eVTOL
Archer Aviation	Empresa estadounidense aeroespacial líder en el desarrollo de aeronaves eVTOL, trabaja junto a United Airlines.	 Midnight
Vertical Aerospace	Empresa inglesa líder mundial en diseño y desarrollo eVTOL, cuenta con asociaciones con importantes empresas aeroespaciales.	 VX4
Eve Air Mobility	Empresa filial de Embraer con sede en EE.UU. y Brasil.	 EVE-100
EHang	Empresa china líder en el desarrollo de vehículos autónomos. Primero operador eVTOL certificado operando a nivel global.	 EH216-S
Joby Aviation	Empresa estadounidense líder en eVTOL mediante alianzas con Toyota y Uber.	 S4

Figura 6 – Principales fabricantes eVTOL.
Fuente: MarketsandMarkets (2025).

- Proveedores de Infraestructura

Se prevé que el mercado de vertipuertos alcance los USD 400 millones en 2023 y se estima que llegara a los USD 10.700 millones en 2030 con una CAGR del 62,1% (MarketsandMarkets, 2023). Las principales empresas de vertipuertos son:

- Skyports Infraestructure: empresa inglesa de movilidad aérea avanzada que desarrolla y opera infraestructura de aterrizaje para la revolución de los taxis aéreos.
- UrbanV SpA: es una empresa operadora de redes de vertipuertos creada por Aeroporti di Roma, SAVE Group, Aeroporto di Bologna y Aeroports de la Côte d’Azur.
- Ferrovial: empresa española global de infraestructura y movilidad con sede en Madrid, España. Con presencia en más de 60 países, es uno de los principales operadores de infraestructura del mundo. Está desarrollando el diseño de los vertipuertos junto con la empresa multinacional española IDOM.



*Figura 7 – Diseño de vertipuerto sostenible.
Fuente: Ferrovial (2021).*

2.1.3. Avances en UAM

En la actualidad, los principales avances internacionales en UAM, aeronaves eVTOL y sus operaciones son liderados por China, Estados Unidos y Europa, cuyas autoridades aeronáuticas han desarrollado marcos regulatorios específicos que sientan las bases para la certificación, operación e infraestructura asociada a esta nueva modalidad de transporte aéreo urbano. A nivel regional, en América Latina, el país de mayor avance es Brasil.

- **Unión Europea (EASA)**

La EASA fue pionera en 2019 al emitir la “Special Condition for VTOL (SC-VTOL-01)”, que estableció los primeros requisitos de aeronavegabilidad para aeronaves VTOL tripuladas. En diciembre del 2020, desarrolló una guía completa que detalla estrategias para la integración exitosa de la UAM en entornos urbanos, el AiRMOUR Project. Posteriormente, en marzo del 2022 publicó las primeras especificaciones para el diseño de vertipuertos a través del “Prototype Technical Design Specifications for Vertiports”. Para agosto del 2023, la EASA publicó la “Opinion No. 03/2023”, que presentó una propuesta integral de regulación operativa y de aeronavegabilidad para aeronaves VTOL pilotadas, esta opinión técnica fue la base del paquete regulatorio sobre drones y aeronaves VTOL adoptada por la Comisión Europea en abril de 2024 el cual aprueba el marco legislativo definitivo para la puesta en marcha de la Movilidad Aérea Innovadora (IAM).

El paquete basado en la “Opinion No. 03/2023”, está compuesto por reglamentos delegados e implementadores que actualizan la legislación aeronáutica existente, como los Reglamentos (UE) 1178/2011, 965/2012 y 923/2012, para integrar las operaciones VTOL dentro del marco de seguridad aérea europeo (EASA, 2024). En la actualidad la EASA se encuentra publicando medios aceptables de cumplimiento (AMC) y material guía con el fin de operacionalizar la implementación del paquete normativo.

- **Estados Unidos (FAA)**

En julio de 2023, la FAA publicó el Plan de Implementación de Movilidad Aérea Avanzada, conocido como “Innovate28”, que detalla los pasos y componentes necesarios para habilitar de forma segura las operaciones de AAM a gran escala hacia 2028 (FAA, 2023). Posteriormente, en octubre de 2024, la FAA emitió su norma definitiva RIN 2120-AL72, la cual introduce la categoría de “aeronaves de elevación motorizada” (powered-lift). Esta regulación, acompañada de un Reglamento Federal Especial de Aviación (SFAR – Special Federal Aviation Regulation) con una vigencia inicial de diez años, establece los procedimientos para la certificación de pilotos, las reglas operacionales, y las condiciones necesarias para integrar las aeronaves eVTOL en el Sistema Nacional del Espacio Aéreo (NAS) (FAA, 2024).

De manera complementaria, la FAA ha publicado documentos técnicos como el Engineering Brief No. 105A en diciembre de 2024, que entrega lineamientos para el diseño de vertipuertos en entornos urbanos, abordando aspectos de seguridad operacional, señalización, orientación espacial y compatibilidad con operaciones convencionales (FAA, 2024), lo que permite el desarrollo de infraestructura especializada para la Movilidad Aérea Avanzada.

- **China (CAAC)**

La CAAC ha desarrollado condiciones especiales de certificación para aeronaves eVTOL, especialmente orientadas a modelos autónomos, lo que ha permitido a China convertirse en uno de los primeros países en autorizar vuelos comerciales autónomos en rutas controladas, demostrando un enfoque proactivo hacia la integración de la AAM en el transporte urbano.

En abril de 2025, la empresa EHang, líder en plataformas de movilidad aérea urbana, recibió de la Administración de Aviación Civil de China (CAAC) el certificado de operador aéreo para vehículos aéreos civiles sin piloto destinados al transporte de personas. Previamente, EHang había obtenido la certificación tipo, la certificación de aeronavegabilidad estándar y el certificado de producción para su aeronave EH216-S, convirtiéndose en la primera empresa eVTOL del mundo en lograr el conjunto completo de certificaciones regulatorias. En la actualidad la empresa se encuentra operando vuelos comerciales limitados, principalmente turísticos (Falcón J., 2025).

- **Brasil (ANAC)**

En Brasil, la Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) ha seguido una línea de avance normativo regional, estableciendo criterios de certificación técnica específicos para el modelo EVE-100 de la empresa Eve Air Mobility (Embraer), mediante la Portaria ANAC N° 15.760, publicada en 2024 (ANAC, 2024). Esta normativa detalla los estándares de aeronavegabilidad aplicables a eVTOL tripulados, alineándose con las recomendaciones de la EASA y la FAA. Asimismo, Brasil ha implementado un sandbox regulatorio para vertipuertos (ANAC, 2025), habilitando espacios controlados donde se desarrollan y

evalúan prototipos de infraestructura urbana para operaciones UAM, posicionándose como referente regional en Sudamérica.

A diferencia de otros países líderes en UAM, Chile aún no cuenta con un marco normativo específico, aunque se han registrado avances en materia de cooperación público-privada y exploración tecnológica. Diversas iniciativas impulsadas por empresas y organismos nacionales han comenzado a sentar las bases para el futuro desarrollo del sector.

- **Alianza Ecocopter y AIRBUS**

Los primeros avances nacionales en UAM surgieron en octubre de 2022, con la firma de un memorándum de entendimiento entre Ecocopter y Airbus para el desarrollo del transporte aéreo urbano en Chile, Ecuador y Perú. Esta alianza busca impulsar la cooperación tecnológica y operativa en movilidad aérea. Este acuerdo permitirá a las compañías explorar y definir escenarios de lanzamiento, primeros usos y las rutas en ciudades y regiones que sirvan como plan piloto. Ecocopter busca ser un actor relevante en el ecosistema UAM y VTOL (Rajchman M., 2022). Mientras que Airbus lo ve como una oportunidad para la cocreación del sistema UAM y pasos concretos en la hoja de ruta de descarbonización aprovechando la experiencia de la empresa en tecnologías innovadoras de vuelo vertical y el historial operativo y cultura innovadora de Ecocopter (Sarihan B., 2022).

- **Comité eVTOL**

En el marco de FIDAE 2024, se anunció la creación de un comité eVTOL liderado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y la entonces Asociación Chilena de Helicópteros (ACHHEL), actual Asociación Chilena de Aviación Vertical (ACHAV), con participación del Ministerio de Transportes, Ministerio de Energía, gobiernos regionales y representantes del sector privado (Aero-Naves, 2024). La presidenta de ACHAV, Loreto Moraga (2024), destacó la necesidad de una elaborar una hoja de ruta con metas y ajustes regulatorios que permitan la incorporación progresiva de aeronaves eVTOL en el sistema aeronáutico nacional.

- **Discovery Air Chile**

En enero de 2025, la empresa Discovery Air firmó una carta de intención con Horizon Aircraft para arrendar cinco aeronaves eVTOL del modelo Cavorite X7, convirtiéndose en el segundo operador que incursiona en UAM. El objetivo de la firma es ofrecer traslados rápidos, eficientes y sostenibles en el país, tanto para pasajeros como para evacuaciones aeromédicas, además de transporte de carga prioritaria. La empresa Discovery Air planea cambiar la forma de transporte aéreo de corta distancia en Chile con aeronaves eVTOL a partir de 2028 (Delpiano R., 2025).

- **Drones para Chile**

El proyecto “Drones para Chile” fue lanzado en noviembre de 2025 como un esfuerzo multisectorial impulsado por la Fundación Encuentros del Futuro y Congreso Futuro, en alianza estratégica con Inacap, y con la colaboración activa del Ministerio de Defensa Nacional, universidades del Consejo de Rectores, la FACH y la Armada. Este proyecto busca superar la dependencia externa (donde cerca del 98 % de los drones en uso provienen principalmente de China) y sentar las bases para una industria local que responda a las particularidades geográficas y estratégicas del país (Lautaro L., 2026). La DGAC (2025) destaca que: “El lanzamiento de Drones para Chile busca consolidar una agenda nacional de soberanía tecnológica, que fortalezca la colaboración entre el Estado, la industria y la academia.”

2.1.4. Estudios y Literatura Relacionada

El desarrollo de esta investigación y análisis utiliza tres grandes aspectos relacionados a la gestión y optimización para la toma de decisiones: el primero, consiste en la identificación de criterios clave para la evaluación y toma de decisiones de planificación urbana; el segundo, correspondiente al uso de indicadores aplicados a entornos urbanos como herramienta para la planificación y guiar la toma de decisiones basada en una justificación numérica; tercero, la localización como estratégica de gestión de operaciones la cual consiste en determinar la ubicación geográfica óptima para una instalación física.

I. Criterios

El estudio “*Criterios de integración de la movilidad aérea urbana en la ciudad*” de Oscar Díaz (2024) establece que los siguientes criterios son los que determinan el correcto desarrollo e integración de la UAM en las ciudades, en especial, con los sistemas de transporte actuales:

- *Sostenibilidad*: la UAM debe ser sostenible en tres grandes aspectos: economía (costos y beneficios), ambiental (contribución al medio ambiente) y social (aceptabilidad de los servicios).
- *Desarrollo de Infraestructura*: el desarrollo de vertipuertos es fundamental para el desarrollo de la UAM debido a que el número y la ubicación de estos determinarán la cantidad de vuelos que se puedan ofrecer. Por ello la localización correcta es esencial y debe considerar la densidad de población, nivel de ingresos, zonas de interés, conectividad con nodos de transporte, zonas de alta densidad laboral, restricciones ambientales y alineación con la planificación urbana.
- *Políticas*: los gobiernos deben crear y promover marcos y estándares legales para que la UAM sea segura y estable mediante políticas nacionales, planificación nacional, asignando presupuestos y planes de acción.

II. Índices Urbanos

La movilidad urbana se ve afectada por las tendencias globales, por lo que para comprender el tema es necesario evaluar los servicios y cuantificar el rendimiento general del sistema de transporte mediante la aplicación de metodologías que integran diversas métricas con un enfoque multidimensional (Vidović K. et al, 2019).

Los objetivos de los índices son variados y apuntan desde medición de la sostenibilidad y la inteligencia de las ciudades hasta la preparación de las ciudades ante la implementación de nuevas tecnologías de movilidad.

Diversos estudios han apuntado a la creación de índices de movilidad urbana, entre ellos: el “Urban Mobility Readiness Index (UMR)” (Thibault G. et al, 2022) del OliverWyman Forum el cual utiliza las dimensiones de infraestructura, impacto social, atractivo del mercado, eficiencia del sistema e innovación con 57 métricas que permiten clasificar 60

ciudades alrededor del mundo en preparación para futuros desafíos de movilidad, los resultados determinaron a la ciudad de San Francisco (EE.UU.) en el primer puesto y se destaca la ciudad de Santiago (Chile) en el puesto 39; el “MaaS Readiness Index (MRI)” (Aba & Esztergár-Kiss, 2024) examina las soluciones de movilidad inteligente desde la perspectiva del modelo de movilidad como servicio (MaaS) que representa adecuadamente el grado de madurez de una región en materia de movilidad inteligente; el “Urban Mobility Innovation Adaption (UMIA) Index” (Spüler F. et al, 2025) aborda el problema de evaluar y clasificar ciudades potenciales en función de su idoneidad para el despliegue de una tecnología de movilidad emergente específica.

III. Localización de Vertipuertos

Para el desarrollo de la UAM, una cuestión preliminar importante es la identificación de los lugares adecuados para la ubicación de los vertipuertos, ya que constituyen los nodos de acceso y salida de dicho sistema aéreo (Brunelli M. et al, 2023).

Los métodos establecidos en la revisión de la literatura presentan diferentes enfoques y herramientas utilizadas: Fadhil D. (2018) adopta un enfoque utilizando un análisis basado en un sistema de información geográfica (GIS¹⁰) mediante el método de combinación lineal ponderada (WLC¹¹) para localizar áreas adecuadas para la infraestructura terrestre UAM; Jeong J. et al (2021) utilizó el algoritmo K-means para abordar el problema de una futura red de vertipuertos en una gran metrópolis aplicando la metodología al área metropolitana de Seúl (Corea del Sur); Arellano S. (2020) desarrolló un procedimiento semiautomático para la asignación de estaciones UAM en la región metropolitana de Múnich siguiendo un marco de análisis de decisión multicriterio SIG y maximización de cobertura de la demanda.

2.1.5. Red Aeroportuaria Nacional (RAN)

Se espera que la amplia red de infraestructura aeronáutica nacional apoye la implementación de la UAM en sus primeras fases como nueva tecnología de transporte aéreo urbano y

¹⁰ GIS: Geographic Information System / Sistema de Información Geográfica.

¹¹ WLC: Weighted Linear Combination / Combinación Lineal Ponderada.

regional. Por este motivo a continuación, se describe y analiza la Red Aeroportuaria Nacional.

La infraestructura aeroportuaria es vital en Chile, principalmente por las características de su territorio, con amplias distancias a cubrir y múltiples zonas aisladas. Chile cuenta con una amplia infraestructura a lo largo de su territorio lo cual permite a los chilenos transportarse de manera aérea a lo largo del territorio y/o viajar al extranjero y, mantener la conectividad con zonas insulares (DAP, 2025).

Tal como establece la DGAC (2025) en Chile la red aeroportuaria está compuesta por 319 aeródromos, 124 helipuertos y 7 aeropuertos distribuidos de Arica a la Antártica, incluyendo los territorios insulares. La Dirección de Aeropuertos (2025) clasifica la red aeroportuaria en:

- i. Red Primaria:** conformada por 17 recintos aeroportuarios (7 aeropuertos y 10 aeródromos), ubicados en 13 regiones, que son utilizados de manera frecuente por las grandes aerolíneas para el transporte de pasajeros y carga.
- ii. Red Secundaria:** conformada por 12 aeródromos que registran operaciones de pasajeros y carga en aeronaves de menor tamaño que las utilizadas por las líneas aéreas de alto tráfico. Estos recintos, distribuidos en 9 regiones del país, realizan una labor esencial para posibilitar la conectividad aérea entre ciudades ubicadas en zonas que no están suficientemente cubiertas por la red primaria.
- iii. Pequeños Aeródromos:** Se trata de 279 recintos, de los cuales 101 son de uso público. Por lo general, cuentan con pistas de menor extensión y son usadas principalmente por pequeñas aeronaves. En esencia, su principal función es de carácter social, pues resultan de vital importancia para conectar a localidades aisladas y posibilitar operaciones aéreas en casos de emergencia, catástrofes o control de incendios forestales.
- iv. Puntos de Posada de Helicópteros (PPH):** Desde 2024 la Dirección de Aeropuertos está conformando una red de plataformas capaces de ser ocupadas por helicópteros para atender emergencias y proporcionar soporte aéreo en todo el territorio. Se espera que sean más de 250 puntos para fines de esta década.

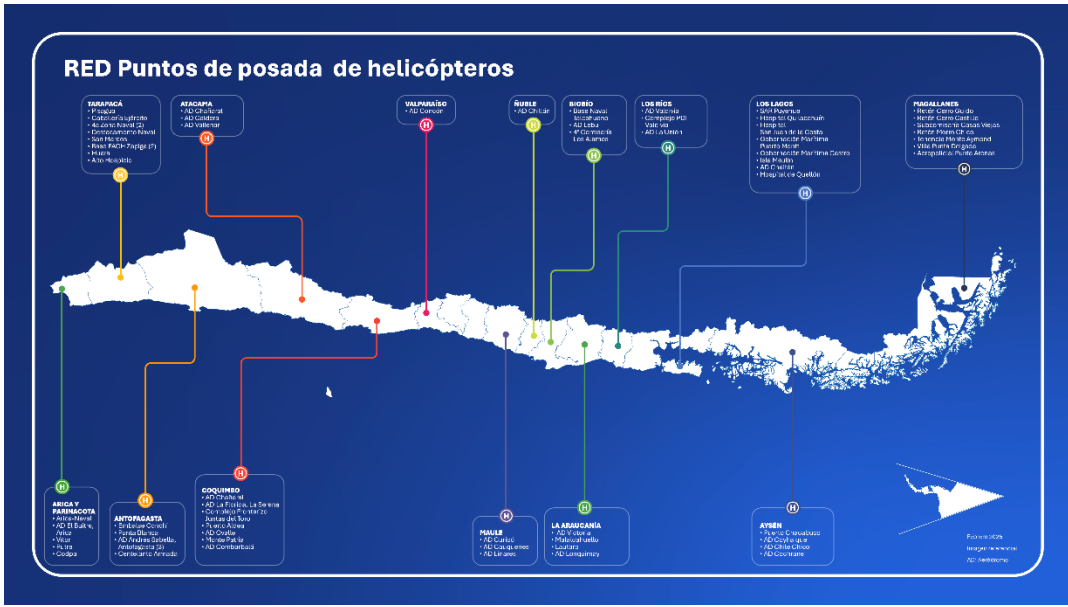


Figura 8 – Red de Puntos de Posada de Helicópteros.
Fuente: DAP (2025).

2.2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico descrito a continuación constituye la base conceptual que sustenta la presente investigación, proporcionando los fundamentos metodológicos, matemáticos y analíticos necesarios para el desarrollo del estudio. En esta sección se abordan los principales enfoques, herramientas y métodos empleados para estructurar, evaluar y validar los resultados del proyecto.

La propuesta metodológica que guía el desarrollo de forma ordenada de esta investigación utiliza la metodología del marco lógico (MML), permitiendo estructurar las actividades realizadas simulando la ejecución de un proyecto y medir el cumplimiento de los objetivos por componentes (grupos de actividades), como se detalla a continuación:

2.2.1. Metodología del Marco Lógico (MML)

La Metodología del Marco Lógico (MML) es una herramienta de gestión para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos. “Se centra en la orientación por objetivos y la participación de los interesados, utilizando una matriz para representar de forma clara y concisa la lógica de un proyecto” (Ortegón E. et al, 2005).

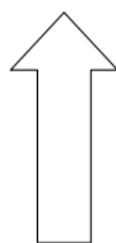
Se utiliza para:

- Planificar proyectos: Definir objetivos, resultados esperados, actividades, recursos y riesgos.
- Facilitar la comunicación: Unificar la terminología y presentar la información de forma clara y concisa.
- Medir el progreso: Establecer indicadores para evaluar el logro de los objetivos.
- Evaluar resultados: Analizar el impacto del proyecto y sus efectos.

La MML se desarrolla en dos etapas principales:

1. Análisis: Se identifican los problemas, se definen los objetivos y se analizan las alternativas de solución. Se utilizan herramientas como el árbol de problemas, el árbol de objetivos y el análisis de involucrados.
2. Diseño: Se construye la Matriz de Marco Lógico (*Figura 9*), que resume la lógica del proyecto en un cuadro. Esta matriz incluye:

- Resumen narrativo: Descripción de los objetivos a diferentes niveles (fin, propósito, componentes, actividades).
- Indicadores: Medidas objetivas y verificables del logro de los objetivos.
- Fuentes de verificación: Fuentes de información para medir los indicadores.
- Supuestos: Factores externos que pueden afectar al proyecto.



Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

Figura 9 – Matriz de Marco Lógico.
Fuente: Ortegón E. et al (2005).

Siguiendo el desarrollo descrito en el punto 1.3. *Metodología*, se describe a continuación el marco teórico de las herramientas a utilizar en cada una de las cinco fases. La Fase 1 “Diagnostico” contempla el uso de Análisis FODA como herramienta. La Fase 2 “UMIA” utiliza como herramienta principal el índice UMIA apoyado con AHP y metodología Delphi. Finalmente, para el desarrollo de la Fase 3 “Red UAM” se utilizará el análisis GAP y software GIS.

2.2.2. Análisis FODA/DAFO

Según Puyt R. et al (2023), “el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una de las herramientas de estrategia más antiguas y ampliamente adoptadas en todo el mundo.”

Es una herramienta de estudio visual inventada en la década de 1960 por un consultor administrativo de nombre Albert Humphrey en el Instituto de Investigación de Stanford. Se puede usar para identificar fortalezas y debilidades específicas en todo ámbito. Ayuda en la toma de decisiones y la planificación anticipada. Un diagrama de análisis FODA se compone de una cuadrícula de dos por dos. Cada cuadrante tiene una descripción de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (*Figura 10*).

La EDA¹² (2025) explica que aplicar un análisis FODA a un país o región permite identificar las ventajas competitivas yuxtapuestas a los factores internos o externos que pueden impedir que una región alcance su potencial. Determinar y analizar lo que la región ya posee y que podría aprovecharse mejor para desarrollar la capacidad de crecimiento, incluyendo activos culturales, económicos, tecnológicos, intelectuales y físicos competitivos, es fundamental para desarrollar la dirección estratégica y el plan de implementación que promueva la vitalidad económica regional. Aprovechar los activos se refiere a utilizar las actividades y la participación de empresas, líderes gubernamentales y otras partes interesadas para maximizar el potencial económico de una región.



Figura 10 – Análisis FODA.
Fuente: QuestionPro (2026).

2.2.3. Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA)

Spüler F. et al. (2025) en su estudio “A framework for ranking potential cities for implementing emerging urban mobility technologies: A case study for eVTOL aircraft” analiza todos los estudios de índices de movilidad urbana y determina que los factores presentados en la evaluación pueden combinarse y clasificarse en las dimensiones generales de visión y estrategia, innovación y ecosistema, capacidad, entorno regulatorio y potencial de inversión. Por ello propone un marco para evaluar y clasificar las ciudades desde una perspectiva cuantitativa y el desarrollo de un índice general para comparar ciudades el cual llamó Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA).

¹² EDA: U.S. Economic Development Administration / Administración de Desarrollo Económico de EE.UU.

El marco evalúa y clasifica un conjunto de ciudades potenciales (A) con relación a una tecnología emergente de movilidad urbana (B). El índice UMIA (C1) evalúa las ciudades potenciales en tres dimensiones: viabilidad financiera, facilitación de la realización y apoyo regulatorio. Para cada una de las dimensiones realiza un análisis y determina subdimensiones: para la dimensión viabilidad financiera incluye las subdimensiones de demanda potencial y potencial de inversión, para la dimensión facilitación de la realización establece las subdimensiones de capacidad ambiental y tecnológica e innovación y ecosistema, finalmente para la dimensión de apoyo regulatorio incluye las subdimensiones de entorno regulatorio y visión y estrategia (Figura 11).

Para evaluar el índice UMIA el autor utiliza el Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) de Saaty (1987), considerando que los criterios consisten en indicadores para las subdimensiones descritas (el autor menciona indicadores en su caso de estudio, pero deja a libre elección en base a las necesidades del estudio), mientras que las alternativas representan las ciudades potenciales.

El marco continúa con la determinación de los pesos de los indicadores (C2) mediante una comparación por pares, el autor detalla que primero se comparan las subdimensiones entre sí y posteriormente, se comparan los indicadores dentro de cada subdimensión (para facilitar el Proceso de Jerarquía Analítica el autor menciona la utilización del software Python mediante el paquete ahpj. Posteriormente se calcula el indicador UMIA para realizar la toma de decisión (D1) y finalmente, clasificar en orden descendente, por puntaje obtenido, las ciudades potenciales (D2).

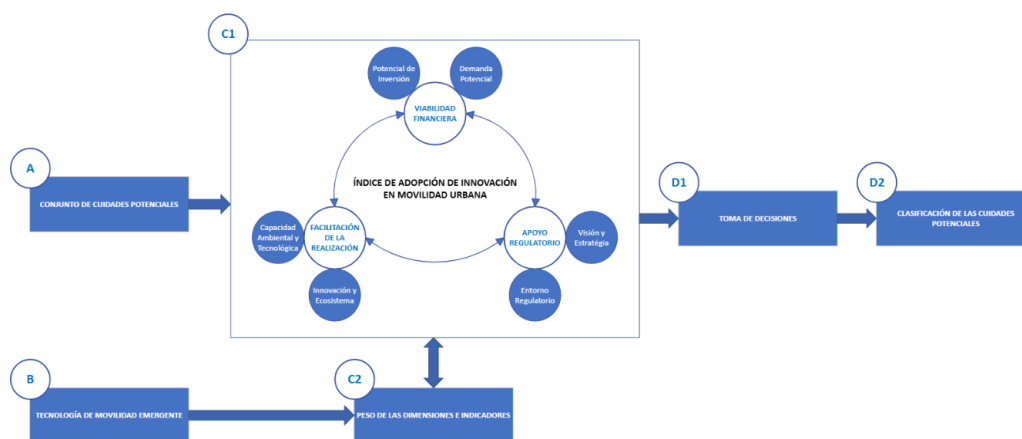


Figura 11 – Marco del Índice de Adaptación a la Movilidad Urbana Innovadora (UMIA).
Fuente: Adaptado de Spüler F. et al. (2025). Elaboración propia.

Para comprender la teoría detrás del cálculo de los pesos de los indicadores se detalla a continuación el marco teórico del proceso analítico jerárquico (AHP).

2.2.4. Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es una teoría general de la medición y se utiliza para derivar escalas de razón a partir de comparaciones pareadas, tanto discretas como continuas. Saaty desarrolló el AHP entre 1971 y 1975 mientras estaba en la Wharton School (Universidad de Pensilvania, Filadelfia, Pa) (Saaty R., 1987).

Al usar el AHP para modelar un problema, se necesita una estructura jerárquica o de red para representar ese problema y comparaciones pareadas para establecer relaciones dentro de la estructura. En general, un modelo jerárquico desciende desde un foco (objetivo general), hasta los criterios, luego a los subcriterios que son subdivisiones de los criterios y, finalmente, a las alternativas entre las que se debe elegir.

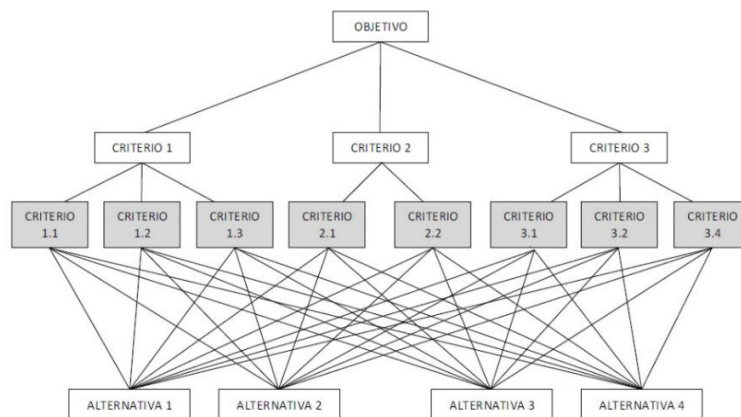


Figura 12 – Ejemplo de estructura jerárquica AHP.
Fuente: Piqueras V. (2018) “Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP)”.

La estructura jerarquía (Figura 12) debe ser lo suficientemente compleja para capturar la situación, pero lo suficientemente pequeña y ágil para ser sensible a los cambios. Las comparaciones pareadas son fundamentales en el AHP, por lo que se deben establecer prioridades para los criterios principales (1, 2, 3) juzgándolos en pares por su importancia relativa, generando una matriz de comparación pareada. Se utilizan juicios que están representados por números de la escala fundamental (Figura 13). El siguiente paso es comparar los subcriterios que pertenecen a cada uno de los criterios principales (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, ...), construyendo así matrices de comparación pareada para el nivel 3 de la jerarquía.

Luego, las alternativas se comparan respecto a cada uno de los subcriterios lo que lleva a nuevas matrices de comparación pareada para el nivel 4 de la jerarquía. El paso final es ponderar o sintetizar los resultados.

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

Figura 13 – Escala fundamental de Saaty.

Fuente: Piqueras V. (2018) “Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP)”.

Cada par de elementos (i, j) en un nivel de la jerarquía se comparan con respecto a un elemento padre en el nivel inmediatamente superior como una propiedad o criterio común utilizado para juzgar cual lo tiene más y por cuánto. Al considerar dos elementos, i en el lado izquierdo de la matriz y j en la parte superior, ¿Cuál tiene la mayor propiedad, o cual satisface más el criterio, es decir, cual se considera más importante bajo ese criterio y cuanto más? Esto nos da a_{ij} (y su recíproco a_{ji}).

Elemento Padre	Criterio 1	Criterio 2
Criterio 1	1	1/7
Criterio 2	7	1

Figura 14 – Ejemplo de Matriz de Comparación.

Fuente: Adaptado de Piqueras V. (2018) “Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP)”.
Elaboración Personal.

En esta matriz (Figura 14) la comparación no trivial es (criterio 1, criterio 2). El criterio 2 es en realidad preferido muy fuertemente (7 veces) sobre el criterio 1, por lo que el recíproco 1/7 se ingresa en la posición (1, 2) y el valor 7 en la posición transpuesta (2,1).

Saaty sugiere que la inconsistencia sea capturada mediante un único valor denominado Índice de Consistencia (CI). Un índice de consistencia igual a cero significa que la consistencia es completa. Como esta medida depende del orden de la matriz (n), Saaty propone la utilización de la Razón de Consistencia (CR) que se obtiene dividiendo CI por su valor esperado RI. Si

una matriz supera un CR de 0.10, hay que revisar las ponderaciones y los juicios deben ser reevaluados.

Una vez verificada la consistencia, se obtienen los pesos, que representan la importancia relativa de cada criterio o las prioridades de las diferentes alternativas respecto a un determinado criterio, mediante el método del autovector principal por la derecha, resolviendo el vector propio principal de la matriz y luego normalizando el resultado. Esto se llama escala derivada local antes de ponderar por la prioridad de su criterio padre, después de ponderar se llama la escala derivada global.

$$\text{Ecuación del índice de consistencia: } CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$\text{Ecuación de la razón de consistencia: } CR = \frac{CI}{RI}$$

$$\text{Ecuación del vector propio: } A \cdot \vec{V} = \lambda_{max} \cdot \vec{V}$$

$$\text{Ecuación de normalización de vectores: } \vec{V}_{norm} = \frac{\vec{V}}{\|\vec{V}\|}$$

Se destaca que para realizar las comparaciones pareadas se utilizan juicios y para ello es necesaria la opinión de expertos y la retroalimentación continua hasta lograr una razón de consistencia menor a 0.10. Para ello se utiliza la metodología Delphi descrita a continuación.

2.2.5. Método Delphi

El método Delphi es una técnica de investigación cualitativa/cuasi-cuantitativa, orientada a generar consenso entre un panel de expertos, mediante rondas sucesivas de cuestionarios con retroalimentación controlada. Fue desarrollado en la década de 1950 por la Corporación RAND, una organización estadounidense sin fines de lucro creada para promover fines científicos, educativos y benéficos, en beneficio del bienestar público y la seguridad de Estados Unidos. Gran parte del trabajo de la organización durante este período se centró en áreas importantes para la defensa estadounidense durante la Guerra Fría, por lo que era confidencial y no estaba disponible para el público. Esto incluía los primeros trabajos con el método Delphi (Jorm A., 2025).

Las principales características del método están dadas por: el anonimato de los participantes (excepto el investigador); iteración (manejar tantas rondas como sean necesarias); retroalimentación controlada, sin presiones para la conformidad; respuesta de grupo en forma

estadística (el grado de consenso se procesa por medio de técnicas estadísticas) y justificación de respuestas (discrepancias/consenso) (Carreño M., 2009).

El objetivo de la técnica es lograr un consenso fiable entre las opiniones de un grupo de expertos, por medio de una serie de cuestionarios que se responden anónimamente. Anthony Jorm (2025) argumenta que “el consenso de expertos desempeña un papel esencial en la ciencia y en las prácticas y políticas basadas en la ciencia”.

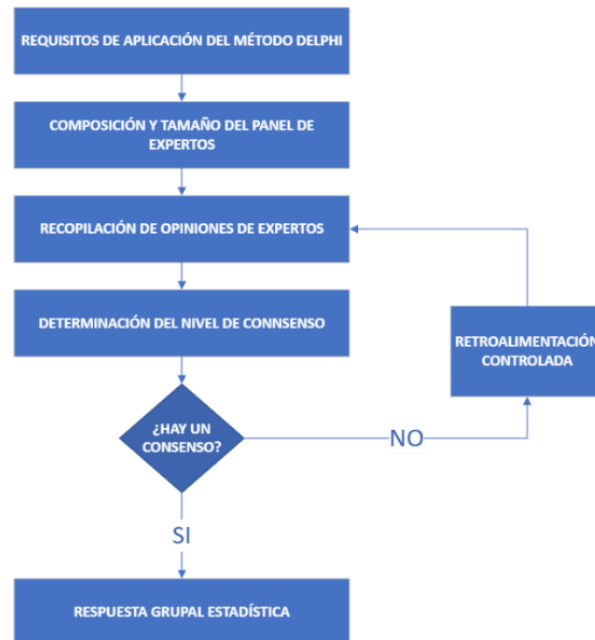


Figura 15 – Marco teórico del método Delphi.

Fuente: Adaptado de Habibi A. et al. (2014) “Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research”. Elaboración propia.

La estructura del método se puede resumir en estos pasos (Figura 15):

- i. **Definición del problema/objetivo:** qué información se busca, por qué consenso de expertos es necesario.
- ii. **Selección del panel de expertos:** criterios de experticia, número ideal, diversidad en especialidades, geografía.
- iii. **Primera ronda:** preguntas abiertas o semiabiertas para generar ideas, criterios, factores.
- iv. **Resumen y retroalimentación:** sintetizar respuestas, eliminar duplicados, agrupar categorías.
- v. **Rondas posteriores:** preguntas más estructuradas, ranking, puntuaciones, hasta acercarse al consenso.

- vi. **Determinación del consenso:** definir previamente qué se considera consenso (por ejemplo, % de acuerdo, desviación estándar bajo cierto valor)
- vii. **Análisis de resultados:** estadísticos descriptivos, medidas de fiabilidad, posibles triangulaciones si hay datos cuantitativos.
- viii. **Reflexión** sobre sesgos y limitaciones.

2.2.6. Análisis GAP

El Análisis GAP es una metodología estratégica que permite comparar el estado actual de un sistema, proceso u organización con el estado deseado o ideal, con el fin de identificar las brechas (gaps) que existen entre ambos, y establecer un plan concreto para cerrarlas.

López J. (2025) establece que un entorno regulatorio en constante evolución (como el aeronáutico), las organizaciones enfrentan el desafío de mantener el cumplimiento normativo por ello, es relevante considerar el análisis de brechas para el cumplimiento normativo. El análisis GAP consiste en un análisis paso a paso: definir objetivos, identificar el estado actual, determinar el estado deseado, identificar brechas, priorizar las brechas, desarrollar un plan de acción, implementar el plan, supervisar el progreso y evaluar los resultados. Algunos usos que describe Project Insights (2023) son la planificación estratégica o evaluar requisitos de cumplimiento y reglamentarios (*Figura 16*).

Fecha del análisis	Aspecto evaluado	Estándar o norma relacionado	Descripción de requisito	Comentarios	Cumplimiento (Cumple= 1, No cumple=0, No aplica=1)	Valor Esperado	Brecha
Marzo	Ambiental	ISO 14001	Matriz de aspectos e impactos		1	1	0
	Seguridad	ISO 45001	Matriz de peligros		0	1	1
	Salud	LEY	Regulación agua potable		1	1	0
					Estado Actual 67%	Expectativa 100%	Total Brecha 33%

*Figura 16 – Ejemplo de Análisis GAP de cumplimiento normativo ISO.
Fuente: HSETools (2026).*

2.2.7. Sistemas de Información Geográfica (GIS)

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, de sus siglas en inglés Geographical Information System) es una herramienta indispensable para el tratamiento de datos espaciales que permite analizarlos y representarlos de múltiples maneras.

Geoinnova (2021) define GIS como “una herramienta para trabajar con información georreferenciada”. La información georreferenciada es aquella que viene acompañada de una posición geográfica. “En otras palabras, un GIS es tanto un sistema de base de datos con capacidades específicas para datos georreferenciados, como un conjunto de operaciones para trabajar con esos datos.”

Para poder utilizar GIS se debe contar con 2 elementos principales:

- I. **Datos:** son la materia prima y pueden provenir de diversas fuentes como sensores remotos, GPS, fotografías aéreas, archivos SHP, archivos Excel, etc.
- II. **Software:** hoy en día existen bastantes software GIS en el mercado que ponen a disposición herramientas GIS para el tratamiento de la información geográfica, tales como ArcGis (tecnología de referencia en GIS) o softwares gratuitos como QGIS o Gvsig.

Los principales usos de GIS corresponden a consultas espaciales, análisis topográfico, mediciones, combinación de datos, transformaciones de datos, análisis de superficies, análisis descriptivos, inferencias (pasadas y futuras), optimización y modelado.

2.3. PROPUESTA METODOLÓGICA

El desarrollo de la investigación se estructura en base a un enfoque metodológico mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para realizar un análisis de viabilidad para la implementación de la movilidad aérea urbana en Chile y la adaptación necesaria de la red aeronáutica actual para permitir operaciones de aeronaves eVTOL. Se opta por una metodología basada en el Marco Lógico (MML) para guiar la investigación por su carácter estructurado y orientado a resultados, que permite organizar de manera sistemática los objetivos, actividades y resultados de la investigación. Esta metodología facilita la identificación de problemas, la definición clara de metas, la verificación mediante indicadores/resultados y la gestión de supuestos, asegurando coherencia entre los pasos a seguir durante el avance de la investigación.

	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	RESULTADOS / INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE LA UAM EN CHILE			
PROPÓSITO	- ANALIZAR LA VIABILIDAD DE INTEGRACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LA UAM EN CHILE - ESTABLECER CONDICIONES OPERATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE AERONAVES EVTOL EN LA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA ACTUAL			
COMPONENTE 3 RED UAM				
ACTIVIDAD 3.5. PROPUESTAS DE SIGUIENTE ESTUDIOS				
ACTIVIDAD 3.4. RED UAM PRELIMINAR				
ACTIVIDAD 3.3. ANÁLISIS DE BRECHAS		RED UAM PRELIMINAR	TERCER AVANCE DE INVESTIGACIÓN	ACCESO A INFORMACIÓN Y SOFTWARE DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
ACTIVIDAD 3.2. ESPECIFICACIONES DE HELIPUERTOS NACIONALES				
ACTIVIDAD 3.1. ESPECIFICACIONES DE VERTIPUERTOS				
COMPONENTE 2 UMIA				
ACTIVIDAD 2.3. CLASIFICAR LAS REGIONES				
ACTIVIDAD 2.2. DETERMINAR EL PESO DE LAS VARIABLES DEL ÍNDICE UMIA		¿CUÁLES SON LAS REGIONES MÁS APTAS PARA LA UAM?	SEGUNDO AVANCE DE INVESTIGACIÓN	PARTICIPACIÓN DE EXPERTOS Y ACCESO A INFORMACIÓN
ACTIVIDAD 2.1. OBTENER LOS VALORES DE LOS INDICADORES DEL ÍNDICE UMIA				
COMPONENTE 1 DIAGNÓSTICO UAM				
ACTIVIDAD 1.2. ANÁLISIS FODA		¿CHILE TIENE POTENCIAL?	PRIMER AVANCE DE INVESTIGACIÓN	ACCESO A INFORMACIÓN
ACTIVIDAD 1.1. DEFINIR LOS CRITERIOS A EVALUAR				

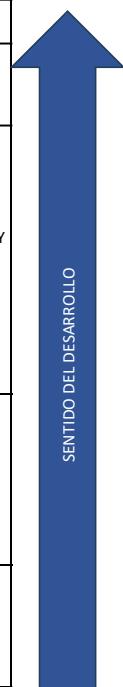


Figura 17 – Propuesta Metodológica.
Fuente: Elaboración personal.

Para comprender la Propuesta Metodológica, a continuación, se explica la matriz de marco lógico (Figura 17) que detalla el orden de las actividades del desarrollo:

I. Fin

Contribuir al desarrollo de la movilidad aérea urbana (UAM) en Chile de manera segura, eficiente y sostenible, integrando aeronaves eVTOL al sistema aeronáutico nacional y al transporte urbano, que permitan mejorar la conectividad del país, impulsen la competitividad económica y promuevan la transición hacia una movilidad baja en emisiones, posicionando a Chile como referente regional en la adopción de nuevas tecnologías de transporte urbano.

II. Propósito

Esta investigación presenta dos grandes propósitos específicos: primero, analizar la viabilidad de la integración de la UAM en Chile; segundo, establecer una Red UAM Preliminar basada en la infraestructura aeronáutica nacional.

III. Componentes

La presente memoria entregará un resultado esperado por cada uno de los componentes:

1. Diagnóstico UAM → Determinación de la viabilidad del país para implementar la UAM, mediante la respuesta a la pregunta ¿Chile tiene potencial de implementar la UAM?
2. UMIA → Clasificación de las regiones chilenas respecto a su adaptabilidad a la movilidad aérea urbana utilizando el índice UMIA.
3. Red UAM → Red UAM Preliminar utilizando la infraestructura aeronáutica actual de helipuertos, que permita el análisis de transición de helipuertos a vertipuertos y de los siguientes pasos de investigación que guíen la UAM en Chile.

IV. Actividades

Las siguientes actividades están asignadas para alcanzar los resultados de cada uno componentes:

- 1.1. Definir los criterios clave de la UAM que permitan la correcta implementación en el territorio nacional mediante estudios previos y la consulta a expertos.
- 1.2. Análisis estratégico de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Chile respecto a la UAM.
- 2.1. Definir y obtener los valores necesarios para la aplicación del índice UMIA para cada región de Chile.
- 2.2. Determinar el peso de cada una de las variables del índice UMIA utilizando AHP y la consulta a expertos Delphi.
- 2.3. Calcular el índice UMIA para cada una de las regiones y clasificarlas en orden descendente según el puntaje obtenido permitiendo dar respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las regiones más aptas para la UAM?
- 3.1. Describir y analizar las especificaciones técnicas y de diseño de vertipuertos publicadas por autoridades aeronáuticas internacionales.
- 3.2. Describir y analizar las especificaciones técnicas y de diseño que cumplen los helipuertos actuales de la red nacional descritas en la normativa DAN 14 155.
- 3.3. Determinar las modificaciones necesarias sobre los helipuertos nacionales que permitan integrar la operación de aeronaves eVTOL, mediante una comparación entre las especificaciones internacionales y la normativa nacional utilizando análisis de brechas.
- 3.4. Establecer la Red UAM Preliminar en territorio nacional mediante la creación de una base de datos con la localización de los helipuertos y la geolocalización de ellos utilizando software GIS.
- 3.5. Proponer algunos de los siguientes estudios necesarios para aportar a la finalidad de implementar la UAM en Chile (descrita en el punto *I. Fin*).

V. Medios de Verificación

Debido a la naturaleza de la investigación, el medio de verificación será el avance del presente documento mediante la supervisión del profesor guía y correferente, además de personal interesado en aportar al desarrollo.

VI. Supuestos

Los supuestos determinan los riesgos que se deben superar para el correcto cumplimiento de cada componente y la obtención de resultados válidos.

1. Acceso a información.
2. Participación de expertos.
3. Acceso a software de información geográfica.
4. Información geográfica específica.

CAPÍTULO 3 – DESARROLLO

3.1. COMPONENTE 1 – DIAGNÓSTICO UAM

El primer componente por desarrollar corresponde al análisis nacional de viabilidad respecto a la movilidad aérea urbana, el cual culmina con la respuesta a la pregunta – ¿Chile tiene potencial? – Para ello se identifican los criterios clave que definen la adaptabilidad del sistema urbano a la UAM y se compara la situación nacional con otros países de la región, finalmente se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

3.1.1. Criterios de Evaluación

Considerando los aspectos descritos por Díaz O. (2024) en el estudio “*Criterios de integración de la movilidad aérea urbana en la ciudad*”, se analiza si Chile cumple los criterios necesarios para la integración de la UAM (*Anexo A2*). Para realizar una comparación a nivel regional se establecen indicadores en torno a los avances a nivel internacional y la consulta a expertos (*Anexo A1*).

CRITERIO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
ECONOMÍA	Cumple
IMPACTO AMBIENTAL	Cumple
ACEPTACIÓN PÚBLICA	Cumple Medianamente
INFRAESTRUCTURA	Cumple
DENSIDAD DE POBLACIÓN Y CONGESTIÓN URBANA	Cumple
NIVEL DE INGRESOS	Cumple
CONECTIVIDAD	Cumple
PLANIFICACIÓN URBANA	Cumple
REGULACIÓN	No Cumple

Figura 18 – Tabla Resumen: Situación de Chile frente a los aspectos claves de la UAM.
Fuente: Elaboración personal en base a criterios descritos por Díaz O. (2024).

i. Economía

El sistema económico que engloba al país es crucial para determinar el potencial de inversión en la UAM (Díaz O., 2024).

Para comparar las situaciones económicas entre países el criterio ampliamente utilizado es el sistema de clasificación de ingresos del Banco Mundial (Rohenkohl &

Arriagada, 2025). La clasificación tiene como objetivo reflejar el nivel de desarrollo de un país, basándose en el ingreso nacional bruto (INB) per cápita calcula según el método Atlas como un indicador ampliamente disponible de la capacidad económica (Metreau E. et al, 2024). Los países se clasifican en cuatro grupos de ingresos según umbrales específicos: ingresos bajos, medios-bajos, medios-altos y altos.

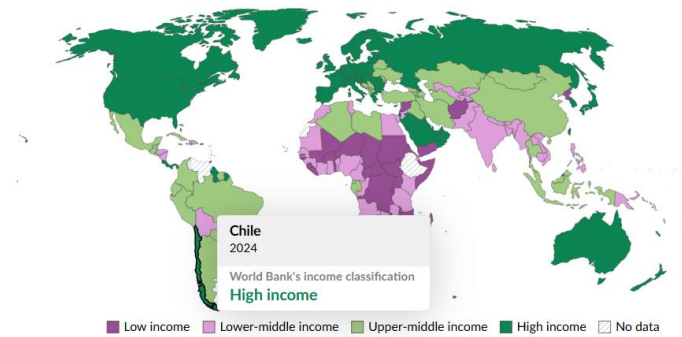


Figura 19 – Clasificación de Ingresos a Nivel Mundial.
Fuente: Banco Mundial (2024).

Chile se destaca en América Latina como un país de **altos ingresos** con un marco macroeconómico sólido, un régimen de comercio abierto y un sector privado dinámico. “En las últimas décadas, Chile ha logrado un crecimiento económico sostenido, una reducción significativa de la pobreza y una expansión de la clase media. Fue el primer país de la región en unirse a la OCDE¹³, y su tasa de pobreza se encuentra entre las más bajas de América Latina. El país también ha avanzado en la gestión fiscal, el desarrollo del sector financiero y la diversificación de su base exportadora, particularmente en minería, agricultura y servicios” (Banco Mundial, 2025).

ii. Impacto Ambiental

Los planes medioambientales del país deben alinearse con la UAM en términos de contaminación acústica y las emisiones (Diaz O., 2024).

Considerando que para las operaciones UAM se utilizarán aeronaves eVTOL se podrá reducir el impacto ambiental del transporte urbano al disminuir la dependencia de los

¹³ OCDE / OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

combustibles fósiles y reducir la congestión del tráfico. El uso de propulsión eléctrica genera menores emisiones y niveles de ruido en comparación con las aeronaves tradicionales (Smith G., 2024).

El uso de aeronaves 100% eléctricas se alinea con planes nacionales como la meta de carbono neutralidad para 2050 establecida a través de la Ley 21.455 Marco de Cambio Climático (MMA, 2022). En específico para el transporte, los objetivos de electromovilidad se encuentran delineados en la Estrategia Nacional de Electromovilidad, con metas establecidas para el mediano y largo plazo, reflejando los compromisos asumidos en esta área. En esta línea, para el año 2035, se espera que el 100% de las nuevas incorporaciones al sistema de transporte público urbano sean de cero emisiones. Asimismo, se pretende que el 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos sean de cero emisiones para 2035, y que el 100% de las ventas de vehículos destinados al transporte de pasajeros interurbano y al transporte terrestre de carga alcancen la meta de cero emisiones para 2045 (Centro de Movilidad Sostenible, 2024).

Las normas que regulan el ruido según su fuente, zona y horario son el D.S. N° 38 para fuentes fijas y el D.S. N° 7 para vehículos, sin embargo, en tránsito aéreo no está considerado dentro de la ley actual (BCN, 2019), por tanto, se considera competencia de la DGAC mediante estándares internacionales proporcionados por la OACI, los cuales en la actualidad no están adaptados a las aeronaves eVTOL. Por otro lado, la infraestructura terrestre UAM estará emplazada en entornos urbanos por lo que deben cumplir con los límites establecidos por el D.S. N° 38; considerando un vertipuerto como una fuente fija de ruido. Esto implica que la normativa existe y que las operaciones UAM deberán cumplir los límites señalados en ella, fijados a partir de los usos de suelo permitidos en los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes del lugar donde se ubiquen las operaciones (SMA, 2024).

iii. Aceptación Pública

La percepción y aceptación de los ciudadanos es relevante en términos de contaminación acústica, seguridad e integración al entorno (Díaz O., 2024).

La EASA realizó una encuesta para medir la aceptación social de las operaciones UAM durante 2020 y 2021 en toda Europa. Los principales resultados fueron que el 83% de las personas tenían una actitud positiva hacia la UAM, se espera que las operaciones UAM mejoren un 71% en el tiempo de respuesta, reduzcan un 51% la congestión del tráfico, reduzcan un 48% las emisiones y aumenten un 41% el desarrollo de zonas remotas. Mientras que las principales preocupaciones de la sociedad se centran en la seguridad, medioambiente y ruido. El estudio concluye que el nivel de confianza en la UAM es ligeramente mayor a 50% (EASA, 2021).

En Chile no se han realizado estudios de percepción pública enfocados en la UAM, sin embargo, y siguiendo la misma línea, la Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y Tecnología 2022, manifiesta una evolución positiva en la percepción que los chilenos se están formando de la ciencia y la tecnología. Un 74,2% cree que esas materias han sido un aporte al desarrollo de Chile en los últimos dos años. Un 81% dice que su desarrollo en los próximos 20 traerá bastantes o muchos beneficios para el país. Un 51,8% asocia los avances científico-tecnológicos a bastante o mucho riesgo, cifra que, sin embargo, disminuyó significativamente desde 2019, cuando ascendía a un 74,3%. Más del 80% de los encuestados considera que el desarrollo científico y tecnológico hace que sus vidas sean más fáciles y cómodas, y casi el 48% cree que ayudará a disminuir las desigualdades sociales (MinCiencia, 2023).

iv. Infraestructura

Las ciudades deben planear la construcción de vertipuertos que pueden ser nuevas instalaciones o adaptaciones a la infraestructura actual como la conversión de helipuertos, aeródromos pequeños o estacionamientos (Díaz O., 2024).

El estudio “Índice de Competitividad del Transporte Aéreo en América Latina y el Caribe” realizado por Amadeus y ALTA (2024) mide la competitividad de la industria aérea en 20 países de la región, centrado en 7 pilares dentro de los cuales se encuentra la calidad de la infraestructura.

En Chile existe una extensa red aeroportuaria compuesta por 319 Aeródromos, 124 Helipuertos y 7 Aeropuertos distribuidos desde Arica a la Antártica, incluyendo los

territorios insulares (DGAC, 2025). En forma complementaria a la Red Aeronáutica Nacional, en 2024 la Dirección de Aeropuertos inició un plan destinado a crear una red de puntos de posada de emergencia para helicópteros. El propósito de esta red es abarcar todo el territorio nacional, desde Visviri hasta Puerto Toro, para que se cuente con plataformas apropiadas para estas aeronaves en cuanto a resistencia y ausencia de obstáculos. De esta forma, se pretende reforzar las posibilidades de proporcionar conectividad y soporte aéreo en situaciones de emergencia como catástrofes naturales, incendios forestales o emergencias aeromédicas. El objetivo inicial de este plan es habilitar un centenar de puntos para inicios de 2026, cantidad que debiera ampliarse a más de 250 para fines de esta década. A fines de 2024 se contaba con 65 plataformas con obras terminadas (MOP, 2024).

De esta forma Chile ocupa el segundo lugar del estudio con un puntaje global de 6.89 y con la puntuación más alta en el pilar “Calidad de Infraestructura” (0.9) considerando el mejor de toda América Latina en infraestructura aeronáutica.

v. Densidad de Población y Congestión

Las ciudades con mayor densidad de población y problemas de tráfico son ideales para la implementación de la UAM, los estudios proponen ubicar los vertipuertos de la UAM cerca, o inmersas, en zonas con una importante cantidad de población, ya que podría representar una mayor cantidad de usuarios (potenciales clientes/pasajeros) (Díaz O., 2024).

Según resultado del Censo 2024 Chile cuenta con una población de 18.480.432 personas y presenta una densidad de población de 24,44 habitantes por km² (INE, 2025), en comparación con el promedio de Latinoamérica (33 habitantes por km²) (Banco Mundial, 2023) se podría concluir que es baja, sin embargo, esta densidad es promedio y un estudio del Instituto Geográfico Militar (2018) establece que la población se concentra en algunas de las capitales regionales chilenas superando los 30 habitantes por km². Debido a la situación mencionada el indicador más apto para comparar Chile es la urbanización, siendo uno de los países más urbanizados de la región con un porcentaje de población urbana de 87,8% por sobre el promedio para

América Latina y el Caribe (81,2%) (CEPAL, 2022) lo cual indica que la mayor parte de la población chilena vive en las ciudades, lo cual genera a su vez, índices de congestión elevados. De acuerdo con el Ranking 2024 de TomTom Traffic Index (2025), Santiago se ubica en el puesto número 126 (de un total de 492) de ciudades más congestionadas a nivel mundial, y en el puesto 23 si hablamos de América del Sur. Hasta hace unos años, los largos tacos afectaban, en su mayoría, a la Región Metropolitana, sin embargo, actualmente muchas regiones también se ven afectadas por grandes congestionamientos vehiculares de horas, generando un impacto significativo en la calidad de vida de los habitantes (Autofact, 2025).

vi. Nivel de Ingresos

Se prevé que la tarifa de servicios UAM sea costosa en términos relativos con otros medios de transporte, por ende, las ciudades con rentas per cápita elevadas tengan mayor aceptación (Díaz O., 2024).

Uno de los indicadores más precisos para medir la riqueza de la población es el indicador de activos financieros netos per cápita, ya que incluye los activos financieros brutos de los hogares sin considerar los activos no financieros (como bienes raíces) y se restan el total de las deudas privadas entregando el líquido promedio de cada persona (Allianz, 2025).

De acuerdo con el Allianz Global Wealth Report 2025, Chile se consolidó como la nación de América Latina y el Caribe con la mayor riqueza financiera por persona durante 2024. El indicador de activos financieros netos per cápita alcanzó los 18.730 euros, equivalentes a aproximadamente US\$21.229, situando al país en la posición 34 a nivel mundial (Diario UCHILE, 2025). El informe de Allianz (2025) destaca que el pilar fundamental del alto nivel de activos de Chile es su sistema de pensiones de capitalización individual (AFP), siendo considerados como ahorros de largo plazo.

vii. Conectividad

Los principales nodos de transporte son relevantes para la intermodalidad, por ello, es importante proporcionar infraestructura UAM en los principales nodos de

transporte en el que pasajeros pueden cambiar el modo de transporte sin problemas (Díaz O., 2024).

Un estudio reciente “Travel & Tourism Development Index 2024” publicado por el Foro Económico Mundial (2024) compara la infraestructura de los medios de transporte en aspectos de calidad y cobertura.

La clasificación TTDI sitúa a Chile en el lugar 31 a nivel mundial, la infraestructura de transporte aéreo chilena como la segunda de mayor calidad y competitividad en América del Sur con una puntuación de 3.54 (solo detrás de Brasil 3.88) y primero a nivel suramericano en infraestructura terrestre y portuaria.

El liderazgo de Chile en conectividad es parte de una estrategia gubernamental a largo plazo establecida en el Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad (PNIM 2020-2050), el cual se concentra en la conectividad y movilidad interurbana y tiene por objetivo contribuir al desarrollo del país mediante una infraestructura sostenible, que genere las condiciones necesarias para un aumento del bienestar y calidad de vida de todos los chilenos y con ello aportar a que el país pueda, al año 2050, doblar el Producto Interno Bruto de Chile en la forma más económicamente eficiente, territorialmente equitativa y con el mínimo impacto ambiental (MOP, 2022). El plan se sustenta en tres ejes: eficiencia económica, equidad territorial e impacto medioambiental, pilares de un modelo que alcanza altas tasa de rentabilidad social, distribuyendo los beneficios per cápita y la infraestructura de manera balanceada, entre las regiones consiguiendo menos emisiones en comparación a la situación base y con un bajo impacto en las áreas protegidas del país (DGAC, 2022).

viii. Planificación Urbana

La planificación integral de todos los involucrados a nivel regional o municipal es esencial para adaptar la UAM en el ecosistema de transporte existente (Díaz O., 2024).

Las políticas y objetivos de planificación urbanas son instrumentos clave para lograr un desarrollo urbano sostenible, basado en la responsabilidad compartida entre países, regiones y ciudades. A partir del análisis “Global State of National Urban Policy

2024” la ONU y la OECD concluyen que los Planes Urbanos Nacionales (PUN) son instrumentos fundamentales para gestionar los desafíos urbanos y promover la urbanización sostenible con más del 80% de los países contando con un PUN (ONU & OECD, 2024).

Chile desde el 2010 es parte de la OECD siendo el primer país de Sudamérica en unirse (OECD, 2025), desde 2014 a través del Decreto 78 cuenta con una Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) (BCN, 2023) y, recientemente, el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial presentó la actualización de la PNDU donde el enfoque ya no se limita a la “ciudad compacta”, sino que avanza hacia urbes de proximidad, con centralidades más articuladas, integración de servicios y acceso equitativo a bienes públicos. También refuerza conceptos de sustentabilidad y resiliencia, regeneración de barrios, integración entre zonas urbanas y rurales, y protección de suelos agrícolas. Entre los cambios más relevantes la política suma la descentralización, la pertinencia territorial y la interseccionalidad, junto con la equidad y la participación (Chile Descentralizado, 2025).

Esta actualización de la PNDU incorpora por primera vez la logística urbana y refuerza el concepto de movilidad como un derecho. Esto permitirá la orientación de futuras inversiones hacia la eficiencia en el transporte de carga y pasajeros dentro de las ciudades (MINVU, 2025).

ix. Regulación

Los gobiernos son los instigadores naturales de los esfuerzos de cambio sistémico, ya que solo ellos tienen el poder de crear y promover marcos y estándares legales relevantes, y son los garantes últimos de la seguridad y la estabilidad a nivel sistémico, a través de políticas y regulaciones (Díaz O., 2024).

A nivel global la EASA y la FAA son pioneros en la creación de regulación UAM. Destacándose los planes de integración, por un lado, la Comisión Europea en abril de 2024 aprueba el marco legislativo definitivo para la puesta en marcha de la Movilidad Aérea Innovadora (IAM¹⁴) (EASA, 2024) y, el Plan “Innovate 28” de la FAA que

¹⁴ IAM: Innovate Air Mobility / Movilidad Aérea Innovadora

detalla los pasos y componentes necesarios para habilitar de forma segura las operaciones de AAM a gran escala hacia 2028 en estados unidos (FAA, 2023).

Mientras que en la actualidad Chile no cuenta con normas específicas para la operación de la UAM y sus principales avances se centran en mesas de conversación entre el gobierno (principalmente la DGAC) y las partes interesadas de la UAM. Una señal clara de la proactividad de la industria ante este escenario es que, recientemente, la Asociación Chilena de Helicópteros (ACHHEL) modificó su nombre a Asociación Chilena de Aviación Vertical (ACHAV), alineándose a las intenciones de promover y desarrollar la industria UAM en Chile (Aero-Naves, 2024).

3.1.2. Análisis FODA

A partir de la información descrita en el punto *3.1.1. Criterios de Evaluación* se sintetiza la posición de Chile frente a la UAM a través del siguiente análisis FODA (*Figura 20*), permitiendo facilitar la comprensión del potencial nacional.

- Fortalezas

Chile posee factores internos destacables a nivel regional para implementar la UAM. Primero, su capacidad económica y nivel de ingresos destacado como un país de “altos ingresos” (Banco Mundial, 2025). Segundo, su infraestructura y conectividad actual, con la infraestructura aeronáutica de mejor calidad en América Latina (Amadeus & Alta, 2024) e infraestructura terrestre y portuaria superior a nivel Sudamericano (FEM, 2024), ofreciendo un punto de partida sólido para la adaptación de vertipuertos. Tercero, el uso de aeronaves eVTOL se alinea a los planes nacionales medioambientales y tecnológicos aportando a la meta de carbono neutralidad para 2050 (MMA, 2022) y a la estrategia nacional de electromovilidad (CMS, 2024). Finalmente, la cooperación interinstitucional como la “triple hélice” (estado, academia e industria) del proyecto Drones para Chile evidencia el profesionalismo e interés en inversión de nuevas tecnologías y autonomía. (Lautaro L., 2026).

- **Debilidades**

Las debilidades que presenta Chile son debido a los avances de países líderes en la UAM. La debilidad más relevante que condiciona las posibles operaciones UAM futuras es el vacío regulatorio, a diferencia de la Unión Europea que ya cuenta con marco legislativo definitivo (EASA, 2024) o Estados Unidos con un plan de integración UAM y normas específicas (FAA, 2023), Chile, no cuenta con normas específicas para la operación de la UAM y no se presentan evidencias de desarrollo por lo que los avances se limitan a mesas de conversación entre la DGAC y los interesados (Aero-Naves, 2024). A esto se suman el vacío legal en aspectos de ruido para aeronaves en vuelo sobre zonas urbanas (BCN, 2019). Finalmente, la percepción pública, acerca de la implementación de nuevas tecnologías de transporte urbano, en específico la UAM, se describe como debilidad ya que a nivel nacional no se han desarrollado estudios como el de la EASA (2021), e incluso la percepción pública podría generar una amenaza en caso de ser negativa.

- **Oportunidades**

El interés empresarial proactivo como la transformación de ACHAV (Aero-Naves, 2024) o Discovery Air Chile con sus intenciones de operar eVTOL para 2028 (Aviacionline, 2025) marcan el potencial de inversión posible.

Los avances y estudios internacionales sirven como guía para determinar las oportunidades que Chile puede aprovechar. Chile se presenta como uno de los países más congestionados de la región (TomTom, 2025) con un 87,8% de la población viviendo en ciudades (CEPAL, 2022), por lo que la UAM podría ofrecer una alternativa de transporte eficiente para descongestionar las principales ciudades.

En términos de infraestructura, se menciona el plan del MOP para la red de punto de posada de emergencia para mejorar tiempos de respuesta (MOP, 2024) los cuales podrían ser adaptados para utilizarse como red de vertipuertos.

Finalmente, la oportunidad de utilizar la UAM para diversos fines, Flapper (2021) destaca que los eVTOL podrían emplearse en Chile tanto para traslados hacia centros de esquí como para transporte ejecutivo entre el Aeropuerto Internacional de Santiago y el centro de la ciudad. Además, proyecta que su uso podría extenderse a la conexión de localidades cercanas mediante servicios de taxi aéreo, apoyo en emergencias y transporte de carga.

- Amenazas

Las principales amenazas de la implementación UAM están marcadas por la complejidad de adoptar una tecnología emergente.

Los elevados costos de implementación son una barrera difícil de superar con costos que incluyen la infraestructura especializada, desarrollo de aeronaves y certificación, regulación, sistemas necesarios, etc. Un análisis publicado por NEXA Advisors detalla que las inversiones iniciales en infraestructura para helipuertos, vertipuertos, megapuertos y zonas de aterrizaje de aeropuertos UAM, incluyendo servicios de pasajeros, seguridad y gestión de tráfico UAS, requerirán más de 30.000 millones de dólares de capital entre 2019 y 2040 a nivel mundial. (Unmanned Airspace, 2019).

El estudio “Can Urban Air Mobility become reality?” explica que, si bien estos costos no se conocen bien, lograr costos y tarifas accesibles es un desafío (Pak H. et al, 2024). Otro estudio titulado “Analysis of cost-efficient urban air mobility systems”, que analiza los factores de rentabilidad de la UAM, concluyó que un sistema de movilidad aérea urbana es viable con costos de viajes que oscilan entre \$27 y \$46 USD por persona (Husemann M. et al, 2024).

Por otro lado, la demanda es incierta, si bien el alto ingreso per cápita de Chile (Allianz, 2025) sugiere un posible mercado potencial, no existe certeza de una demanda real dispuesta a pagar por la UAM. Finalmente, la aceptación social en términos de seguridad, ruido e impacto urbano podrían condicionar la implementación, “Para que la Movilidad Aérea Urbana (UAM) logre la aceptación pública y se convierta en realidad, es necesario considerar las preocupaciones y actitudes de los ciudadanos. De lo contrario, se desarrollarían nuevos conceptos tecnológicos sin tener en cuenta a los futuros usuarios ni a los residentes afectados. Esto supondría un enorme riesgo para el sistema UAM en su conjunto.” (Pak H. et al, 2024).



Figura 20 – Análisis FODA: Chile frente a la UAM.
Fuente: Elaboración personal.

3.1.3. Potencial de Chile

El análisis de los resultados de la comparación (*Anexo AI*) destaca a Chile frente a otros países de la región en el nivel de cumplimiento de los criterios clave que determinan la integración UAM, lo que permite concluir que el país posee un potencial significativo para integrar este nuevo medio de transporte. Este potencial se sustenta en una base económica sólida, en la existencia de políticas de sostenibilidad y electromovilidad alineadas con los principios de la UAM, y en una infraestructura aeronáutica con capacidad de adaptación a tecnologías emergentes.

No obstante, el avance de la UAM en Chile se encuentra aún en una fase prematura de estudio comparado a los países que lideran la UAM que se encuentran en fases de pruebas de operación. La ausencia de estudios técnicos especializados, de una normativa específica y de una limitada coordinación interinstitucional dificultan avanzar de manera estructurada y coherente a una futura implementación. A ello se suma la falta de una estrategia nacional y

de mecanismos que fomenten la aceptación social, factores que constituyen desafíos clave para una implementación efectiva y sostenible de la UAM.

Pese a estas limitaciones, el contexto nacional ofrece condiciones favorables para iniciar un proceso de integración progresiva de la UAM, al cumplir los criterios que establece Díaz O. (2024). El liderazgo regional de Chile en materia de sostenibilidad, su estabilidad económica y el creciente interés del sector privado configuran una oportunidad única para que el país asuma un rol protagónico en el desarrollo de la UAM en América Latina.

Este análisis permitió cumplir el primer objetivo de la investigación y cumplir con el Diagnostico UAM, se puede afirmar que **Chile cuenta con el potencial necesario para incorporar la UAM**, siempre que oriente sus esfuerzos hacia la creación del marco normativo, la planificación de infraestructura y la construcción de una visión nacional que integre el estudio de factores críticos como la aceptación social, niveles de ruido, seguridad, sostenibilidad, innovación tecnológica y conectividad urbana.

En línea con este análisis, diversas empresas del sector aeronáutico han reconocido el entorno chileno como propicio para la adopción de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL). La empresa brasileña de arriendo de aeronaves privadas, Flapper (2021), destaca a Santiago de Chile como una ciudad con alto potencial para operaciones de este tipo, debido a su extensa infraestructura aeroportuaria, particularmente de helipuertos, y a un sistema burocrático más ágil en comparación con otros países de la región. La compañía proyecta que los eVTOL podrían emplearse tanto para traslados hacia centros de esquí, como para transporte ejecutivo entre el Aeropuerto Internacional de Santiago y el centro de la ciudad, además de servicios de emergencia, transporte de carga y conexión regional. Asimismo, destaca el eficiente sistema nacional de control de tránsito aéreo y la existencia de canales visuales que facilitarían la integración de estas aeronaves sin mayores riesgos para la seguridad operacional (Aero-naves, 2021).

También, el operador Discovery Air Chile ha manifestado su intención de convertirse en el primer operador sudamericano del modelo eVTOL Cavorite X7, fabricado por Horizon Aircraft. Según su director ejecutivo, Robinson B. (2025), la incorporación de estas aeronaves podría mejorar significativamente la conectividad en situaciones críticas, enfatizando que “en Chile, la velocidad es esencial para traslados médicos y emergencias”.

Estos antecedentes demuestran que, aunque Chile aún carece de una estrategia nacional definida para la UAM, existen actores privados dispuestos a invertir y liderar su desarrollo, lo que refuerza la necesidad de establecer un marco regulatorio claro y una planificación integral que acompañen la incorporación de la UAM.

Chile debe adoptar una estrategia de tipo **Fortaleza-Oportunidad (FO)** que capitalice su estabilidad económica y sólida infraestructura aeronáutica frente a sus pares regionales. La propuesta consiste en modernizar la red nacional de helipuertos para integrar operaciones híbridas de helicópteros convencionales y aeronaves eVTOL. Al aprovechar el creciente interés empresarial, el país se posicionaría como un 'sandbox' regulatorio y tecnológico, liderando el despliegue de usos estratégicos de la Movilidad Aérea Urbana (UAM) en América Latina.

3.2. COMPONENTE 2 – UMIA

Se comprobó la viabilidad nacional de integración de la UAM, sin embargo, se destacaron varios desafíos que se deben superar. Uno de los desafíos es la necesidad de una Estrategia Nacional que permita planificar la integración de la UAM de forma coordinada y progresiva. Para apoyar a la superación exitosa del desafío descrito y generar un aporte que sirva para guiar las decisiones gubernamentales se realiza un análisis del potencial de cada una de las regiones chilenas que permita identificar las regiones más aptas de implementar la UAM de manera temprana. Para ello se aplica el Índice UMIA descrito por Spüler F. (2025) a cada una de la regiones y se clasifican de mayor a menor en base a su potencial de integración de la UAM (Figura 21).

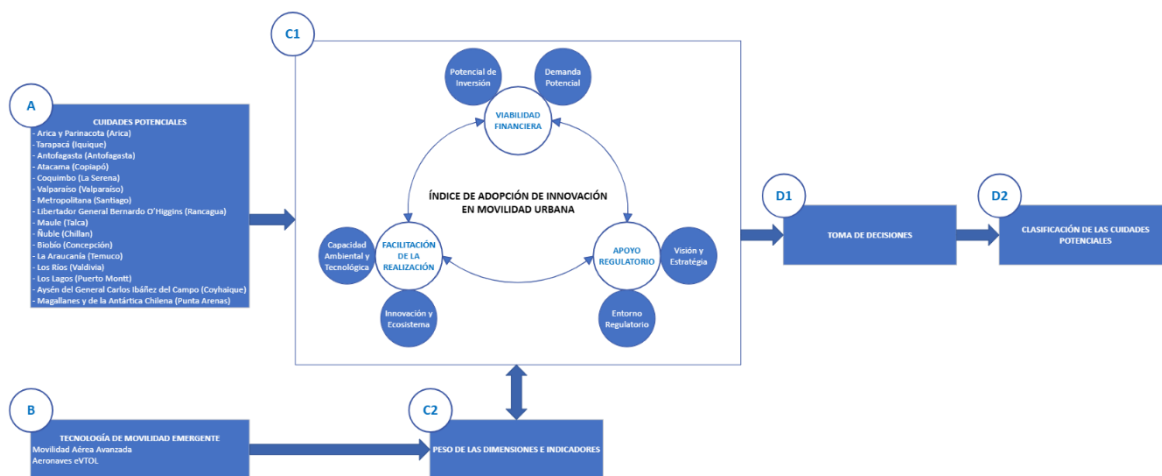


Figura 21 – Marco de aplicación del Índice UMIA a las regiones de Chile.
Fuente: Adaptado de Spüler F. (2025). Elaboración personal.

Como premisa se esperaría que las regiones más desarrolladas en aspectos de urbanización y economía (tales como la Región Metropolitana, Antofagasta o Biobío) tengan los primeros puestos de la clasificación indicando su potencial de integrar la UAM y, en específico, aeronaves eVTOL dentro de su ecosistema de transporte urbano.

3.2.1. Indicadores UMIA

El primer componente (A) del desarrollo del marco consiste en identificar un conjunto de ciudades potenciales. Dado que se quiere evaluar las regiones de Chile, las ciudades seleccionadas corresponden a las capitales de cada región debido a:

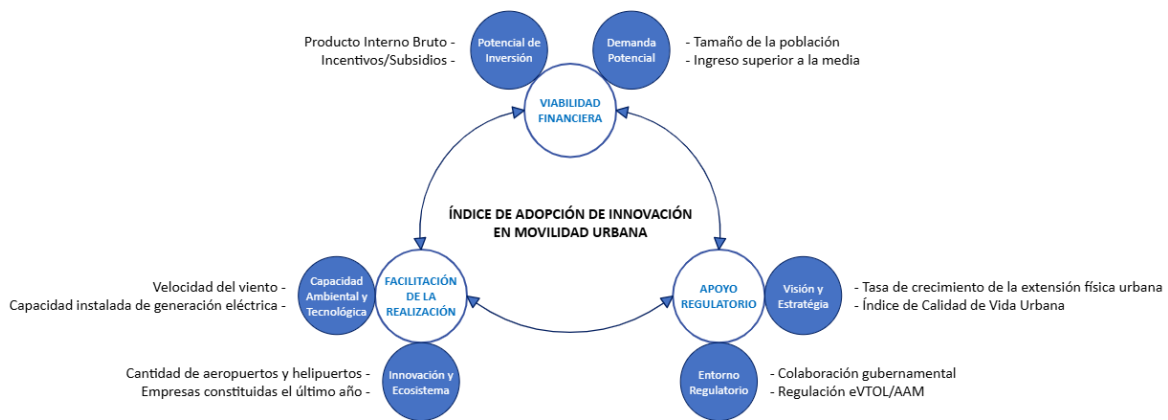
- i. Concentran la mayor parte de la población, servicios administrativos, educativos y de salud, generando una demanda potencial de movilidad urbana debido a factores como la congestión en “horarios punta” y la locomoción colectiva ineficiente. El director del Departamento de Arquitectura de la Universidad de la Serena, Alejandro Orellana (2025) detalla que las principales causas de la congestión vehicular en la Serena son el aumento explosivo del parque automotriz, una infraestructura vial obsoleta y la falta de un sistema integral de transporte eficiente, cómodo y seguro. Por otra parte, Santiago se encuentra en el puesto 126 a nivel global entre las ciudades con mayor congestión vehicular según lo establece TomTom (2024) en su Traffic Index 2024, con tiempo de viaje promedio de 23 minutos en distancias de 10 kilómetros.
- ii. Cuentan con infraestructura aeroportuaria existente lo que facilita la integración de nuevas tecnologías aéreas (DAP, 2024).
- iii. Cuentan con políticas públicas orientadas a la electromovilidad y transporte sostenible, impulsadas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y organismos internacionales como el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF), el cual lanzó el proyecto GEF “Apoyo a la Estrategia Chilena de Transporte Público Sustentable (CLETS)” apoyando la incorporación de la electromovilidad en el transporte público mediante la ejecución de cuatro acciones demostrativas en regiones de Chile (CAF, 2023).
- iv. Las condiciones urbanas son fáciles de evaluar para determinar la operación segura y eficiente de eVTOL mediante instrumentos nacionales como la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) y el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). “Desde el año 2014 Chile cuenta con una Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) que establece los principios orientadores y lineamientos que guían hacia una evolución positiva y sustentable de las ciudades y centros poblados en el territorio” (INE, 2024).

De esta forma el **grupo de regiones/ciudades potenciales (A)** queda conformado por: Arica y Parinacota (Arica), Tarapacá (Iquique), Antofagasta (Antofagasta), Atacama (Copiapó), Coquimbo (La Serena), Valparaíso (Valparaíso), Metropolitana (Santiago), Libertador General Bernardo O’Higgins (Rancagua), Maule (Talca), Ñuble (Chillán), Biobío (Concepción), La Araucanía (Temuco), Los Ríos (Valdivia), Los Lagos (Puerto Montt),

Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Coyhaique) y, Magallanes y de la Antártica Chilena (Punta Arenas).

Para las regiones/ciudades listadas se determinará el atractivo potencial con respecto a la **tecnología emergente de movilidad urbana (B)** que en este caso corresponde a la implementación de la movilidad aérea urbana (UAM) específicamente el uso de aeronaves eVTOL como medio de transporte.

Cada una de las **regiones/ciudades potenciales (A)** es evaluada mediante el **Índice de Adopción de Innovación en Movilidad Urbana (UMIA) (C1)** respecto a tres dimensiones principales (viabilidad financiera, facilitación de la realización y apoyo regulatorio) y las subdimensiones descritas a continuación (*Figura 22*):



*Figura 22 – Indicadores para el desarrollo del Índice UMIA.
Fuente: Adaptado de Spüler F. (2025). Elaboración personal.*

Para la dimensión **viabilidad financiera** se analizarán las subdimensiones de *demanda potencial* y *potencial de inversión* cada una con indicadores que permitan la comparación entre las regiones. Es relevante analizar la *demanda potencial* de las aeronaves eVTOL y en especial el entorno socioeconómico de los posibles usuarios futuros, por ello, los indicadores a analizar son el tamaño de la población y el ingreso promedio de la región. Por otra parte, el *potencial de inversión* refleja el interés y los recursos de la ciudad, por tanto, los indicadores seleccionados son el producto interno bruto (PIB) de la región y los subsidijs al transporte.

Para la dimensión **facilitación de la realización** se analizarán las subdimensiones de *capacidad ambiental y tecnológica* e *innovación y ecosistema*. La subdimensión de

capacidad ambiental y tecnológica implica los factores que afectan a la operación de aeronaves eVTOL por tanto será evaluada mediante los indicadores de velocidad del viento para determinar si la velocidad del viento de la ciudad es apta para la operación eVTOL, tal como establece Schweiger K. et al. (2023) no existe un consenso sobre rendimiento de aeronaves eVTOL frente a condiciones de viento, aunque la mayoría de sus análisis mantienen un rango entre 15 (28) – 25 (47) [kt (km/h)] ; y el indicador de capacidad instalada de generación eléctrica para determinar si la ciudad cuenta con la generación de energía necesaria para eVTOL. Mientras que la subdimensión *innovación y ecosistema* será evaluada mediante los indicadores de infraestructura aeronáutica actual a través de la cantidad de aeropuertos y helipuertos para medir el ecosistema aeronáutico de la ciudad y el número de empresas constituidas el último año para determinar el potencial de innovación.

Para la dimensión **apoyo regulatorio** se determinan las subdimensiones de *entorno regulatorio* y *visión y estrategia*. En la subdimensión de *entorno regulatorio* los indicadores seleccionados son colaboración gubernamental y regulación UAM, ambos dirigidos a determinar si existe una regulación o intención de regular las operaciones eVTOL, aunque, debido a que en Chile las regulaciones aeronáuticas aplican a nivel nacional, todas las ciudades tendrán el mismo valor en este aspecto y se decide mantenerlas para no alterar los requisitos del marco original. En la subdimensión *visión y estratégica* los indicadores son la tasa de crecimiento de la extensión física urbana con el cual se busca determinar la visión de expansión urbana de la ciudad y el índice de calidad de vida urbana para analizar la estrategia urbana de la ciudad.

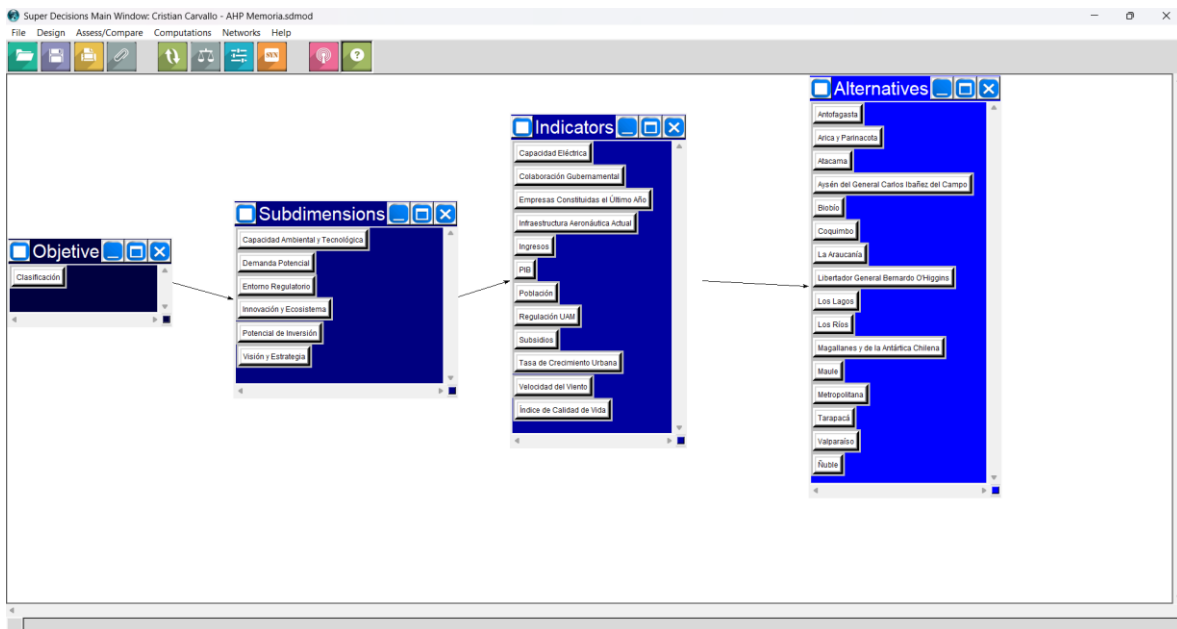
3.2.2. Peso de los Indicadores

El cálculo de los pesos de las subdimensiones e indicadores del índice UMIA seguirá una metodología mixta AHP–DELPHI. Para asegurar la calidad y fiabilidad de los datos de cada región, la información y valores utilizados fueron extraídos de fuentes gubernamentales nacionales (ministerios e instituciones). Los valores de los indicadores utilizados para cada región se pueden observar en el *Anexo C*.

Para realizar el proceso AHP se utiliza el software de acceso gratuito SuperDecisions, este es un software de apoyo a la toma de decisiones que implementa los procesos AHP y ANP creado por Creative Decisions Foundation (CDF).

- Estructura Jerárquica

La estructura jerárquica AHP del índice UMIA (*Figura 23*) es creada en el software mediante conexiones entre los “cluster” y sus “nodes”. El primer nivel corresponde al objetivo del índice UMIA que es la clasificación de las regiones; el segundo nivel, son las subdimensiones descritas por Spüler F. (2025) como parte del marco del índice UMIA; el tercer nivel, corresponde a los indicadores establecidos para cada subdimensión en el punto 3.2.1. *Indicadores UMIA*; y el cuarto nivel, son las alternativas que corresponden a las 16 regiones de Chile.



*Figura 23 – Estructura jerárquica AHP del índice UMIA aplicado a las regiones de Chile.
Fuente: Elaboración personal mediante el software SuperDecisions.*

- Comparaciones Pareadas

Para determinar los pesos de las subdimensiones e indicadores es necesaria la comparación pareada entre ellos. Se realizó una encuesta (*Anexo B*), que incluye preguntas de comparación por pares, a profesionales del área aeronáutica.

Para las regiones se cuenta con la información específica de los indicadores para cada una (*Anexo C*), por tanto, no es necesaria la comparación pareada entre ellas para determinar sus pesos.

Los datos obtenidos son ingresados al software SuperDecisions para obtener sus pesos específicos.

- Pesos Específicos

El software SuperDecisions procesa los datos proporcionados entregando los pesos de cada subdimensión e indicador. En primera instancia, los resultados obtenidos para los pesos de las subdimensiones e indicadores son:

SUBDIMENSIÓN	PESO DE LA SUBDIMENSIÓN	INDICADOR	PESO DEL INDICADOR
Capacidad Ambiental y Tecnológica	0,041	Velocidad del Viento	0,143
		Capacidad Instalada de Generación Eléctrica	0,857
Demanda Potencial	0,421	Tamaño de la Población	0,111
		Ingreso Promedio Per Cápita	0,889
Entorno Regulatorio	0,199	Colaboración Gubernamental	0,111
		Regulación UAM	0,889
Innovación y Ecosistema	0,055	Red Aeronáutica Actual	0,889
		Empresas Constituidas el Último Año	0,111
Potencial de Inversión	0,257	Producto Interno Bruto	0,200
		Subsidios	0,800
Visión y Estrategia	0,028	Tasa de Crecimiento Urbana	0,500
		Índice de Calidad de Vida Urbana	0,500

*Figura 24 – Resultados Preliminares: Pesos del índice UMIA.
Fuente: Elaboración personal extraído de SuperDecisions.*

Para los resultados (*Figura 24*), el software entrega una razón de consistencia de 0,125 superior al establecido por Saaty (1987) de 0,1 lo que indica comparación pareadas inconsistentes.

Se destaca la posibilidad de resultados sesgados por el ámbito comercial de la especialización de los profesionales entrevistados. Por tanto, se mejoran los pesos mediante el método Delphi reapplicando la encuesta de forma guiada y, a profesionales de otros ámbitos, para obtener mejores resultados.

- Delphi y Resultados Finales

Los nuevos resultados (*Figura 25*), presentan una razón de consistencia de 0,092 cumpliendo el requisito metodológico e indicando que las comparaciones pareadas son consistentes.

SUBDIMENSIÓN	PESO DE LA SUBDIMENSIÓN	INDICADOR	PESO DEL INDICADOR
Capacidad Ambiental y Tecnológica	0,044	Velocidad del Viento	0,143
		Capacidad Instalada de Generación Eléctrica	0,857
Demanda Potencial	0,365	Tamaño de la Población	0,111
		Ingreso Promedio Per Cápita	0,889
Entorno Regulatorio	0,231	Colaboración Gubernamental	0,111
		Regulación UAM	0,889
Innovación y Ecosistema	0,060	Red Aeronáutica Actual	0,889
		Empresas Constituidas el Último Año	0,111
Potencial de Inversión	0,270	Producto Interno Bruto	0,200
		Subsidios	0,800
Visión y Estrategia	0,030	Tasa de Crecimiento Urbana	0,500
		Índice de Calidad de Vida Urbana	0,500

*Figura 25 – Resultados Finales: Pesos del índice UMIA.
Fuente: Elaboración personal.*

La subdimensión con mayor relevancia corresponde a la *demanda potencial* con un peso de 0,365 ya que representa el mercado y la factibilidad de las operaciones futuras. La oferta y la demanda en el entorno aeronáutico deben estar coordinadas para un

funcionamiento eficiente (Yang Y. et al. 2025). Se destaca el ingreso promedio per cápita por sobre el tamaño de la población debido a que, en sus inicios, la UAM será un medio de transporte con tarifas elevadas. “Se espera que los viajes en taxi aéreo cuesten entre 3 y 6 dólares por milla durante las operaciones comerciales iniciales, comparable a Uber Black. A medida que la industria crezca para 2030, se proyecta que los precios bajen a entre 1 y 2 dólares por milla, convirtiendo a los taxis aéreos en una opción de transporte asequible para el día a día.” (eVTOL.Travel, 2026).

La subdimensión que lo sigue corresponde a *potencial de inversión* con un peso de 0,270 debido a la alta inversión inicial necesaria para la UAM, se destacan los subsidios por sobre el PIB debido a que la economía chilena se centra en ciudades específicas.

El *entorno regulatorio* se encuentra en tercer lugar con un peso de 0,231 ya que es el factor que determina las operaciones y sin normas aplicables las UAM no es factible, por ello la regulación UAM tiene mayor peso que la colaboración gubernamental.

La *Innovación y Ecosistema* con un peso de 0,060 está influenciada por la red de infraestructura aeronáutica y su posibilidad de rápida adaptación a las operaciones UAM, lo cual hace que el peso de este indicador sea mayor a la cantidad de empresas constituidas en el último año. La *Capacidad Ambiental y Tecnológica* tiene un peso de 0,044 y sienta las bases operacionales de la UAM, si bien no hay estudios que describan el performance exacto de los eVTOL se conoce que son 100% eléctricos por tanto requerirán de infraestructura eléctrica, esto hace que la capacidad eléctrica instalada sea mayor a la velocidad del viento.

Finalmente, la *Visión y Estrategia* con un peso de 0,030 establece a donde apuntan las ciudades y en ese sentido tanto el crecimiento como la calidad de vida son igualmente importantes.

3.2.3. Clasificación de las Regiones

Luego de realizar el cálculo de los pesos de las subdimensiones e indicadores, se aplican a cada región de Chile para ponderar sus valores de cada indicador (*Anexo C*), y así, obtener una clasificación según su nivel de adaptabilidad a la UAM.

ALTERNATIVAS	TOTAL	NORMALIZADO	CLASIFICACIÓN
Antofagasta	0,026	0,078	5
Arica y Parinacota	0,013	0,037	16
Atacama	0,017	0,050	13
Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	0,018	0,055	9
Biobío	0,032	0,094	2
Coquimbo	0,017	0,050	12
La Araucanía	0,020	0,059	6
Libertador General Bernardo O'Higgins	0,017	0,051	11
Los Lagos	0,027	0,079	4
Los Ríos	0,017	0,052	10
Magallanes y de la Antártica Chilena	0,019	0,056	7
Maule	0,019	0,056	8
Metropolitana	0,034	0,101	1
Tarapacá	0,016	0,047	14
Valparaíso	0,031	0,093	3
Ñuble	0,013	0,040	15

*Figura 26 – Resultados del índice UMIA.
Fuente: Elaboración personal.*

La *Figura 26* presenta los resultados para la clasificación de las regiones chilenas. Como se puede observar la región con mayor potencial de integración UAM es la Metropolitana con una prioridad de 0,034. Esta clasificación se logra ya que la región Metropolitana es la principal urbanización de Chile, la cual presenta la mayor población, ingresos y mejores condiciones para la implementación de la UAM. La región que alcanza el segundo lugar es Biobío (0,032), seguida por Valparaíso (0,031) en el tercer puesto, si bien presentan indicadores muy similares, Biobío se destaca en su visión y estrategia con un crecimiento y calidad de vida mayor. Los Lagos surge como la cuarta región con mayor potencial debido principalmente a la infraestructura aeronáutica presente en la región. Finalmente, en el puesto 5 se encuentra la región de Antofagasta gracias a sus altos ingresos y capacidad de inversión respaldada por la industria de la minería.

Por tanto, estas 5 regiones se pueden considerar para potenciar y desarrollar las operaciones UAM de manera inicial y, posteriormente, extender las operaciones hacia las demás regiones en el orden detallado según la clasificación (*Figura 26*).

3.3. COMPONENTE 3 – RED UAM

Al comprobarse de forma objetiva la viabilidad de implementar la UAM en Chile, esperando el desarrollo de una regulación específica, el siguiente paso consiste en determinar dónde podrían operar las aeronaves eVTOL, conformando la red UAM nacional.

Para lograr la operación de la UAM se deben proporcionar espacios aptos para el despegue y aterrizaje de aeronaves eVTOL, en conjunto con espacios para el movimiento de pasajeros/carga, mantenimiento y recarga eléctrica de las baterías de la aeronave, estos espacios corresponden, a los ya mencionados, vertipuertos (*Figura 27*). Un vertipuerto puede ubicarse en cualquier área, pero de manera realista y predominantemente en las zonas urbanas y en los aeropuertos, permitiendo las operaciones UAM dentro de ciudades y entre ciudades/aeropuertos (Torrejón P. & Rodríguez Á., 2025).



*Figura 27 – Vertipuerto.
Fuente: FAA (2024).*

El “Libro Blanco de Vertipuertos” publicado por el Clúster Español de Movilidad Aérea Innovadora (2025) establece que: en el corto plazo, la prioridad será la creación de un ecosistema funcional habilitando las operaciones iniciales y asegurando que las pruebas piloto sirvan como modelos prácticos de viabilidad; en el mediano plazo, se marcará el paso

hacia la expansión operativa consolidando la integración de la UAM al sistema aeronáutico; en el largo plazo, el sector deberá liderar la automatización completa de operaciones y redefinir los estándares globales de transporte.

En la actualidad existen algunas publicaciones con especificaciones de diseño, directrices y marcos regulatorios iniciales sobre vertipuertos, los cuales se describen a continuación.

3.3.1. Especificaciones de Vertipuertos

La EASA y la FAA desarrollaron especificaciones para vertipuertos que proporcionan orientación técnica y recomendaciones para las futuras disposiciones legislativas y regulatorias.

- El documento “Prototype technical specifications for the design of VRF vertiports for operation with manned VTOL-capable aircraft certified in the enhanced category (PTS-VPT-DSN)” publicado por la EASA en marzo de 2022, incluye especificaciones para el diseño de vertipuertos destinados a la operación de aeronaves VTOL tripuladas certificadas en la categoría mejorada para el transporte de pasajeros y carga, ofreciendo detalles técnicos precisos sobre las características físicas de un vertipuerto, el entorno de obstáculos, las ayudas visuales y la iluminación, así como los conceptos de vertipuertos alternativos en ruta para garantizar un vuelo y aterrizaje seguros.
- El informe “Engineering Brief #105A, Vertiport Design, Supplemental Guidance to Advisory Circular 150/5390-2D, *Heliport Design*” publicado por la FAA en diciembre de 2024, especifica las directrices de diseño para vertipuertos públicos y privados, incluyendo la modificación de las instalaciones de aterrizaje de helicópteros y aviones existentes, así como el establecimiento de nuevos emplazamientos que serán utilizados por aeronaves VTOL.

Estos documentos describen características en común que deben poseer los vertipuertos y coinciden en los criterios dimensionales fundamentales, definiendo las áreas del vertipuerto en función del diámetro (D) del círculo más pequeño que encierra toda la proyección de la aeronave VTOL en un plano horizontal (*Figura 28*), incluidas todas las posibles configuraciones posibles con rotores/hélices girando, si corresponde.

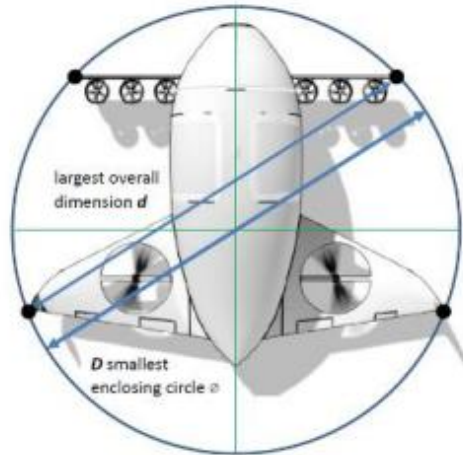


Figura 28 – Diámetro “D”.
Fuente: EASA (2022).

Las principales zonas operativas de la infraestructura descritas en estas especificaciones son:

- **Touchdown and Lift-Off Area (TLOF):** área libre de obstáculos capaz de soportar la carga estática (peso máximo de despegue) y dinámica (150% del peso máximo de despegue) de la aeronave VTOL. Puede tener forma circular, cuadrada o rectangular con una dimensión mínima de $0,8D$ (1 RD) y pendiente máxima de 0.5% a 2%.
- **Final Approach and Take Off Area (FATO):** área libre de obstáculos (excepto de objetos esenciales como ayudas visuales u otras ayudas necesarias para la seguridad) capaz de soportar la carga estática y dinámica de la aeronave VTOL. Puede tener la misma geometría que la TLOF o ser rectangular con TLOF cuadrada. La dimensión mínima es de $1,5D$ y pendiente máxima del 2%.
- **Safety Area (SA):** área libre de obstáculos que se extiende más allá de la FATO, para compensar errores de maniobra. Debe tener la misma geometría que la FATO con una dimensión mínima de 3 [m] o $2,5D$ (el que sea mayor) y pendiente máxima de 2:1 (unidades horizontales y verticales, respectivamente).

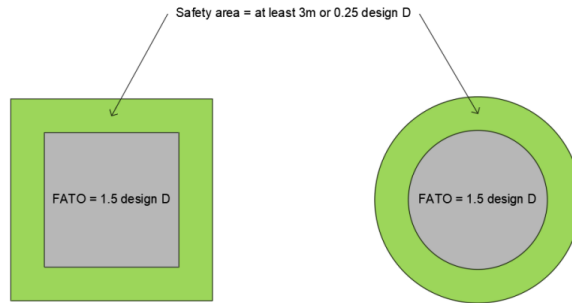


Figura 29 – Dimensiones TLOF, FATO y SA Vertipuerto.
Fuente: EASA (2022).

- **Downwash/Outwash Caution Area (DCA):** las corrientes descendentes o de salida superiores a 55,5 [km/h] pueden afectar la seguridad del vertipuerto. Se deben establecer DCA en los lugares donde la velocidad del viento sea superior. El DCA debe diseñarse considerando las dimensiones de la aeronave VTOL más grande que opere en el vertipuerto, el entorno construido alrededor y puede extenderse más allá de los límites del vertipuerto.
- **Superficies de Aproximación/Salida VFR:** corresponden a áreas imaginarias libres de obstáculos aplicables a vertipuertos e incluye la superficie principal, la de aproximación y de transición. La superficie de aproximación/salida se basa en la dirección del viento predominante, comienza en el borde de la FATO con el mismo ancho y se extiende hacia afuera y hacia arriba una distancia horizontal de 4000 [ft], donde su ancho es de 500 [ft] y la pendiente es de 8:1.

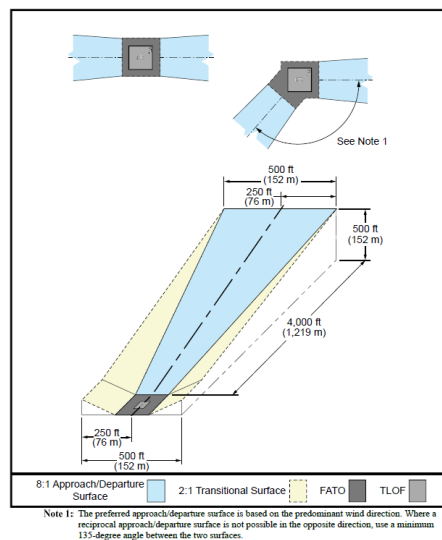


Figura 30 – Superficies de Aproximación Vertipuerto.
Fuente: FAA (2024).

- **Calles y Rutas de Rodaje:** el ancho mínimo de una calle de rodaje es de dos veces el ancho del tren de aterrizaje (UCW¹⁵) del VTOL más grande que opere. El ancho de una ruta de rodaje terrestre para una aeronave VTOL debe ser 1,5 veces el ancho total de la aeronave, mientras que para una calle de rodaje aérea debe ser 2 veces el ancho total de la aeronave.

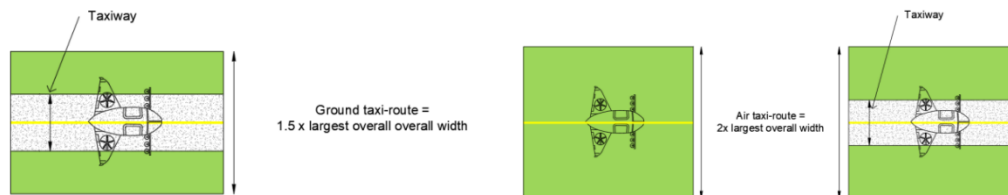


Figura 31 – Calles y Rutas de Rodaje Vertipuerto.
Fuente: EASA (2022).

- **Puestos de Estacionamiento:** la dimensión mínima de las posiciones de estacionamiento es de $1,2D$ más un área de seguridad de $0,4D$ o 3 [m] (lo que sea mayor).

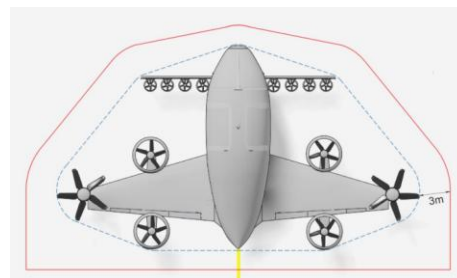


Figura 32 – Puesto de Estacionamiento Vertipuerto.
Fuente: EASA (2022).

- **Marcado, iluminación y ayudas visuales:** las características de marcado, iluminación y ayudas visuales difieren entre los estándares FAA y EASA, sin embargo, mantienen elementos principales como la identificación estándar de vertipuerto, marcado e iluminación de la trayectoria de vuelo, iluminación TLOF/FATO, etc.

¹⁵ UCW: Undercarriage Width / Ancho de Tren de Aterrizaje.

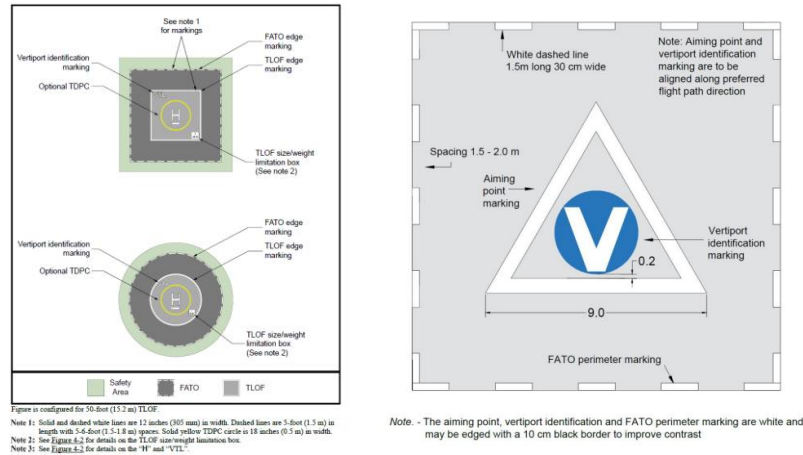


Figura 33 – Marcación Vertipuerto FAA y EASA.
Fuente: FAA (2024) & EASA (2022).

- **Carga e Infraestructura Eléctrica:** no existe un consenso respecto a las clases de carga o estándares de conexión y podrían variar según la aeronave, por lo que se debe considerar la adaptación a sistemas específicos de múltiples aeronaves. Al ubicar estaciones y equipos de carga, se deben considerar todos los posibles riesgos de seguridad y las directrices normativas.

La infraestructura actual que más se asemeja a las especificaciones de vertipuertos son los helipuertos, de hecho la FAA (2024) establece que “los vertipuertos son un tipo de helipuerto” y, tal como menciona el Libro Blanco de Vertipuertos, serán las pequeñas modificaciones a esta infraestructura las que permitan el inicio de las operaciones UAM, pero no todos los helipuertos podrán ser utilizados debido a las características de sus emplazamientos. La UAM se desarrolla en entornos urbanos lo que implica mayores restricciones de seguridad, de hecho, la EASA (2024) destaca que la principal características de los vertipuertos es la implementación de un área con forma de embudo, situada encima del vertipuerto llamada “volumen libre de obstáculos” que garantiza que las aeronaves VTOL puedan despegar y aterrizar con una fase vertical significativa de forma segura teniendo en cuenta las restricciones medioambientales y de ruido en los entornos urbanos.

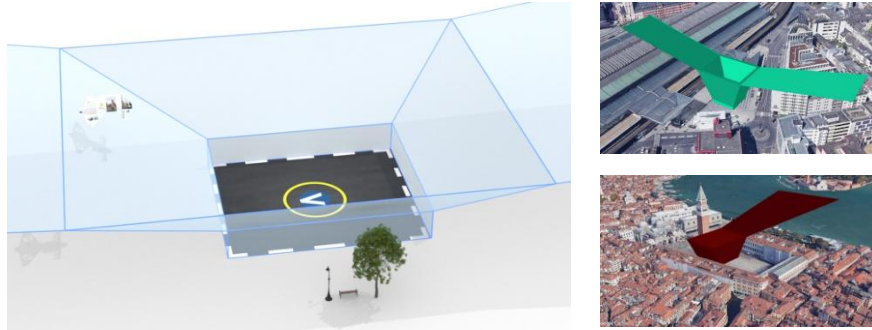


Figura 34 – Volumen libre de obstáculos.
Fuente: EASA (2022).

Por este motivo, a continuación, se analizan las especificaciones que cumplen los helipuertos nacionales y, mediante un análisis de brechas, se identifican los factores que deben ser modificados y/o agregados para permitir la operación de aeronaves eVTOL en ellos.

3.3.2. Especificaciones de Helipuertos Nacionales

En la normativa aeronáutica nacional no existe un documento que detalle el diseño de vertipuertos, por lo que se hace necesario la creación de especificaciones técnicas que permitan la construcción de nueva infraestructura específica para operaciones de aeronaves eVTOL. Sin embargo, esta memoria desea contribuir a la implementación de la UAM en sus fases iniciales por ello, a continuación, se analizan las especificaciones de diseño que cumplen los helipuertos nacionales establecidas por la DGAC en la DAN 14 155 “Diseño y Operación de Helipuerto” para identificar las modificaciones necesarias sobre helipuertos que permitan las operaciones iniciales de la UAM.

La DAN 14 155 establece los requisitos mínimos para el diseño y operación de helipuertos previstos para la aviación civil internacional y, al igual que las especificaciones de vertipuertos, basa las dimensiones en el diámetro “D”, en este caso de los helicópteros:

- **FATO:** debe estar libre de obstáculos y su tamaño y forma deben ser suficientes para contener un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo no menor de $1D$ del helicóptero más grande que opere. La pendiente media no debe exceder el 3%.
- **TLOF:** debe estar emplazada dentro de la FATO con una extensión tal que comprenda un círculo cuyo diámetro sea $0,83D$ del helicópteros más grande que opere. La pendiente no debe exceder del 2% en ninguna dirección.

- **Área de Seguridad:** el área de seguridad no necesita ser sólida y se debe extender hacia afuera de la FATO una distancia de 3 [m] o 0,25D (lo que resulte mayor). Cada lado externo o el diámetro del área de seguridad debe ser de por lo menos 2D. Debe tener una pendiente lateral protegida que se eleve a 45° hasta una distancia de 10 [m].

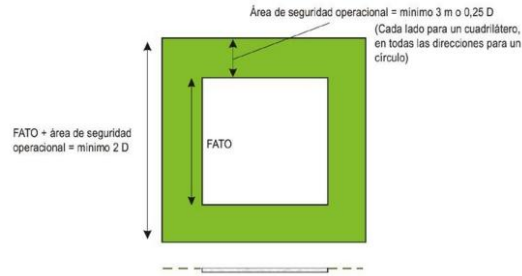


Figura 35 – Dimensiones TLOF, FATO y SA Helipuerto.
Fuente: DGAC (2017).

- **Calles y Rutas de Rodaje:** la anchura de las calles de rodaje en tierra no debe ser inferior a 1,5 veces la anchura máxima de tren de aterrizaje con una pendiente menor al 3% y las rutas de rodaje en tierra se deben extender simétricamente a cada lado del eje por lo menos 0,75 veces la anchura total del helicóptero. Para rutas y rodaje aéreo, las calles de rodaje deben ser por lo menos el doble de la anchura máxima del tren de aterrizaje con una pendiente transversal menor al 10% y longitudinal menor al 7%, la ruta de rodaje aéreo se debe extender simétricamente a cada lado del eje una distancia por lo menos igual a la anchura total del helicóptero.

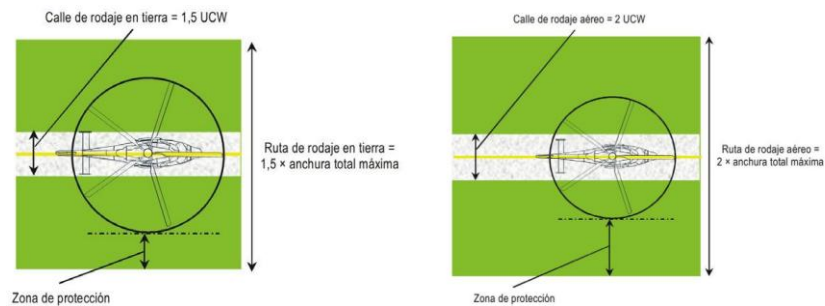


Figura 36 – Calles y Rutas de Rodaje Helipuerto.
Fuente: DGAC (2017).

- **Puestos de Estacionamiento:** la dimensión debe ser tal que pueda contener un círculo cuyo diámetro sea al menos 1,2D más un área de protección de 0,4D. La

dimensión mínima del puesto de estacionamiento y del área de protección no será inferior a 2D.

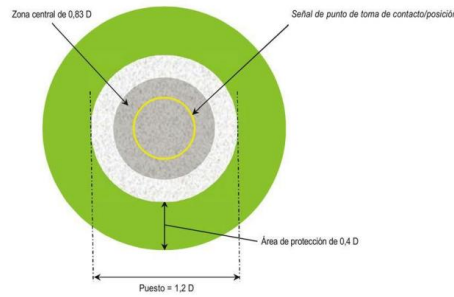


Figura 37 – Puesto de Estacionamiento Helipuerto.
Fuente: DGAC (2017).

- **Superficie de Aproximación:** superficie que se extiende hacia afuera y arriba desde la FATO. Los límites de la superficie de aproximación deben ser un borde interior horizontal y de longitud igual al ancho mínimo de la FATO más el área de seguridad; dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en una proporción específica a partir del plano vertical del eje de la FATO; y un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de aproximación y a una altura especificada de 152 [m] por encima de la FATO.

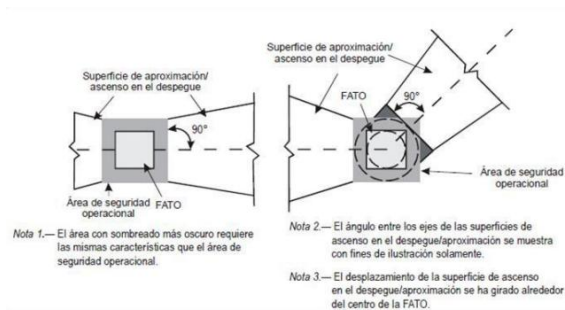


Figura 38 – Superficie de Aproximación Helipuerto.
Fuente: DGAC (2017).

- **Ayudas Visuales:** los helipuertos deben estar equipados, por lo menos con un indicador de la dirección del viento, señales de identificación de helipuerto, señal de masa permisible, señales o balizas de perímetro de la FATO, señales y balizas de borde de calle de rodaje y señal de puesto de estacionamiento.

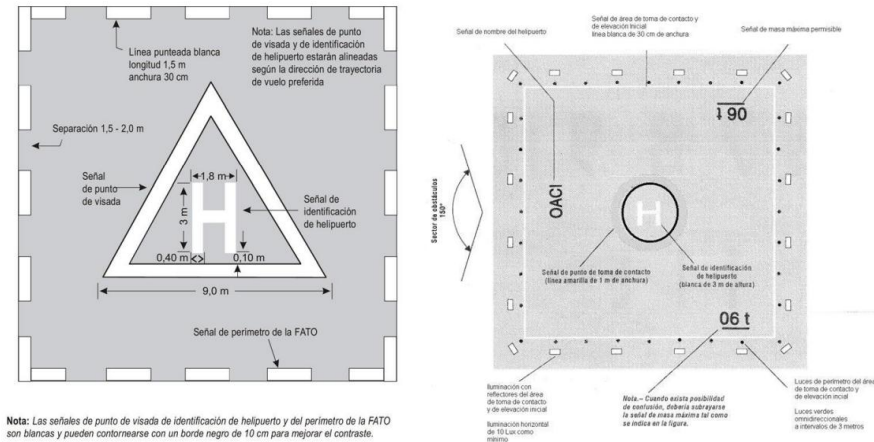


Figura 39 – Marcadura Helipuerto.
Fuente: DGAC (2017).

Conociendo las características de los helipuertos nacionales se realiza un análisis de brechas respecto a las especificaciones internacionales de vertipuertos, para identificar las modificaciones necesarias que permitan la operación inicial de aeronave eVTOL en la infraestructura actual.

3.3.3. Análisis de Brechas

El análisis de brechas realizado consiste en la verificación de cumplimiento de la infraestructura de helipuertos nacionales actuales respecto a las especificaciones internacionales de vertipuertos publicadas por la FAA y la EASA. Para ello, se realiza una comparación normativa detallada entre la DAN 14 155 y los documentos de la FAA y EASA en base a 4 tópicos:

1. **Dimensiones y Geometría:** comparación de los requisitos dimensionales de las áreas físicas construidas.
2. **Restricción de Obstáculos:** comparación de los requisitos dimensionales de las áreas imaginarias que deben permanecer sin obstáculos.
3. **Ayudas Visuales:** comparación de las demarcaciones físicas que permiten identificar áreas y obstáculos.
4. **Infraestructura de Carga Eléctrica:** comparación de la infraestructura necesaria para repostar/carga las aeronaves eléctricas.

El análisis de brechas completo se adjunta en el *Anexo D*, a continuación, se describen solo los puntos que no se cumplen o no están cubiertos en la DAN 14 155 y, por ende, corresponden a las modificaciones necesarias para permitir las operaciones UAM en los helipuertos nacionales.

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN VERTIPIERTO FAA	ESPECIFICACIÓN VERTIPIERTO EASA	ESPECIFICACIÓN HELIPIERTO DAN 14 155	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	BRECHA
DIMENSIONES Y GEOMETRÍA	FINAL APPROACH AND TAKE OFF AREA (FATO)	EB 105A 2.3.	PTS VPT-DSN.C.210	155.205	50%	SI
	DOWNWASH/OUTWASH PROTECTION (DCA)	EB 105A 2.5.	PTS VPT-DSN.C.230	-	0%	NO
	SIDE SLOPE	-	PTS VPT-DSN.C.240	-	0%	NO
RESTRICCIÓN DE OBSTÁCULOS	VOLUMEN LIBRE DE OBSTÁCULOS	-	PTS-VPT-DSN CHAPTER D, SUBPART 2	-	0%	SI
AYUDAS VISUALES	MARCAS DE IDENTIFICACIÓN DE VERTIPIERTO	EB 105A 4.2.	PTS VPT-DSN.E.520	155.515.	0%	SI
	SEÑAL DE SECTOR DE OBSTÁCULOS	-	PTS VPT-DSN.E.610	-	0%	NO
	ILUMINACIÓN DE MARCADO DE IDENTIFICACIÓN VERTIPIERTO	-	PTS VPT-DSN.E.790	-	0%	NO
	ILUMINACIÓN DE PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO	-	PTS VPT-DSN.E.820	-	0%	NO
	AYUDAS VISUALES PARA SEÑALAR OBSTÁCULOS FUERA Y DEBAJO DE LA SUPERFICIE LIMITADORA DE OBSTÁCULOS	-	PTS VPT-DSN.E.840	-	0%	NO
INFRAESTRUCTURA DE CARGA ELÉCTRICA	NORMAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	EB 105A 5.0	-	-	0%	SI

*Figura 40 – Brechas de Vertipuertos.
Fuente: Elaboración personal.*

El primer aspecto evaluado fueron las dimensiones y geometría, en el cual se compararon 8 especificaciones. De las 8 especificaciones, los helipuertos, mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma DAN 14 155, no cumplen las siguientes 3 especificaciones:

- **FATO:** Las especificaciones de vertipuertos FAA y EASA exigen como mínimo una FATO con un área no menor a 1.5 D, mientras que los helipuertos requieren de un área mayor a 1D. Por ende, algunos helipuertos pueden no cumplir esta especificación, sin embargo, los helipuertos al estar diseñados para helicópteros son construidos en base a dimensiones D mayores que las dimensiones D de aeronaves eVTOL de diseño de vertipuertos. Para hacer un filtro se necesita evaluar una(s) aeronave(s) eVTOL respecto a las dimensiones de los helipuertos y determinar si esa aeronave puede operar sin problemas o requiere modificar el helipuerto para permitir su operación.

- **DCA:** Tanto la especificación FAA como la EASA, establecen la necesidad de una zona de seguridad ampliada, en caso de ser requerida en zonas donde, algunas aeronaves eVTOL podrían generar corrientes de viento con sus propulsores, mayores a 55 [km/h] afectando la seguridad del vertipuerto. Sin embargo, esta zona de seguridad adicional no es obligatoria y solo aplica en caso de ser requerida, por tanto, a pesar de que la DAN 14 155 no lo mencione como requisito de helipuerto, no se considera una brecha que impida la operación de la UAM en helipuertos nacionales.
- **SIDE SLOPE:** Las especificaciones de la EASA mencionan un área de protección contra obstáculos que se eleve a 45° hacia afuera desde el borde del SA y extendiéndose una distancia de 10 [m]. Esta especificación no la considera la FAA en su informe, por tanto, no se considerará como requisito obligatorio y, a pesar de no ser un área considerada en la DAN 14 155, no establece una brecha que impide la operación UAM.

El segundo aspecto evaluado corresponde a las áreas imaginarias que deben permanecer libre de obstáculos, en este punto se compararon 4 especificaciones de las cuales solo la siguiente no es considerada por los helipuertos:

- **Volumen libre de obstáculos:** La EASA establece un área de protección sobre los vertipuertos que facilite la operación de aeronaves eVTOL en zonas congestionadas y entornos con obstáculos, esta área se deriva del procedimiento de “despegue y aterrizaje vertical” (*Figura 41*) de los manuales de vuelo de aeronaves eVTOL. Esta área no es considerada dentro de las especificaciones de helipuertos en la DAN 14 155 y si constituye una brecha, debido a que, tal como menciona la EASA (2022), es el área libre de obstáculos necesaria para las operaciones de aeronave eVTOL y que constituye la principal restricción de localización de vertipuertos en entornos urbanos.

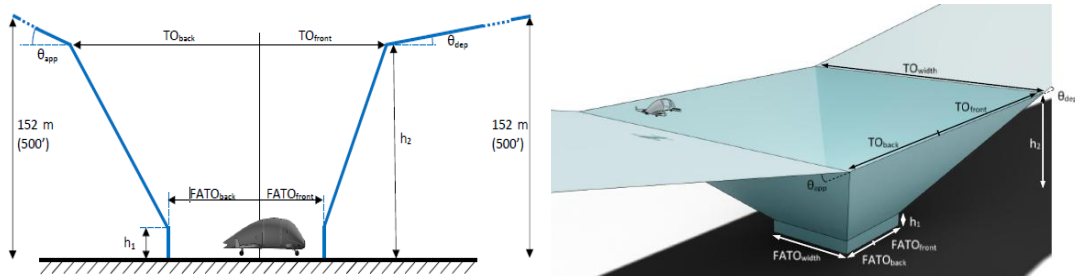


Figura 41 – Parámetros genéricos de procedimiento de despegue y aterrizaje vertical.
Fuente: EASA (2022).

El tercer aspecto evaluado son las ayudas visuales, se compararon 26 especificaciones de las cuales los helipuertos no cumplen 5 pero solo se considera que una establece una brecha. A continuación, se mencionan las especificaciones no cumplidas:

- **Marca de Identificación de Vertipuerto:** La especificación de las marcas de identificación de vertipuertos son diferentes en las publicaciones de la FAA y la EASA, de igual manera difieren con la especificación de helipuerto de la DAN 14 155 (Figura 42). Este punto se considera una brecha que impide la operación UAM en helipuertos, debido a que la identificación de infraestructura es un requisito obligatorio que permite a los operadores identificar vertipuertos de otras infraestructuras y evitar confusiones. Debido a que muchos helipuertos actuales serán utilizados por la UAM a nivel global, se crea la necesidad de establecer una identificación de tipo mixta que permita tanto operaciones de helicópteros como de aeronaves eVTOL, este punto no es considerado por las publicaciones de la FAA o la EASA, y puede ser objeto de investigación.

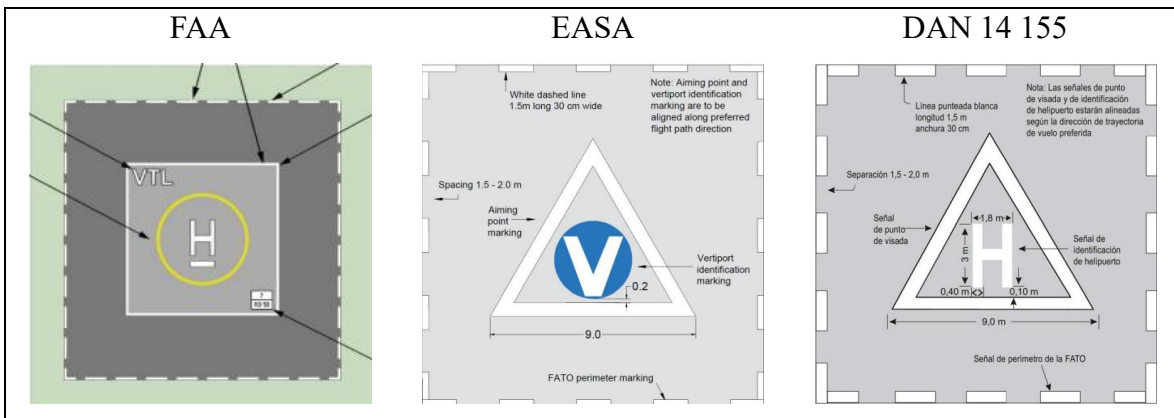


Figura 42 – Especificaciones de Marcas de Identificación.
Fuente: FAA(2024) & EASA (2022) & DGAC (2017).

- **Otras ayudas visuales:** Existen otras especificaciones de ayudas visuales requeridas solamente por la EASA las cuales no son de carácter obligatorio y se enfocan en aumentar la seguridad de las operaciones, tales como: marcas de sectores con obstáculos cercanos, iluminación de identificación de vertipuerto y puestos de estacionamiento para apoyar las operaciones nocturnas y marcas de señal de obstáculos bajo el volumen libre de obstáculos con la finalidad de no violar esta área. Estas especificaciones no están cubiertas por la DAN 14 155 pero no constituyen brechas que impidan la operación UAM.

El último aspecto evaluado corresponde a la infraestructura de carga eléctrica, el cual compara exclusivamente las especificaciones necesarias de infraestructura y normativa de carga eléctrica requerida por las aeronaves eVTOL.

- **Normas e Infraestructura Eléctrica:** La FAA menciona que cada aeronave eVTOL requerirá de infraestructura eléctrica específica debido a que no se han establecido estándares en la fabricación de aeronaves eVTOL, este motivo genera la evaluación puntual de cada aeronave y vertipuerto para determinar la viabilidad de operación. A pesar de no dar especificaciones concretas, la FAA destaca la infraestructura de carga eléctrica como especificación obligatoria de vertipuertos.

Este punto no es cubierto por las especificaciones de los helipuertos en la DAN 14 155 dado que no están diseñados para permitir la operaciones de aeronaves eléctricas, generando una brecha importante al ser un aspecto destacado de la UAM y aeronaves eVTOL.

Al corregir las brechas mencionadas, los helipuertos nacionales podrían ser la red UAM nacional en sus inicios, aunque, no todos serían aptos o necesarios. Tal como establece Torrejón y Rodríguez (2025), las ciudades actuales no se han concebido, planificado y construido pensando en la UAM, lo cual hace complejo determinar la ubicación y el número de vertipuertos a poner en servicio, debido a las restricciones de superficies disponibles y los limitantes de seguridad operacional por la presencia de los diversos tipos de obstáculos urbanos a baja altura.

Por este motivo, varios estudios de localización de vertipuertos han surgido con diferentes metodologías, algunos de ellos descritos en el punto 2.1.4. *Estudios y Literatura Relacionada*

(III.), donde los factores más importante de estos estudios son la demanda esperada, restricciones de superficie y ruido.

A continuación, se establece una Red UAM preliminar, mediante la conexión de los helipuertos y puntos de posada de helicópteros actuales.

3.3.4. Red UAM Preliminar

En la actualidad no se cuenta con una red nacional que muestre la ubicación y conexiones posibles entre helipuertos, a diferencia de los aeródromos, para los cuales el Ministerio de Obras Públicas (2025) mantiene un documento georreferenciado con la localización de cada uno de los aeródromos a nivel nacional. Lo que implica como primer paso la realización de una base datos con la ubicación de cada helipuerto.

3.3.4.1. Base de Datos de Helipuertos

La DGAC (2026) a través de su portal Internet Flight Information Service (IFIS) proporciona el documento AIP Vol. I (Chile), el cual cuenta con la información técnica principal de cada aeródromo y helipuerto. En específico, son 18 documentos con la información de todos los helipuertos a nivel nacional, los cuales fueron analizados y, de ellos se extrajo información necesaria para el desarrollo de la red: nombre e identificación, localización específica (latitud y longitud) y características técnicas. La *Figura 43* a continuación presenta un extracto (un helipuerto por región) de la base de datos completa creada (ver *Anexo E*).

La base de datos creada permite la localización de los helipuerto mediante georreferenciación, para ello es necesario un software GIS.

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR	TIPO	LATITUD	LONGITUD	CARACTERÍSTICAS
Arica y Parinacota	Helipuerto Juan Noé C.	SHJN	Civil	18 28 58 S	70 18 47 W	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10
Tarapacá	Helipuerto Hospital Alto Hospicio	SHTO	Civil	20 17 45.7 S	70 05 51.5 W	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m
Antofagasta	Helipuerto Cuartel General I División Ejército	SHEJ	Militar	23 40 57 S	70 24 50 W	Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro
Atacama	Helipuerto Hospital San José del Carmen	SHSN	Civil	27 22 24.96 S	70 19 19.4 W	TLOF Círculo 22 m diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 1
Coquimbo	Helipuerto Publi-G	SHPG	Civil	29 55 32.8 S	71 16 05 W	TLOF 36,75 x 28,50 Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro
Valparaíso	Helipuerto Cachagua	SHCG	Civil	32 34 46 S	71 27 17.6 W	TLOF Pentágono 8.4 x 11.3 x 6.2 x 5.0 x 9.4 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Santa Rosa	SHAU	Civil	34 15 18.8 S	71 01 50 W	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro
Maule	Helipuerto Aerofly	SHFY	Civil	35 26 39.95 S	71 36 4.10 W	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro
Ñuble	Helipuerto Regional de Ñuble	SHNB	Civil	36 37 11.5 S	72 07 05.6 W	TLOF Cuadrado 19,5 x 19,5 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11
Biobío	Helipuerto Edificio Corporativo CMPC	SHPC	Civil	37 23 33.7 S	72 21 38.4 W	TLOF Círculo 17 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m
Araucanía	Helipuerto Villarrica Park Lake	SHVI	Civil	39 18 07 S	72 05 20 W	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro
Los Lagos	Helipuerto Hospital de Puerto Montt	SHLL	Civil	41 26 45.1 S	72 57 21.7 W	TLOF Cuadrado 30 x 30 m Punto Toma Contacto Cuadrado 17 x 17 m
Aysén	Helipuerto Terra Luna	SHLU	Civil	46 50 24.6 S	72 41 28.03 W	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 9 m. diámetro
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Catalina Norte 1	SHNC	Civil	52 33 49 S	68 40 32 W	TLOF Cuadrado 12 x 12 m Punta Toma Contacto Círculo 6 m diámetro
Metropolitana	Helipuerto Clínica Alemana Santiago	SHCD	Civil	33 23 31 s	70 34 22 W	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro

Figura 43 – Base de Datos Helipuertos.
Fuente: Elaboración personal basado en AIP Vol. I DGAC (2026).

3.3.4.2. Geolocalización de la Red de Helipuertos

Se optó por el software QGIS debido a que es un “software GIS potente, completo y de acceso gratuito a diferencia de otros, que permite la creación, edición, visualización y análisis de información geoespacial” (QGIS, 2026).

Los datos son cargados, transformados y clasificados en helipuertos civiles (destacados en color naranja) y helipuertos militares (en color azul) obteniendo un total de 133 helipuertos.

Según datos extraídos de la página web de la DGAC existen 124 helipuertos, sin embargo, al confirmar la información con IFIS se aprecian 133 helipuertos, sin contar los puntos de posada de helicópteros (PPH). En diciembre de 2025, la ministra de Obras Públicas inauguró tres puntos de posada de helicópteros en la región de Tarapacá, conformando hasta la fecha la construcción de 98 plataformas y 20 más que se encuentran en proceso de construcción (MOP, 2025). A pesar de ya existir algunos PPH, no fueron considerados en la base de datos, porque no existe información precisa de su localización en AIP Chile,

La georreferenciación de los helipuertos evidencia la completa red aeronáutica nacional capaz de adaptarse a la UAM, permitiendo cubrir completamente el territorio nacional mediante rutas con aeronaves eVTOL. Estos datos permitirán el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas a las rutas nacionales UAM, filtrando la infraestructura según espacio libre de obstáculos, performance de aeronaves eVTOL, niveles de ruido, estimaciones de demanda, entre otros factores.

Así como las investigaciones mencionadas, existen otros estudios necesarios antes de implementar la UAM en Chile de forma correcta, algunos países líderes en UAM, ya han investigado y determinado las necesidades propias para adaptar la UAM en sus principales urbes, tales como China que ya operan aeronaves eVTOL en varias ciudades (Muñoz J., 2025), Emiratos Árabes Unidos que espera iniciar operaciones de taxis aéreos en 2026 de la mano con Joby Aviation (Head E., 2025), Brasil que a través de Eve Air Mobility se encuentra trabajando en entrenamiento y certificación de pilotos eVTOL esperando iniciar operaciones en 2027 (Dos Santos A.,2026), entre otros.

Tomando en cuenta los pasos seguidos por estos países, a continuación, se proponen algunas de las investigaciones necesarias para completar la viabilidad de integración UAM en Chile.

3.3.5. Propuestas de Estudios

Tal como se menciona en el desarrollo de esta memoria, la creación de una propuesta normativa específica nacional que establezca las condiciones de operación de aeronaves eVTOL y los requisitos de diseño de la infraestructura UAM, se hace completamente necesaria para permitir los primeros pasos de la UAM.

De la mano con la Red UAM Preliminar establecida con la georreferenciación de los helipuertos, se hacen necesarios estudios de localización de infraestructura UAM en espacios urbanos congestionados o de difícil acceso vehicular que cumplan los requisitos de diseño establecidos y completen la Red UAM nacional. Por ejemplo, en Santiago con sus niveles de congestión elevados (TomTom, 2025) o la conexión entre el continente y diversas islas sin acceso vehicular.

También se propone el estudio de evaluación de aeronaves eVTOL capaces de operar la Red UAM, considerando las con mayores avances. El AAM Reality Index 2025 (ARI) establece que la aeronave eVTOL pilotada dedicada al transporte comercial como modelo de taxi aéreo con mayor desarrollo, con un ARI 8.0, es la aeronave Joby S4 de la empresa Joby Aviation, la cual cuenta con capacidad para un piloto y cuatro pasajeros, un alcance máximo de 241 [km] y una velocidad crucero de 322 [km/h], esta aeronave se encuentra en su última fase de certificación FAA y se espera que esté disponible comercialmente para 2026 (Daleo J., 2025).

El último tema planteado corresponde a la investigación relacionada a la integración de la UAM en el espacio aéreo nacional. La EASA ha implementado el U-space, que consiste en un entorno de regulación, ordenación y operación en el que se integran todo tipo de aeronaves para que puedan coexistir y cooperar dentro del espacio aéreo europeo, especialmente en entornos urbanos (EASA, 2022). De forma similar la FAA está desarrollando una iniciativa para modernizar el sistema nacional de espacio aéreo de EE.UU. llamada NextGen, dentro de la cual se considera el transporte aéreo urbano (FAA, 2026). Estos avances podrían ser analizados en detalle y servir de guía para el desarrollo del sistema de gestión avanzado del espacio aéreo nacional.

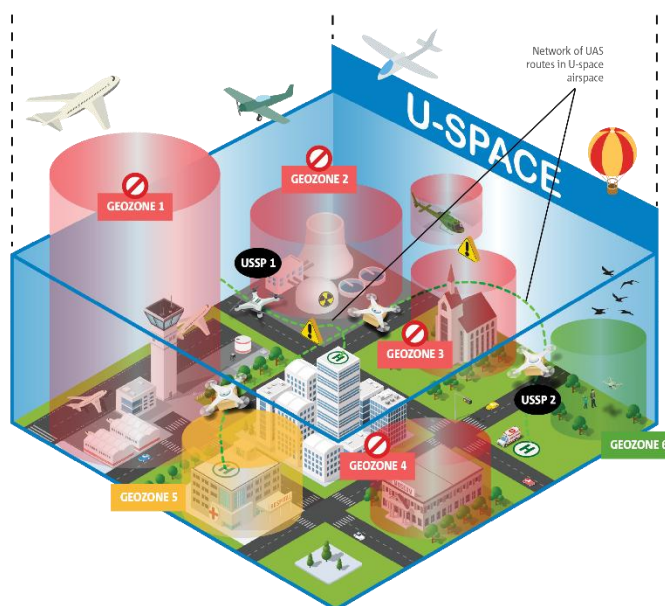


Figura 45 – U-space.
Fuente: EASA (2022).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación determinó que Chile posee el potencial necesario para una integración inicial de la UAM, sustentado en una economía estable con capacidad de inversión, una infraestructura aeronáutica consolidada, interés interinstitucional y políticas públicas orientadas a la electromovilidad y al transporte sostenible. Asimismo, se identificó interés concreto del sector privado en operar aeronaves eVTOL en el país, lo que confirma un entorno favorable para el desarrollo temprano del ecosistema UAM. No obstante, se constató la inexistencia de una Estrategia Nacional específica, estableciéndose como necesidad prioritaria una planificación coordinada que permita capitalizar las fortalezas detectadas.

A nivel regional, los resultados del índice UMIA permiten establecer una jerarquización clara del potencial de integración. La Región Metropolitana ocupa el primer lugar con una prioridad de 0,034, seguida por Biobío con 0,032 y Valparaíso con 0,031. En cuarto lugar, se posiciona Los Lagos con 0,027 y en quinto Antofagasta con 0,026. Estas cinco regiones concentran las condiciones más favorables para una implementación temprana, debido a su combinación de densidad poblacional, nivel de ingresos, infraestructura aeronáutica disponible, visión estratégica y capacidad de inversión. La Región Metropolitana destaca por su concentración urbana y económica; Biobío y Valparaíso presentan indicadores competitivos; Los Lagos sobresale por su infraestructura aeronáutica; y Antofagasta por su fortaleza económica asociada a la industria minera.

En cuanto a los factores determinantes, la demanda potencial se posiciona como la subdimensión de mayor incidencia, con predominio del ingreso promedio per cápita sobre el tamaño poblacional, considerando el carácter inicialmente costoso del servicio. Le siguen el Potencial de Inversión, el Entorno Regulatorio y la Innovación y Ecosistema, confirmando que la viabilidad regional depende de un equilibrio entre capacidad económica, infraestructura existente y condiciones regulatorias adecuadas.

Respecto de la infraestructura, se identificaron 133 helipuertos y 92 puntos de posada a nivel nacional, que constituyen la base física para estructurar una Red UAM Preliminar. La composición de esta red demuestra que es factible articular una malla inicial de conectividad utilizando nodos existentes, configurando enlaces urbanos e interurbanos susceptibles de expansión progresiva.

El análisis de brechas evidenció dos aspectos técnicos críticos: el volumen libre de obstáculos y la infraestructura de carga eléctrica. El primero se considera una brecha debido a que la normativa nacional para helipuertos no incorpora superficies de protección tridimensional para operaciones en entornos urbanos densos, donde la presencia de edificaciones y obstáculos a baja altura exige criterios más definidos de limitación y protección para garantizar márgenes adecuados de seguridad operacional. Por su parte, la infraestructura de carga eléctrica constituye una brecha relevante, ya que los helipuertos actuales no fueron concebidos para aeronaves eléctricas y no contemplan requerimientos de potencia instalada, sistemas de suministro dedicados ni estándares técnicos asociados a la recarga de eVTOL, elemento esencial para la continuidad operacional. Ambas diferencias representan los principales desafíos de infraestructura a resolver para habilitar operaciones UAM seguras y sostenibles dentro del marco normativo nacional.

Las principales dificultades identificadas se relacionan con la ausencia de normativa específica, la falta de experiencia nacional en movilidad aérea urbana y la carencia de una planificación estratégica dedicada a la UAM. Si bien estas condiciones incrementan la complejidad del escenario inicial, no invalidan la factibilidad técnica detectada. El despliegue en las ciudades requerirá determinar las condiciones geográficas y limitaciones técnicas propias de cada región, alineándolas con objetivos operativos como ayuda en emergencias, apoyo industrial en minería, movilidad urbana o conectividad con zonas aisladas.

La investigación demuestra ser escalable, permitiendo ampliar progresivamente la red a partir de los cinco polos regionales priorizados y extenderla posteriormente al resto del país conforme al orden de clasificación obtenido. Asimismo, es replicable ante futuras actualizaciones territoriales o cambios en las condiciones regulatorias y tecnológicas.

Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en la definición de volúmenes de protección adaptados al entorno urbano chileno, en la caracterización de requerimientos eléctricos para distintos perfiles de aeronaves eVTOL y en el desarrollo de propuestas normativas que integren estos elementos al marco regulatorio nacional. Asimismo, se sugiere avanzar en estudios operacionales que evalúen escenarios de integración progresiva en las cinco regiones priorizadas, considerando análisis de capacidad, interacción con el espacio aéreo existente y localización de vertipuertos. En conjunto, los resultados establecen una base

estructurada que articula potencial país, priorización territorial, red preliminar e identificación de brechas técnicas para el desarrollo futuro de la UAM en Chile.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- ¹ Aba, A., & Esztegár-Kiss, D. (2024). Creation of the MaaS readiness index with a modified AHP-ISM method. *Communications in Transportation Research*, 4(100122). <https://doi.org/10.1016/j.commtr.2024.100122>
- ² ACI World. (2025, febrero). *The trusted authority on air travel demand insights*. <https://aci.aero/2025/02/26/the-trusted-authority-on-air-travel-demand-insights/>
- ³ ActualidadAeroespacial (2025, 1 abril). Dos filiales de la empresa china EHang obtienen certificados de la CAAC de operador aéreo del eVTOL EH216-S. *ActualidadAeroespacial*. <https://actualidadaeroespacial.com/dos-filiales-de-la-empresa-china-ehang-obtienen-certificados-de-la-caac-de-operador-aereo-del-evtol-eh216-s/>
- ⁴ *Advanced air mobility (AAM)*. (2021). SKYBRARY. <https://skybrary.aero/articles/advanced-air-mobility-aam>
- ⁵ Aero-naves. (2021, julio 28). *Flapper destaca a Santiago como potencial ciudad para operar eVTOL*. AERO-NAVES. <https://aero-naves.com/2021/07/28/flapper-destaca-a-santiago-como-potencial-ciudad-para-operar-evtol/>
- ⁶ Aero-Naves. (2024, 29 de abril). *ACHHEL evoluciona a ACHAV para impulsar la aviación vertical y la movilidad aérea avanzada en Chile*. <https://www.aero-naves.com/2024/04/achhel-evolucion-a-achav-para-impulsar-la-aviacion-vertical-y-la-movilidad-aerea-avanzada-en-chile>
- ⁷ Aero-Naves. (2024, abril 14). *Las nuevas aeronaves que llegarán a Chile*. AERO-NAVES. <https://aero-naves.com/2024/04/14/las-nuevas-aeronaves-que-llegaran-a-chile/>
- ⁸ Aero-Naves. (2024, abril 9). *Los desafíos de la aviación vertical en Chile*. AERO-NAVES. <https://aero-naves.com/2024/04/09/los-desafios-de-la-aviacion-vertical-en-chile/>
- ⁹ Allianz. (2025). *Global Wealth Report 2025*. Allianz. https://www.allianz.com/en/economic_research/insights/publications/global-wealth-report-2025.html

- ¹⁰ ALTA, & Amadeus. (2024). *Air Transport Competitvity Index in Latin America and the Caribbean*.
<https://cdn-alta-content.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Amadeus+competitvity+index/air-transport-competitvity-index-latam-en.pdf>
- ¹¹ ANAC. (2024, noviembre 1). *Publicados os critérios de aeronavegabilidade do eVTOL da EVE*. Agência Nacional de Aviação Civil. <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2024/publicados-os-criterios-de-aeronavegabilidade-do-evtol-da-eve>
- ¹² ANAC. (2025, agosto 22). *Sandbox Vertiportos/EVTOLs*. Agência Nacional de Aviação Civil. <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/sandbox-regulatorio/sandbox-vertiportos-evtols>
- ¹³ Archer. (2024, mayo 23). FAA issues final airworthiness criteria for Archer Midnight eVTOL. *VERTICAL*.
<https://verticalmag.com/press-releases/faa-issues-final-airworthiness-criteria-for-archer-midnight-evtol>
- ¹⁴ Arrellano, S. (2020). *A Data- and Demand-Based Approach at Identifying Accessible Locations for Urban Air Mobility Stations* [Technical University of Munich].
https://www.mos.ed.tum.de/fileadmin/w00ccp/tb/theses/Arrellano_2020.pdf
- ¹⁵ Aviaciononline. (2025, enero 10). *Discovery Air Chile será el primer operador del eVTOL de Horizon Aircraft en Sudamérica*. AVIACIONONLINE.
<https://www.aviaciononline.com/discovery-air-chile-sera-el-primer-operador-del-evtol-de-horizon-aircraft-en-sudamerica>
- ¹⁶ Banco Mundial. (2023). *Densidad de población (personas por km2 de superficie) - Chile, América Latina y el Caribe*. Datos.bancomundial.org.
<https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.DNST>
- ¹⁷ Banco Mundial. (2024, abril 23). *Replicable Mass Transit Systems Reduce Emissions and Connect People to Opportunities in Latin American Cities*. WORLD BANK GROUP.
<https://www.worldbank.org/en/results/2024/04/23/replicable-mass-transit-systems-reduce-emissions-and-connect-people-to-opportunities-in-latin-american-cities>

- ¹⁸ BCN. (2023). *APRUEBA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y CREA CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059974>
- ¹⁹ Brunelli, M., Ditta, C., & Postorino, M. (2023). New infrastructures for Urban Air Mobility systems: A systematic review on vertiport location and capacity. *Journal of Air Transport Management*, 112(102460). <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102460>
- ²⁰ CAF. (2023, octubre 23). *CAF lanza proyecto de transporte sostenible: apoyará iniciativas de buses y taxis eléctricos y ciclovías en regiones*. Banco de Desarrollo de America Latina y el Caribe. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/caf-lanza-proyecto-de-transporte-sostenible-apoyara-iniciativas-de-buses-y-taxis-electricos-y-ciclovias-en-regiones-de-chile/>
- ²¹ Carreño, M. (2009). El método Delphi: cuando dos cabezas piensan más que una en el desarrollo de guías de práctica clínica. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 38(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502009000100013
- ²² Chile, Colombia y Uruguay lideran la legislación en movilidad eléctrica en Latinoamérica. (2025). LATAM Mobility. <https://latamobility.com/chile-colombia-y-uruguay-lideran-la-legislacion-en-movilidad-electrica-en-latinoamerica/>
- ²³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48646>
- ²⁴ DAP. (2024). *Red Aeroportuaria Nacional*. Ministerio de Obras Públicas. <https://aeropuertos.mop.gob.cl/red-aeroportuaria-nacional/>
- ²⁵ Delpiano, R. (2025, enero 10). *Discovery Air promete revolucionar los traslados aéreos en Chile con la utilización de eVTOL a partir de 2028*. *elaereo*. <https://elaereo.com/2025/01/discovery-air-promete-revolucionar-los-traslados-aereos-en-chile-con-la-utilizacion-de-evtol-a-partir-de-2028/>
- ²⁶ Descentralizado, C. (2025, septiembre 8). *Chile actualiza su Política Nacional de Desarrollo Urbano con foco en descentralización y equidad territorial*. Chile Descentralizado. <https://chiledescentralizado.cl/chile-actualiza-su-politica-nacional-de-desarrollo-urbano-con-foco-en-descentralizacion-y-equidad-territorial/>

- ²⁷ DGAC. (2022). *MOP: PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD 2020-2050*. DGAC.
<https://www.dgac.gob.cl/mop-plan-nacional-de-infraestructura-para-la-movilidad-2020-2050/>
- ²⁸ DGAC. (2025, mayo 8). *RED AEROPORTUARIA*. Dirección General de Aeronáutica Civil.
<https://www.dgac.gob.cl/aeropuertos/red-aeroportuaria-nacional/red-aeroportuaria/>
- ²⁹ Díaz, O. (2024). Criterios de integración de la movilidad aérea urbana en la ciudad. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 56(222), 1097–1112.
<https://doi.org/10.37230/CyTET.2024.222.1>
- ³⁰ EASA & McKinsey & Company. (2021). *Study on the societal acceptance of Urban Air Mobility in Europe*.
<https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam-full-report.pdf>
- ³¹ EASA. (2020). *Innovative Air Mobility for City Transport Ecosystems*. EASA Pro. <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/drones-air-mobility-landscape/IAM-for-City-Transport-Ecosystems>
- ³² EASA. (2021). *What is UAM*. EASA Pro. <https://www.easa.europa.eu/en/what-is-uam>
- ³³ EASA. (2022). *Air Transport by VTOL-capable aircraft*. EASA Pro. <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/drones-air-mobility-landscape/air-transport-vtol-capable-aircraft>
- ³⁴ EASA. (2022). *Los vertipuertos en entornos urbanos*. EASA Light. <https://www.easa.europa.eu/es/light/topics/vertiports-urban-environment>
- ³⁵ EASA. (2024, abril 10). *European Commission adopts regulatory package, giving go-ahead for VTOL operations and air taxis*. EASA Pro. <https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/news/european-commission-adopts-regulatory-package-giving-go-ahead-vtol>
- ³⁶ EASA. (2025). *Vertical Take-off and Landing (VTOL)*. EASA Light. <https://www.easa.europa.eu/en/light/topics/vertical-take-and-landing-vtol>
- ³⁷ ECOCOPTER. (2022, octubre 3). *AIRBUS Y ECOCOPTER SELLAN ALIANZA PARA EL DESARROLLO DE TRANSPORTE AÉREO URBANO EN CHILE, ECUADOR Y*

- PERÚ. ECOCOPTER. <https://www.ecocopter.com/airbus-y-ecocopter-sellan-alianza-para-el-desarrollo-de-transporte-aereo-urbano-en-chile-ecuador-y-peru/>
- ³⁸ Esqué, A., Johnston, T., & Riedel, R. (2024). Clouds or clear skies? Prospects for future air mobility. *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/future-air-mobility-blog/clouds-or-clear-skies-prospects-for-future-air-mobility>
- ³⁹ EVE Air Mobility. (2025). *Global Market Outlook 2025 The 20-year Urban Air Mobility View*. https://www.eveairmobility.com/storage/2025/07/Eve_MarketOutlook_2025.pdf
- ⁴⁰ EXPODRON 2025. (2025). EXPODRON. <https://expodron.cl/eventos/lista/>
- ⁴¹ FAA. (2023). *FAA Issues Implementation Plan Outlining Steps to Usher in Advanced Air Mobility*. <https://www.faa.gov/newsroom/faa-issues-implementation-plan-outlining-steps-usher-advanced-air-mobility>
- ⁴² FAA. (2023, julio 18). *Advanced Air Mobility Implementation Plan*. Federal Aviation Administration. <https://www.faa.gov/air-taxis/implementation-plan>
- ⁴³ FAA. (2024). *Powered Lift Part 194 SFAR Frequently Asked Questions (FAQ)*. Federal Aviation Administration. <https://www.faa.gov/air-taxis/FAQ>
- ⁴⁴ FAA. (2024, diciembre 27). *Vertiport Design, Supplemental Guidance to Advisory Circular 150/5390-2D, Heliport Design*. Federal Aviation Administration. https://www.faa.gov/airports/engineering/engineering_briefs
- ⁴⁵ FAA. (2024, octubre 22). *Integration of Powered-Lift: Pilot Certification and Operations; Miscellaneous Amendments Related to Rotorcraft and Airplanes - Final Rule*. Federal Aviation Administration. <https://www.faa.gov/newsroom/integration-powered-lift-pilot-certification-and-operations-miscellaneous-amendments>
- ⁴⁶ Fadhil, D. (2018). *A GIS-based Analysis for Selecting Ground Infrastructure Locations for Urban Air Mobility* [Technical University of Munich]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36386.15040>
- ⁴⁷ Falcón, J. (2025, abril 6). *EHang logra la obtención de certificados para su eVTOL EH216-S*. INSPENET. <https://inspenet.com/noticias/ehang-y-certificados-de-evtol-eh216-s/>

- ⁴⁸ Ferrovial. (2021, febrero 8). *Ferrovial inicia un proyecto para desarrollar más de 20 vertipuertos sostenibles en España*. Ferrovial. <https://newsroom.ferrovial.com/es/noticias/ferrovial-espana-vertipuertos-sostenible/>
- ⁴⁹ Foro Económico Mundial. (2024, mayo 21). *Travel & Tourism Development Index 2024*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/travel-tourism-development-index-2024/>
- ⁵⁰ Franco, L. A. (2023, abril 3). *La realidad eVTOL*. *AeroMarket*. <https://aeromarket.com.ar/la-realidad-evtol/>
- ⁵¹ Frost & Sullivan presenta el panorama evolutivo de la movilidad aérea urbana hasta 2040. (2019). *FROST*. <https://www.frost.com/news/press-releases/frost-sullivan-presents-the-evolving-urban-air-mobility-landscape-up-to-2040/>
- ⁵² Giraldez, F. (2022, agosto 5). *Tarificación vial: Tecnologías para reducir la congestión vial en la región*. *moviliblog*. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/tarificacion-vial-tecnologias-para-reducir-la-congestion-vial-en-la-region/>
- ⁵³ Singh, S. (2025). *South America eVTOL Aircrafts Market Report 2026*. <https://www.cognitivemarketresearch.com/regional-analysis/south-america-evtol-aircrafts-market-report>
- ⁵⁴ Habibi, A., Sarafrazi, A., & Izadyar, S. (2014). Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research. *International Journal of Engineering Science*, 3(4), 8–13. https://www.researchgate.net/publication/272177606_Delphi_Technique_Theoretical_Framework_in_Qualitative
- ⁵⁵ INE. (2024). *Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano*. Instituto Nacional de Estadísticas. <https://www.ine.gob.cl/herramientas/portal-de-mapas/siedu>
- ⁵⁶ INE. (2025). *Censo 2024*. INE Chile. <https://censo2024.ine.gob.cl/>
- ⁵⁷ Jeong, J., So, M., & Hwang, H.-Y. (2021). Selection of Vertiports Using K-Means Algorithm and Noise Analyses for Urban Air Mobility (UAM) in the Seoul Metropolitan Area. *Applied Sciences*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/app11125729>
- ⁵⁸ Joby Aviation. (2024, febrero 11). *Joby to Launch Air Taxi Service in UAE*. <https://www.jobyaviation.com/news/joby-to-launch-air-taxi-service-uae/>

- ⁵⁹ Jorm, A. (2025). Using the Delphi Method to Establish Expert Consensus. *ADVANCING METHODS FOR INTERDISCIPLINARITY IN THE SOCIAL SCIENCES*. <https://doi.org/10.1007/978-981-96-8357-4>
- ⁶⁰ Justo, A. M. (2024). Vertipuertos metropolitanos. 2022: XXXVI Jornadas de Investigación y XVIII Encuentro Regional de Investigación Si+Categorías. <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/actas/article/view/2879>
- ⁶¹ Lawrenson, A., PhD, Rodrigues, C. C., PhD, Malmquist, S., Greaves, M., PhD, Braithwaite, G., PhD, & Cusick, S. K. (2023). Future Airspace. En *Commercial Aviation Safety* (7th Edition, Chapter 17.1.). McGraw Hill. <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781264278701/toc-chapter/chapter17/section/section3>
- ⁶² Liedtke, M. (2025, 8 enero). Flying taxis are on the horizon as aviation soars into a new frontier. *APnews*. <https://apnews.com/article/flying-taxi-joby-archer-evtol-545557562387e946a277fa1b899638ed>
- ⁶³ MarketsandMarkets. (2023, julio 19). *Vertiports Companies*. MarketsandMarkets. <https://www.marketsandmarkets.com/ResearchInsight/vertiport-market.asp>
- ⁶⁴ MarketsandMarkets. (2025). *eVTOL Aircraft Market Size, Share and Trends, 2025 to 2030*. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/evtol-aircraft-market-28054110.html>
- ⁶⁵ Martínez, E. C. (2024, abril 1). *Los avances en legislación a nivel mundial sobre Urban Air Mobility o Advanced Air Mobility*. A21. <https://a21.com.mx/opinion/2024/04/01/los-avances-en-legislacion-a-nivel-mundial-sobre-urban-air-mobility-o-advanced-air-mobility/>
- ⁶⁶ Metreau, E., Young, K., & Eapen, S. (2024, julio 1). *World Bank country classifications by income level for 2024-2025*. World Bank. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/world-bank-country-classifications-by-income-level-for-2024-2025>
- ⁶⁷ Ministerio del Medio Ambiente. (2022). *LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO*. BNC. <https://bcn.cl/33ori>

- ⁶⁸ MOP. (2022). *Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad 2020-2050*. Dirección de Planeamiento MOP. <https://planeamiento.mop.gob.cl/plan-2050/>
- ⁶⁹ Mordor Intelligence. (2025). *Global Aviation Industry Analysis, Growth & Market Trends (2025 - 2030)*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/aviation-market>
- ⁷⁰ NASA. (2021). *Advanced Air Mobility Mission*. NASA. <https://www.nasa.gov/mission/aam/>
- ⁷¹ NBAA. (2025). *Advanced Air Mobility (AAM)*. <https://nbaa.org/aircraft-operations/emerging-technologies/advanced-air-mobility-aam/>
- ⁷² OECD. (2025). *Chile and the OECD*. OECD. <https://www.oecd.org/en/countries/chile.html>
- ⁷³ Onel, R. (2025, mayo 18). *Expertos analizan las causas y posibles soluciones a la congestión vehicular*. elDía. <https://www.diarioeldia.cl/noticias/2025/05/18/126761-expertos-analizan-las-causas-y-posibles-soluciones-a-la-congestion-vehicular>
- ⁷⁴ ONU, & OECD. (2024). *Global State of National Urban Policy 2024*. UN-Habitat. <https://unhabitat.org/global-state-of-national-urban-policy-2024>
- ⁷⁵ ONU. (2018, mayo 16). *Around 2.5 billion more people will be living in cities by 2050, projects new UN report*. United Nations. <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>
- ⁷⁶ ONU. (2023). *Mobility and Transport*. UN-HABITAT. <https://unhabitat.org/topic/mobility-and-transport>
- ⁷⁷ Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d86ecfb-f922-49d3-a919-e4fd4d463bd7/content>
- ⁷⁸ Pablo, R. B. A. (2025, julio 12). *How does the World Bank classify countries by income?* Our World in Data. <https://ourworldindata.org/world-bank-income-groups-explained>
- ⁷⁹ Pak, H. et al (2024). Can Urban Air Mobility become reality? Opportunities and challenges of UAM as innovative mode of transport and DLR contribution to ongoing research. *CEAS Aeronautical Journal*, 16, 665–695.

- ⁸⁰ Piqueras, V. Y. (2018, noviembre 27). *Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP)*. <https://victoryepes.blogs.upv.es/tag/saaty/>
- ⁸¹ *Propuesta de Nueva Regulación para Operaciones con Aeronaves No Tripuladas (RPAS) en Chile. (2025, abril)*. ASOTAN. <https://asotan.cl/comunicado-oficial/>
- ⁸² ReportsnReports. (2025, 4 abril). Latin America Emerges as Fastest Growing Region in eVTOL Aircraft Market (2024-2035). *ReportsnReports*. <https://www.reportsnreports.com/aerospace-defense/latin-america-emerges-as-fastest-growing-region-in-evtol-aircraft-market-2024-2035/>
- ⁸³ Riedel, R., Ryan Brown, Sammaritani, S., Ramos, T., & Johnston, T. (2024). Bridging the gap: How future air mobility can adapt to decreased funding. *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/future-air-mobility-blog/bridging-the-gap-how-future-air-mobility-can-adapt-to-decreased-funding>
- ⁸⁴ Rodrigue, J. P. (2024). Urban Transportation. En *The Geography of Transport Systems*. <https://doi.org/10.4324/9781003343196>
- ⁸⁵ Saaty, R. W. (1987). THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS-WHAT IT IS AND HOW IT IS USED. *Math Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- ⁸⁶ Saaty, T. L. (1980). How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48(1990), 9–26. <https://www.academia.edu/download/51627807/saaty.pdf>
- ⁸⁷ Schweiger, K., Schmitz, R., & Knabe, F. (2023). Impact of Wind on eVTOL Operations and Implications for Vertiport Airside Traffic Flows: A Case Study of Hamburg and Munich. *Drones 2023*, 7(7), 464. <https://doi.org/10.3390/drones7070464>
- ⁸⁸ Skyports. (2025). *About Us*. Skyports Infrastructure. <https://skyports.net/about/>
- ⁸⁹ Smith, G. (2024, noviembre 21). Entendiendo los eVTOL: Una guía completa sobre aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical. *DEWESoft*. <https://dewesoft.com/es/blog/guia-evtol>
- ⁹⁰ Spühler, F., Siebenrock, K., Terekhov, I., & Mattfeld, D. C. (2025). A framework for ranking potential cities for implementing emerging urban mobility technologies: A case

- study for eVTOL aircraft. *Journal of Urban Mobility*, 7(2025).
<https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2025.100102>
- ⁹¹ SUBREI. (2022, abril 28). *Se entrega oficialmente Plan de Acción Voluntario de Chile para la Reducción de Emisiones en el Transporte Aéreo Internacional*.
<https://www.subrei.gob.cl/sala-de-prensa/noticias/detalle-noticias/2022/04/28/se-entrega-oficialmente-plan-de-acci%C3%B3n-voluntario-de-chile-para-la-reducci%C3%B3n-de-emisiones-en-el-transporte-a%C3%A9reo-internacional>
- ⁹² Subsecretaría de Turismo [subturismo]. (2021). *ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO 2030*.
<https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/Estrategia-Nacional-de-Turismo-2030.pdf>
- ⁹³ Thibault, G., & Bayen, A. (2022). *Urban Mobility Readiness Index 2022 REPORT*. OliverWyman Forum. <https://www.oliverwymanforum.com/mobility/urban-mobility-readiness-index-2022.html>
- ⁹⁴ TomTom. (2025). *When cities move, our world moves forward*. TomTom Traffic Index.
<https://www.tomtom.com/traffic-index/>
- ⁹⁵ Tony, O. (2024, julio 21). *Eve Air Mobility Rolls Out Uncrewed eVTOL Prototype*.
<https://aviationweek.com/shownews/farnborough-airshow/eve-air-mobility-rolls-out-uncrewed-evtol-prototype>
- ⁹⁶ United Nations. (2018). *68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN*. United Nations. <https://www.un.org/es/desa/68-world-population-projected-live-urban-areas-2050-says-un>
- ⁹⁷ Urban air mobility, amid a complex reality and startup fiction. (2025, agosto 7). *Tomorrow.City - The Biggest Platform about Urban Innovation*.
<https://www.tomorrow.city/urban-air-mobility/>
- ⁹⁸ UrbanV. (2025). *About Us*. UrbanV Air Mobility. <https://www.urbanv.com/en/about-us/>
- ⁹⁹ Vidović, K., Šoštarić, M., & Budimir, D. (2019). An overview of indicators and indices used for urban mobility assessment. *Promet-Traffic & Transportation*, 31(6), 703–714.
<https://doi.org/10.7307/ptt.v31i6.3281>
- ¹⁰⁰ World Bank Group. (2023). *Urban Delevopment*. World Bank Group.
<https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>

- 101 DGAC. (2025, mayo). *Red Aeroportuaria Nacional*.
<https://www.dgac.gob.cl/aeropuertos/red-aeroportuaria-nacional/red-aeroportuaria/>
- 102 DAP. (2025). *Red Aeroportuaria Nacional*. Ministerio de Obras Públicas Dirección de Aeropuertos. <https://aeropuertos.mop.gob.cl/red-aeroportuaria-nacional/>
- 103 DGAC. (2026). *MANUAL AIP Vol. I (CHILE)*. IFIS Internet Flight Information Service.
<https://aipchile.dgac.gob.cl/aip/vol1/seccion/ad>
- 104 MOP. (2025). *INFRAESTRUCTURA PARA EMERGENCIAS: MOP AVANZA EN RED NACIONAL DE PLATAFORMAS PARA HELICÓPTEROS*.
<https://aeropuertos.mop.gob.cl/uploads/sites/10/2025/09/Cuartilla-plan-ISAE-ok.pdf>
- 105 SMS CONSULTING. (2025). *ADVANCED AIR MOBILITY REALITY INDEX*.
<https://aamrealityindex.com/aam-reality-index>
- 106 Daleo, J. (2025, diciembre). *Why Joby Thinks Passenger Air Taxi Service Will Lift Off in 2026*. FLYING. <https://www.flyingmag.com/joby-passenger-air-taxi-service-2026/>
- 107 EASA. (2022, octubre). *Understanding how the new U-space will enable the safe integration of drones in the European airspace*. EASA Pro.
<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/understanding-how-new-u-space-will-enable-safe-integration>
- 108 FAA. (2026, enero). *Next Generation Air Transportation System (NextGen)*.
<https://www.faa.gov/nextgen>
- 109 Lautaro, L. (2026, febrero). *Chile proyecta fabricar 112 drones en 18 meses, la triple hélice con las Fuerzas Armadas avanza hacia la autonomía tecnológica*. defensa.com.
<https://www.defensa.com/chile/chile-proyecta-fabricar-112-drones-18-meses-triple-helice-avanza>
- 110 DGAC. (2025, noviembre). *DGAC PARTICIPÓ EN LA PUESTA EN MARCHA DE DRONES PARA CHILE*. <https://www.dgac.gob.cl/dgac-participo-en-la-puesta-en-marcha-de-drones-para-chile/>
- 111 EDA. (2025). *SWOT Analysis An in-depth analysis of regional strengths, weaknesses, opportunities and threats*. <https://www.eda.gov/resources/comprehensive-economic-development-strategy/content/swot-analysis>
- 112 Proyect Review Insights. (2023, junio). *What is a GAP Analysis and how to do it?*
<https://www.projinsights.com/what-is-a-gap-analysis-and-how-to-do-it/>

- 113 Puyt, R., Birger, F., & Wilderom, C. (2023). The origins of SWOT analysis. *Long Range Planning*, 56(3). <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2023.102304>
- 114 QuestionPro. (2026). *Cómo usar el FODA de manera eficiente en tu plan de Marketing*. <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-foda-para-clientes/>
- 115 López, J. (2025, diciembre). *Evaluación técnica del cumplimiento normativo: Claves del Gap Analysis*. QUALOOM. <https://www.qualoom.es/evaluacion-tecnica-del-cumplimiento-normativo-claves-del-gap-analysis/>
- 116 HSETools. (2026). *Análisis GAP en su sistema HSE. ¿Cómo hacerlo adecuadamente?* <https://hse.software/2021/03/31/analisis-gap-en-su-sistema-hse-como-hacerlo-adecuadamente/>
- 117 MINVU. (2025, diciembre). *Actualización de la Política Nacional de Desarrollo Urbano avanza a su etapa final tras aprobación en la Comisión de Ciudad, Vivienda y Territorio*. <https://www.minvu.gob.cl/noticia/actualizacion-de-la-politica-nacional-de-desarrollo-urbano-avanza-a-su-etapa-final-tras-aprobacion-en-la-comision-de-ciudad-vivienda-y-territorio/>
- 118 UNMANNED AIRSPACE. (2019). *New study details global urban air mobility costs, revenues and infrastructure requirements*. <https://www.unmannedairspace.info/urban-air-mobility/new-study-details-global-urban-air-mobility-costs-revenues-and-infrastructure-requirements/>
- 119 Husemann, M., Kirste, A., & Stumpf, E. (2024). Analysis of cost-efficient urban air mobility systems: Optimization of operational and configurational fleet decisions. *European Journal of Operational Research*, 317(3), 678–695. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.04.040>
- 120 eVTOL.Travel. (2026). *How Much Does an Air Taxi Cost?* <https://evtol.travel/air-taxi-cost>
- 121 Torrejón, P., & Rodríguez, Á. (2025). LOS VERTIPUERTOS Y SUS UBICACIONES VIABLES ÓPTIMAS EN OPERACIÓN/ NEGOCIO Y TURISMO. *ECONOMÍA INDUSTRIAL*, 436(2), 131–141. https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/436/15TORREJON_EI436.pdf

- ¹²² EASA. (2022). *Prototype Technical Specifications for the Design of VFR Vertiports for Operation with Manned VTOL-Capable Aircraft Certified in the Enhanced Category (PTS-VPT-DSN)*. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/prototype-technical-design-specifications-vertiports>
- ¹²³ FAA. (2024). *ENGINEERING BRIEF #105A Vertiport Design, Supplemental Guidance to Advisory Circular 150/5390-2D, Heliport Design*. https://www.faa.gov/airports/engineering/engineering_briefs/eb_105a_vertiports
- ¹²⁴ FAA. (2024). *Advanced Air Mobility Infrastructure*. https://www.faa.gov/airports/new_entrants/aam_infrastructure
- ¹²⁵ EASA. (2022). *Vertiports in the Urban Environment*. EASA Light. <https://www.easa.europa.eu/es/light/topics/vertiports-urban-environment>
- ¹²⁶ FORTUNE Business Insights. (2026). *Air Taxi Market Size, Share & Industry Analysis*. <https://www.fortunebusinessinsights.com/air-taxi-market-112983>
- ¹²⁷ Head, E. (2025, diciembre). *First Air Taxi Service to Launch in Dubai in 2026*. IEEE Spectrum. <https://spectrum.ieee.org/joby-air-taxi>
- ¹²⁸ Dos Santos, A. (2026, febrero). *Brasil toma la delantera y planea entrenar pilotos para autos voladores, mientras Embraer prueba el Eve eVTOL y apunta a iniciar operaciones ya en 2027*. CPG. <https://es.clickpetroleoegas.com.br/brasil-sai-na-frente-e-planeja-habilitacao-para-pilotos-de-carros-voadores-enquanto-embraer-testa-evtol-da-eve-e-mira-operacoes-ja-em-2027-asaf04/>
- ¹²⁹ Muñoz, J. (2025, octubre). *China toma la delantera en TAXIS VOLADORES: licencias comerciales, rutas reales y un Occidente atrapado en el freno regulatorio*. NEGOCIOS. <https://www.negocios.com/articulo/tecnologia/china-toma-delantera-taxis-voladores-licencias-comerciales-rutas-reales-occidente-atrapado-freno-regulatorio/20251004183502468438.html>

ANEXOS

ANEXO A1 – DIAGNÓSTICO DE CHILE FRENTE A LA UAM

ASPECTO	CRITERIO	INDICADOR	SITUACIÓN REGIONAL	SITUACIÓN DE CHILE	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
ECONOMÍA	El sistema económico que engloba al país es crucial para determinar el potencial de inversión en la UAM	Clasificación de Ingresos (Banco Mundial, 2024)	Ingreso Medio - Alto	Ingreso Alto	Cumple
IMPACTO AMBIENTAL	Los planes medioambientales del país deben alinearse con la UAM en términos de contaminación acústica y las emisiones	Planes Medioambientales de Reducción de Emisiones y Contaminación Acústica	CORSIA	Ley 21.455 "Marco de Cambio Climático" D.S. N° 38	Cumple
ACEPTACIÓN PÚBLICA	La percepción y aceptación de los ciudadanos es relevante en términos de contaminación acústica, seguridad e integración al entorno	Percepción Social Positiva	Encuesta EASA 2021	Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y Tecnología 2022	Cumple Medianamente
INFRAESTRUCTURA	Las ciudades deben planear la construcción de vertipuertos que pueden ser nuevas instalaciones o adaptaciones a la infraestructura actual como la conversión de helipuertos, aeródromos pequeños o estacionamientos	Índice de Competitividad del Transporte Aéreo en América Latina y el Caribe (Amadeus & ALTA, 2024)	Panamá líder en infraestructura	Segunda posición	Cumple
DENSIDAD DE POBLACION Y CONGESTIÓN URBANA	Las ciudades con mayor densidad de población y problemas de tráfico son ideales para la implementación de la UAM	Índices de Urbanización	Densidad 33 [hab/km2] Urbanización 81,2% Colombia más congestionado a nivel global (45%)	Densidad 24,44 [hab/km2] Urbanización 87,8% Congestión 126 a nivel global, 23 regional (36%)	Cumple

ASPECTO	CRITERIO	INDICADOR	SITUACIÓN REGIONAL	SITUACIÓN DE CHILE	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
NIVEL DE INGRESOS	Las ciudades con rentas per cápita elevadas tendrán mayor aceptación	Activos Financieros Netos Per Cápita (Allianz Global Wealth Report 2025)	< 9.100 €	18.730 € 34 a nivel mundial	Cumple
CONECTIVIDAD	Los principales nodos de transporte son relevantes para la intermodalidad	Travel & Tourism Development Index 2024 (Foro Económico Mundial, 2024)	Primer lugar Brasil (3.88)	Segunda posición (3.54)	Cumple
PLANIFICACIÓN URBANA	La planificación integral de todos los involucrados a nivel regional o municipal es esencial para adaptar la UAM en el ecosistema de transporte existente	Planes de Desarrollo Urbano	80% de los países cuenta con Planes Urbanos Nacionales	Decreto 78 "Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)"	Cumple
REGULACIÓN	Los gobiernos tienen el poder de crear y promover marcos y estándares legales relevantes, y son los garantes últimos de la seguridad y la estabilidad, a través de políticas y regulaciones	Regulación UAM	EASA FAA Brasil (Eve Air Mobility)	Sin normativa UAM	No Cumple

ANEXO A2 – DIAGNÓSTICO DE CHILE FRENTE A LA UAM

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	SITUACIÓN CHILENA
ECONOMÍA	EL SISTEMA ECONÓMICO QUE ENGLOBA AL PAÍS ES CRUCIAL PARA DETERMINAR EL POTENCIAL DE INVERSIÓN EN LA UAM	ECONOMÍA CRECIENTE	Chile se destaca en América Latina como un país de altos ingresos con un marco macroeconómico sólido, un régimen de comercio abierto y un sector privado dinámico. En las últimas décadas, Chile ha logrado un crecimiento económico sostenido, una reducción significativa de la pobreza y una expansión de la clase media. Fue el primer país de la región en unirse a la OCDE, y su tasa de pobreza se encuentra entre las más bajas de América Latina. El país también ha avanzado en la gestión fiscal, el desarrollo del sector financiero y la diversificación de su base exportadora, particularmente en minería, agricultura y servicios. (Banco Mundial, 2025)
IMPACTO AMBIENTAL	LOS PLANES MEDIOAMBIENTALES DEL PAÍS DEBEN ALINEARSE CON LA UAM EN TÉRMINOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LAS EMISIONES	PLANES NACIONALES ALINEADOS	En el país, los objetivos de electromovilidad se encuentran delineados en la Estrategia Nacional de Electromovilidad, con metas establecidas para el mediano y largo plazo, reflejando los compromisos asumidos en esta área. En esta línea, para el año 2035, se espera que el 100% de las nuevas incorporaciones al sistema de transporte público urbano sean de cero emisiones. Asimismo, se pretende que el 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos sean de cero emisiones para 2035, y que el 100% de las ventas de vehículos destinados al transporte de pasajeros interurbano y al transporte terrestre de carga alcancen la meta de cero emisiones para 2045. (Centro de Movilidad Sostenible, 2024)
ACEPTACIÓN PÚBLICA	LA PERCEPCIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS CIUDADANOS ES RELEVANTE EN TÉRMINOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA, SEGURIDAD E INTEGRACIÓN AL ENTORNO	BUENA PERCEPCIÓN	La Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y Tecnología 2022, manifiesta una evolución positiva en la percepción que los chilenos se están formando de la ciencia y la tecnología. Un 74,2% cree que esas materias han sido un aporte al desarrollo de Chile en los últimos dos años. Un 81% dice que su desarrollo en los próximos 20 traerá bastantes o muchos beneficios para el país. Un 51,8% asocia los avances científico-tecnológicos a bastante o mucho riesgo, cifra que, sin embargo, disminuyó significativamente desde 2019, cuando ascendía a un 74,3%. Más del 80% de los encuestados considera que el desarrollo científico y tecnológico hace que sus vidas sean más fáciles y cómodas, y casi el 48% cree que ayudará a disminuir las desigualdades sociales. (MinCiencia, 2023)
INFRAESTRUCTURA	LAS CIUDADES DEBEN PLANEAR LA CONSTRUCCIÓN DE VERTIPIERTOS QUE PUEDEN SER NUEVAS INSTALACIONES O ADAPTACIONES A LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL COMO LA CONVERSIÓN DE HELIPIERTOS, AERODROMOS PEQUEÑOS O ESTACIONAMIENTOS.	BUENA INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA	En Chile existe una extensa red aeroportuaria compuesta por 319 Aeródromos, 124 Heliportos y 7 Aeropuertos distribuidos desde Arica a la Antártica, incluyendo los territorios insulares. (DGAC, 2025) En forma complementaria a la Red Aeronáutica Nacional, en 2024 la Dirección de Aeropuertos inició un plan destinado a crear una red de puntos de posada de emergencia para helicópteros. El propósito de esta red es abarcar todo el territorio nacional, desde Visviri hasta Puerto Toro, para que se cuente con plataformas apropiadas para estas aeronaves en cuanto a resistencia y ausencia de obstáculos. De esta forma, se pretende reforzar las posibilidades de proporcionar conectividad y soporte aéreo en situaciones de emergencia como catástrofes naturales, incendios forestales o emergencias aeromédicas. El objetivo inicial de este plan es habilitar un centenar de puntos para inicios de 2026, cantidad que debiera ampliarse a más de 250 para fines de esta década. A fines de 2024 se contaba con 65 plataformas con obras terminadas. (MOP, 2024)
DENSIDAD DE POBLACION Y CONGESTIÓN URBANA	LAS CIUDADES CON MAYOR DENSIDAD DE POBLACIÓN Y PROBLEMAS DE TRÁFICO SON IDEALES PARA EL USO DE EVTOL COMO ALTERNATIVA AL TRANSPORTE TERRESTRE DE CORTO-MEDIO ALCANCE, AYUDANDO A REDUCIR LA CONGESTIÓN Y CONTAMINACIÓN.	CIUDADES ALTAMENTE POBLADAS Y CONGESTIONADAS	Chile, con una población de 19.658.835 personas, se encuentra en la posición 65 de la tabla de población, compuesta por 196 países y presenta una moderada densidad de población, 26 habitantes por Km ² . (Datosmacro.com, 2025). Sin embargo, esta densidad es promedio, ya que un estudio del Instituto Geográfico Militar (2018) establece que la población se concentra en algunas de las capitales regionales chilenas superando los 30 habitantes por Km ² . De acuerdo con el Ranking 2024 de TomTom Traffic Index, Santiago se ubica en el puesto número 26 de ciudades más congestionadas a nivel mundial, y en el puesto 23 si hablamos de América del Sur. Hasta hace unos años, los largos tacos afectaban, en su mayoría, a la Región Metropolitana, sin embargo, actualmente muchas regiones también se ven afectadas por grandes congestionamientos vehiculares de horas, generando un impacto significativos en la calidad de vida de los habitantes. (Autofact, 2025)
DEMANDA Y NIVEL DE INGRESOS	SE PREVÉ QUE LA TARIFA DE SERVICIOS UAM SEA COSTOSA EN TÉRMINOS RELATIVOS CON OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE, POR ENDE, LAS CIUDADES CON RENTAS PER CÁPITA ELEVADAS TENGAN MAYOR ACEPTACIÓN	RENTA PER CÁPITA ELEVADA	De acuerdo con el Allianz Global Wealth Report 2025, Chile se consolidó como la nación de América Latina y el Caribe con la mayor riqueza financiera por persona durante 2024. El indicador de activos financieros netos per cápita alcanzó los 18.730 euros, equivalentes a aproximadamente US\$21.229, situando al país en la posición 34 a nivel mundial. (Diario UCHILE, 2025).

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	SITUACIÓN CHILENA
CONECTIVIDAD	LOS PRINCIPALES NODOS DE TRANSPORTE SON RELEVANTES PARA LA INTERMODALIDAD, POR ELLO, ES IMPORTANTE PROPORCIONAR INFRAESTRUCTURA UAM EN LOS PRINCIPALES NODOS DE TRANSPORTE EN EL QUE PASAJEROS PUEDEN CAMBIAR EL MODO DE TRANSPORTE SIN PROBLEMAS.	EXISTENCIA DE UN PLAN DE CONECTIVIDAD	El Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad (PNIM 2020-2050) es un plan de carácter nacional y estratégico, se concentra en la conectividad y movilidad interurbana y tiene por objetivo contribuir al desarrollo del país mediante una infraestructura sostenible, que genere las condiciones necesarias para un aumento del bienestar y calidad de vida de todos los chilenos y con ello aportar a que el país pueda al año 2050 doblar el Producto Interno Bruto de Chile en la forma más económicamente eficiente, territorialmente equitativa y con el mínimo impacto ambiental. (MOP, 2022) El plan se sustenta en tres ejes: eficiencia económica, equidad territorial e impacto medioambiental, pilares de un modelo que alcanza altas tasa de rentabilidad social, distribuyendo los beneficios per cápita y la infraestructura de manera balanceada, entre las regiones consiguiendo menos emisiones en comparación a la situación base y con un bajo impacto en las áreas protegidas del país. (DGAC, 2022) Conceptos fundamentales: • Multimodalidad (red integrada) • Conectividad longitudinal (redundancia de la red) • Conectividad transversal (integración: cordillera a mar) • Estándar de la red (dobles calzadas en toda la Ruta 5, toda la red vial del Plan pavimentada) • Nodos de ciudades cabeceras de regiones articulan la red
ALINEACIÓN E INTEGRACIÓN A LA PLANIFICACIÓN URBANA	LA PLANIFICACIÓN INTEGRAL DE TODOS LOS INVOLUCRADOS ES ESENCIAL PARA ADAPTAR LAS UAM EN EL ECOSISTEMA DE TRANSPORTE EXISTENTE	EXISTENCIA DE UN PLAN DE DESARROLLO URBANO	El Consejo Nacional de Desarrollo Territorial presentó la actualización de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) donde el enfoque ya no se limita a la “ciudad compacta”, sino que avanza hacia urbes de proximidad, con centralidades más articuladas, integración de servicios y acceso equitativo a bienes públicos. También refuerza conceptos de sustentabilidad y resiliencia, regeneración de barrios, integración entre zonas urbanas y rurales, y protección de suelos agrícolas. Entre los cambios más relevantes la política suma la descentralización, la pertinencia territorial y la interseccionalidad, junto con la equidad y la participación. (chiledescentralizado.cl, 2025)
REGULACIÓN	LOS ENTES REGULADORES DEBEN CERTIFICAR Y SUPERVISAR LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES DE LA UAM PARA ELLO SE DEBE CONTAR CON NORMAS QUE INCLUYAN LA REGULACIÓN DE LAS OPERACIONES, REQUISITOS TÉCNICOS, SISTEMAS ATC, LICENCIAS, ETC.	NORMATIVAS UAM	En la actualidad Chile no cuenta con normas específicas para la operación de la UAM y sus principales avances se centran en mesas de conversación entre el gobierno y las partes interesadas de la UAM. Recientemente la Asociación chilena de helicópteros (ACHHEL) modificó su nombre a Asociación chilena de Aviación Vertical (ACHAV) alineándose a las intenciones de promover y desarrollar la industria UAM en Chile.

ANEXO B – ENCUESTA DE COMPARACIONES PAREADAS

21/11/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

Comparación Pareada de Indicadores UAM

* Required
* This form will record your name, please fill your name:

Comparación de Dimensiones

Considere B como valor máximo de importancia (si marca 10 se considerará B). Marque 0 si considera que el criterio es **casual** (B) es más importante. **Sea consistente en sus respuestas:** Si marca un criterio más importante que otro, marque 0 en la siguiente consulta inversa. De lo contrario se considerará la primera comparación como la correcta.

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

1
Capacidad Ambiental y Tecnológica es 7777 más importante que Demanda Potencial *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

2
Capacidad Ambiental y Tecnológica es 7777 más importante que Entorno Regulatorio *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/Design/DesignPageV2.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=42AcyC5cal1K65C...> 1/10

21/11/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

3
Capacidad Ambiental y Tecnológica es 7777 más importante que Innovación y Ecosistema *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

4
Capacidad Ambiental y Tecnológica es 7777 más importante que Potencial de Inversión *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

5
Capacidad Ambiental y Tecnológica es 7777 más importante que Visión y Estrategia *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

6
Demanda Potencial es 7777 más importante que Capacidad Ambiental y Tecnológica *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

7
Demanda Potencial es 7777 más importante que Entorno Regulatorio *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/Design/DesignPageV2.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=42AcyC5cal1K65C...> 2/10

21/11/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

8
Demanda Potencial es 7777 más importante que Innovación y Ecosistema *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

9
Demanda Potencial es 7777 más importante que Potencial de Inversión *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

10
Demanda Potencial es 7777 más importante que Visión y Estrategia *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

11
Entorno Regulatorio es 7777 más importante que Capacidad Ambiental y Tecnológica *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

12
Entorno Regulatorio es 7777 más importante que Demanda Potencial *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/Design/DesignPageV2.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=42AcyC5cal1K65C...> 3/10

21/11/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

13
Entorno Regulatorio es 7777 más importante que Innovación y Ecosistema *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

14
Entorno Regulatorio es 7777 más importante que Potencial de Inversión *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

15
Entorno Regulatorio es 7777 más importante que Visión y Estrategia *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

16
Innovación y Ecosistema es 7777 más importante que Capacidad Ambiental y Tecnológica *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

17
Innovación y Ecosistema es 7777 más importante que Demanda Potencial *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/Design/DesignPageV2.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=42AcyC5cal1K65C...> 4/10

21/1/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

18

Innovación y Ecosistema es 7777 más importante que **Entorno Regulatorio** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

19

Innovación y Ecosistema es 7777 más importante que **Potencial de Inversión** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

20

Innovación y Ecosistema es 7777 más importante que **Visión y Estrategia** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

21

Potencial de Inversión es 7777 más importante que **Capacidad Ambiental y Tecnológica** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

22

Potencial de Inversión es 7777 más importante que **Demanda Potencial** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/DesignPageVZ.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=5ZAYCkScalTK6SC...> 5/10

21/1/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

23

Potencial de Inversión es 7777 más importante que **Entorno Regulatorio** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

24

Potencial de Inversión es 7777 más importante que **Innovación y Ecosistema** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

25

Potencial de Inversión es 7777 más importante que **Visión y Estrategia** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

26

Visión y Estrategia es 7777 más importante que **Capacidad Ambiental y Tecnológica** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

27

Visión y Estrategia es 7777 más importante que **Demanda Potencial** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/DesignPageVZ.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=5ZAYCkScalTK6SC...> 6/10

21/1/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

28

Visión y Estrategia es 7777 más importante que **Entorno Regulatorio** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

29

Visión y Estrategia es 7777 más importante que **Innovación y Ecosistema** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

30

Visión y Estrategia es 7777 más importante que **Potencial de Inversión** *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/DesignPageVZ.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=5ZAYCkScalTK6SC...> 7/10

21/1/25, 1:24 Comparación Pareada de Indicadores UAM

Comparación de Subdimensiones

Considere 9 como valor máximo de importancia (si marca 10 se considerará 9)
 Marque 0 si considera que el criterio **A** es igual de importante que el criterio **B**
 Sea consistente en sus respuestas: Si marca un criterio más importante que otro, marque 0 en la siguiente consulta inversa. De lo contrario se considerará la primera comparación como la correcta.

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

31

Capacidad Ambiental y Tecnológica *

Capacidad Eléctrica es 7777 más importante que **Velocidad del Viento**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

32

Capacidad Ambiental y Tecnológica *

Velocidad del Viento es 7777 más importante que **Capacidad Eléctrica**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

33

Demanda Potencial *

Índice de Calidad Ambiental es 7777 más importante que **Población Total**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin importancia Extrema importancia

<https://forms.cloud.microsoft/Pages/DesignPageVZ.aspx?prevorigin=Marketing&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=5ZAYCkScalTK6SC...> 8/10

24
Demanda Potencial *
Ingresos Totales en T111 más importante que Ingresos Per Capita Promedio

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

25
Entorno Regulatorio *
Colaboración Gubernamental en T111 más importante que Regulación UAM Externa

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

26
Entorno Regulatorio *
Regulación UAM Externa en T111 más importante que Colaboración Gubernamental

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

27
Innovación y Ecosistema *
Cantidad de Empresas Constituidas el Último Año en T111 más importante que Cantidad de Infraestructura Aeroespacial Actual

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

28
Innovación y Ecosistema *
Cantidad de Infraestructura Aeroespacial Actual en T111 más importante que Cantidad de Empresas Constituidas el Último Año

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

29
Potencial de Inversión *
Producto Interno Bruto PIB en T111 más importante que Subsidios Existentes

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

30
Potencial de Inversión *
Subsidios Existentes en T111 más importante que Producto Interno Bruto (PIB)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

31
Visión y Estrategia *
Índice de Crecimiento Urbana en T111 más importante que Índice de Calidad de Vida Urbana (Conectividad y Movilidad)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

32
Visión y Estrategia *
Índice de Calidad de Vida Urbana (Conectividad y Movilidad) en T111 más importante que Tasa de Crecimiento Urbana

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sin importancia Extrema importancia

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.



ANEXO C – DATOS PARA LOS INDICADORES DEL ÍNDICE UMIA

REGIÓN	CIUDAD	VIABILIDAD FINANCIERA			
		DEMANDA POTENCIAL		POTENCIAL DE INVERSIÓN	
		POBLACIÓN	INGRESO SUPERIOR A LA MEDIA [\$M]	PIB [\$B]	INCENTIVOS/SUBSIDIOS [\$MM]
Arica y Parinacota	Arica	244.569	NO (\$664,8)	1.680	3.240
Tarapacá	Iquique	369.806	NO (\$864,1)	5.225	9.960
Antofagasta	Antofagasta	635.416	SI (\$1.056,1)	17.257	35.000
Atacama	Copiapó	299.180	NO (\$842,2)	4.081	8.000
Coquimbo	La Serena	832.864	NO (\$692,6)	6.395	13.570
Valparaíso	Valparaíso	1.896.053	NO (\$771,7)	15.551	94.500
Metropolitana	Santiago	7.400.741	SI (\$1.058,9)	85.941	19.900
Libertador General Bernardo O'Higgins	Rancagua	987.228	NO (\$748,5)	8.686	11.240
Maule	Talca	1.123.008	NO (\$655,9)	8.464	18.670
Ñuble	Chillan	512.289	NO (\$650,2)	3.176	8.255
Biobío	Concepción	1.613.059	NO (\$800,3)	13.241	94.400
La Araucanía	Temuco	1.010.423	NO (\$651,4)	6.255	36.700
Los Ríos	Valdivia	398.230	NO (\$742,5)	2.821	21.700
Los Lagos	Puerto Montt	890.284	NO (\$728,4)	7.156	70.600
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique	100.745	SI (\$897,2)	1.294	21.600
Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	166.537	SI (\$1.056,5)	2.052	21.440

REGIÓN	CIUDAD	FACILITACIÓN DE LA REALIZACIÓN			
		CAPACIDAD AMBIENTAL Y TECNOLÓGICA		INNOVACIÓN Y ECOSISTEMA	
		VELOCIDAD DEL VIENTO [kt]	CAPACIDAD ELÉCTRICA INSTALADA [MW]	RED AERONÁUTICA	EMPRESAS CONSTITUIDAS 2025
Arica y Parinacota	Arica	12	152,1	6	1.218
Tarapacá	Iquique	14	493,6	10	2.560
Antofagasta	Antofagasta	8	10503,1	16	4.255
Atacama	Copiapó	10	5166,4	14	1.651
Coquimbo	La Serena	11	2064,3	27	5.199
Valparaíso	Valparaíso	11	3426,2	20	13.378
Metropolitana	Santiago	9	2326,8	21	59.693
Libertador General Bernardo O'Higgins	Rancagua	12	2073,5	24	6.598
Maule	Talca	6	2727,1	39	7.414
Ñuble	Chillan	9	354,2	3	3.027
Biobío	Concepción	11	5005,4	18	9.865
La Araucanía	Temuco	8	1085,3	29	6.689
Los Ríos	Valdivia	4	346,5	22	2.689
Los Lagos	Puerto Montt	11	768,0	56	6.696
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique	8	73,8	36	893
Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	21	128,7	21	1.263

REGIÓN	CIUDAD	APOYO REGULATORIO			
		ENTORNO REGULATORIO		VISIÓN Y ESTRATEGIA	
		COLABORACIÓN GUBERNAMENTAL	REGULACIÓN eVTOL	TASA DE CRECIMIENTO URBANA [%]	INDICE DE CALIDAD DE VIDA URBANA
Arica y Parinacota	Arica	SI	NO	3,2611	MEDIO ALTO
Tarapacá	Iquique	SI	NO	1,8890	MEDIO ALTO
Antofagasta	Antofagasta	SI	NO	1,2691	MEDIO BAJO
Atacama	Copiapó	SI	NO	0,6781	MEDIO BAJO
Coquimbo	La Serena	SI	NO	3,2971	MEDIO BAJO
Valparaíso	Valparaíso	SI	NO	0,6178	MEDIO ALTO
Metropolitana	Santiago	SI	NO	1,3186	ALTO
Libertador General Bernardo O'Higgins	Rancagua	SI	NO	3,5648	MEDIO BAJO
Maule	Talca	SI	NO	2,8928	MEDIO ALTO
Ñuble	Chillan	SI	NO	2,5154	MEDIO ALTO
Biobío	Concepción	SI	NO	1,8767	ALTO
La Araucanía	Temuco	SI	NO	1,7652	MEDIO ALTO
Los Ríos	Valdivia	SI	NO	2,8807	ALTO
Los Lagos	Puerto Montt	SI	NO	3,3568	BAJO
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique	SI	NO	2,4466	MEDIO ALTO
Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	SI	NO	1,9233	MEDIO BAJO

ANEXO D – ANÁLISIS DE BRECHAS

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN VERTIPIERTO FAA	ESPECIFICACIÓN VERTIPIERTO EASA	ESPECIFICACIÓN HELIPIERTO DAN 14 155	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	BRECHA
DIMENSIONES Y GEOMETRÍA	FINAL APPROACH AND TAKE OFF AREA (FATO)	EB 105A 2.3.	PTS VPT-DSN.C.210	155.205	50%	SI
	SAFETY AREA (SA)	EB 105A 2.4.	PTS VPT-DSN.C.220	155.220.	100%	NO
	DOWNWASH/OUTWASH PROTECTION (DCA)	EB 105A 2.5.	PTS VPT-DSN.C.230	-	0%	NO
	SIDE SLOPE	-	PTS VPT-DSN.C.240	-	0%	NO
	CLEARWAY	-	PTS VPT-DSN.C.250	155.210.	100%	NO
	TOUCHDOWN AND LIFT-OFF AREA (TLOF)	EB 105A 2.2.	PTS VPT-DSN.C.260	155.215.	100%	NO
	CALLES DE RODAJE RUTAS DE RODAJE	AC 150/5300-13 AC 160/5390-2	PTS VPT-DSN.C.280 PTS VPT-DSN.C.290 PTS VPT-DSN.C.300 PTS VPT-DSN.C.310	155.225. 155.230	100%	NO
ESTACIONAMIENTOS	EB 105A 3.1.	PTS VPT-DSN.C.320 PTS VPT-DSN.C.330	155.235.	100%	NO	
RESTRICCIÓN DE OBSTÁCULOS	SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN/DESPEGUE	EB 105A 2.6.1.	PTS VPT-DSN.D.410	144.401.	100%	NO
	SUPERFICIE DE TRANSICIÓN	EB 105A 2.6.1.	PTS VPT-DSN.D.415	144.405.	100%	NO
	SUPERFICIE DE ASCENSO EN EL DESPEGUE	-	PTS VPT-DSN.D.420	144.410.	100%	NO
	VOLUMEN LIBRE DE OBSTÁCULOS	-	PTS-VPT-DSN CHAPTER D, SUBPART 2	-	0%	SI
AYUDAS VISUALES	INDICADOR DE DIRECCIÓN DEL VIENTO	EB 105A 4.7.	PTS VPT-DSN.E.510	155.501.	100%	NO
	MARCAS DE IDENTIFICACIÓN DE VERTIPIERTO	EB 105A 4.2.	PTS VPT-DSN.E.520	155.515.	0%	SI
	MASA MÁXIMA ADMISIBLE	EB 105A 4.3.	PTS VPT-DSN.E.540	155.520.	100%	NO
	MARCA DE VALOR D	EB 105A 4.3.	PTS VPT-DSN.E.550	155.525.	100%	NO
	SEÑALES DE PERÍMETRO DE LA FATO	EB 105A 4.1.	PTS VPT-DSN.E.560	155.535.	100%	NO
	SEÑAL DE PUNTO DE VISADA	-	PTS VPT-DSN.E.580	155.545.	100%	NO
	SEÑAL DE PERÍMETRO DE LA TLOF	EB 105A 4.1.	PTS VPT-DSN.E.590	155.550.	100%	NO
	SEÑAL DE PUNTO DE POSICIONAMIENTO	EB 105A 4.1.	PTS VPT-DSN.E.600	155.555.	100%	NO
	SEÑAL DE SECTOR DE OBSTÁCULOS	-	PTS VPT-DSN.E.610	-	0%	NO
	NOMBRE DEL VERTIPIERTO	-	PTS VPT-DSN.E.620	155.560.	100%	NO
	SEÑALES Y BALIZAS DE CALLE DE RODAJE	-	PTS VPT-DSN.E.630 PTS VPT-DSN.E.640	155.580. 155.585.	100%	NO
	SEÑALES DE PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO	-	PTS VPT-DSN.E.650	155.590.	100%	NO
	SEÑALES DE GUÍA DE ALINEACIÓN DE LA TRAYECTORIA DE VUELO	EB 105A 4.4.	PTS VPT-DSN.E.670	155.595.	100%	NO
	BALIZA DEL VERTIPIERTO	EB 105A 4.6.	PTS VPT-DSN.E.710	155.605.	100%	NO
	SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN	EB 105A 4.5.5.	PTS VPT-DSN.E.720	155.610.	100%	NO
	SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE GUÍA DE LA TRAYECTORIA DE VUELO	EB 105A 4.4.	PTS VPT-DSN.E.730	155.615.	100%	NO
	SISTEMA DE GUÍA DE ALINEACIÓN VISUAL	-	PTS VPT-DSN.E.740	155.620.	100%	NO
	INDICADOR VISUAL DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN	EB 105A 4.5.4.	PTS VPT-DSN.E.750	155.625. 155.630. 155.635.	100%	NO
	SISTEMA DE ILUMINACIÓN FATO	EB 105A 4.5.2. EB 105A 4.5.3.	PTS VPT-DSN.E.760	155.640.	100%	NO
	LUCES DE PUNTO DE VISADA	-	PTS VPT-DSN.E.770	155.645.	100%	NO
SISTEMA DE ILUMINACIÓN TLOF	EB 105A 4.5.2. EB 105A 4.5.3. EB 105A 4.5.6.	PTS VPT-DSN.E.780 PTS VPT-DSN.E.800	155.650.	100%	NO	
ILUMINACIÓN DE MARCADO DE IDENTIFICACIÓN VERTIPIERTO	-	PTS VPT-DSN.E.790	-	0%	NO	
ILUMINACIÓN DE PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO	-	PTS VPT-DSN.E.820	-	0%	NO	
ILUMINACIÓN DE CALLES Y RUTAS DE RODAJE	-	PTS VPT-DSN.E.830	155.660.	100%	NO	

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN	ESPECIFICACIÓN VERTIPUERTO FAA	ESPECIFICACIÓN VERTIPUERTO EASA	ESPECIFICACIÓN HELIPUERTO DAN 14 155	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	BRECHA
AYUDAS VISUALES	AYUDAS VISUALES PARA SEÑALAR OBSTÁCULOS FUERA Y DEBAJO DE LA SUPERFICIE LIMITADORA DE OBSTÁCULOS	-	PTS VPT-DSN.E.840	-	0%	NO
	ILUMINACIÓN DE OBSTÁCULOS	-	PTS VPT-DSN.E.850	155.665. 155.670.	100%	NO
INFRAESTRUCTURA DE CARGA ELÉCTRICA	NORMAS E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	EB 105A 5.0	-	-	0%	SI

ANEXO E – BASE DE DATOS HELIPUERTOS

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Arica y Parinacota	Helipuerto Juan Noé C.	SHJN	Civil	18 28 58 S	70 18 47 W	57	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10	Hormigón Tipo: Elevado	11.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Arica y Parinacota	Helipuerto Naval	SHHV	Militar	18 28 20 S	70 19 14 W	4	Cuadrado 15,10 x 15,10 m	Concreto	7.500	NIL	HEL restringido a aeronaves civiles.
Tarapacá	Helipuerto Hospital Alto Hospicio	SHTO	Civil	20 17 45.7 S	70 05 51.5 W	526	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	
Tarapacá	Helipuerto Cuartel General VI División Ejército	SHIQ	Militar	20 13 48 S	70 08 42 W	8	TLOF Cuadrado 50 x 50 m	Pasto	5.000	NIL	HEL uso exclusivo militar.
Antofagasta	Helipuerto Cuartel General I División Ejército	SHEJ	Militar	23 40 57 S	70 24 50 W	38	Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Concreto	50% dinámico	NIL	HEL uso exclusivo militar.
Antofagasta	Helipuerto Hospital de Antofagasta	SHHA	Civil	23 37 0.60 S	70 23 10 W	72	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	
Antofagasta	Helipuerto Hospital Carlos Cisternas	SHCF	Civil	22 26 40 S	68 55 00 W	2282	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 9x9	Hormigón Tipo: Elevado	2.000	SI APRON iluminada con LGT perimetrales	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Antofagasta	Helipuerto Paranal	SHPA	Civil	24 38 30 S	70 22 57 W	2397	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Asfalto Tipo: Superficie	7.000	NIL	
Atacama	Helipuerto Hospital San José del Carmen	SHSN	Civil	27 22 24.96 S	70 19 19.4 W	428	TLOF Círculo 22 m diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 1	Hormigón Tipo: Elevado	7.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Atacama	Helipuerto Helvoet	SHHO	Civil	27 23 50 S	70 15 43 W	473	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	9.000	Area de toma de contacto y punto de toma de contacto	
Coquimbo	Helipuerto Publi-G	SHPG	Civil	29 55 32.8 S	71 16 05 W	8	TLOF 36,75 x 28,50 Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Asfalto Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Coquimbo	Helipuerto Hospital de Ovalle	SHAO	Civil	30 34 42.71 S	71 11 30.27 W	317	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Hormigón Tipo: Elevado	10.000	SI	
Valparaíso	Helipuerto Cachagua	SHCG	Civil	32 34 46 S	71 27 17.6 W	28	TLOF Pentágono 8.4 x 11.3 x 6.2 x 5.0 x 9.4 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Valparaíso	Helipuerto Lo Ovalle	SHOV	Civil	33 15 06 S	71 22 06 W	280	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Concreto Tipo: Superficie	4.000	NIL	HEL si ubica dentro de zona restringida de entrenamiento de la Armada de Chile.

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Valparaíso	Helipuerto Portillo	SHPT	Civil	32 50 14.24 S	70 07 53.42 W	2880	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Valparaíso	Helipuerto Santa Laura	SHOL	Civil	32 59 25.4 S	71 13 04.6 W	134	TLOF Círculo 25 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 12.5 m diámetro	Pasto Tipo: Superficie	6.500	NO	
Valparaíso	Helipuerto Aguas Blancas	SHAB	Civil	32 39 56 S	71 26 25 W	31	TLOF Rectángulo 12 x 12 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Madera Tipo: Elevado	2.000	NIL	HEL solo para helicópteros del tipo Robinson R44 o menores
Valparaíso	Helipuerto Hospital Biprovincial Quillota-Petorca	SHBI	Civil	32 54 06.40 S	71 15 10.50 W	139	TLOF Cuadrado 27 x 27 m Punto Toma Contacto Círculo 13 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	
Valparaíso	Helipuerto Hospital Claudio Vicuña	SHCV	Civil	33 35 19 S	71 36 34.67 W	70	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Concreto Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Valparaíso	Helipuerto Hospital Provincial Marga Marga	SHMM	Civil	33 04 02.1 S	71 22 28.0 W	210	TLOF Cuadrado de 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11 m	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	NO	
Valparaíso	Helipuerto Hospital Naval Almirante Nef	SHHN	Militar	32 59 48 S	71 32 09 W	61	TLOF Cuadrado de 26 x 26 m	Concreto Tipo: Superficie	16.000	SI	HEL solo para helicópteros FF.AA. y civiles solo traslado de enfermos.
Valparaíso	Helipuerto Reitz Dos	SHRZ	Civil	33 02 34 S	71 31 01 W	73	TLOF Cuadrado 20 x 20 Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	
Valparaíso	Helipuerto Hospital Gustavo Fricke	SHGF	Civil	33 01 45 S	71 32 34.7 W	74	TLOF Cuadrado 20.25 x 20.25 Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Valparaíso	Helipuerto Alta Vista	SHAV	Civil	32 37 18.45 S	71 23 58 W	134	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Asfalto/Gravilla	2.500	NIL	
Valparaíso	Helipuerto San Cristobal	SHCI	Civil	32 34 45 S	71 27 18 W	30	TLOF Rectángulo 8 x 7 Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Madera	5.000	NIL	
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Santa Rosa	SHAU	Civil	34 15 18.8 S	71 01 50 W	296	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón/ Gravilla Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Rapel	SHRP	Civil	34 12 46 S	71 27 11 W	120	TLOF Cuadrado 14 x 14 Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Helicopters	SHHE	Civil	34 12 38.6 S	70 42 57.4 W	560	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 7 m diámetro	Hormigón	6.000	NIL	
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto La Gonzalina	SHLG	Civil	34 08 25 S	70 46 16 W	466	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón	10.000	NIL	
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Los Lirios	SHGO	Civil	34 13 56 s	70 47 30 W	470	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón	5.000	SI	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto Matanzas	SHAD	Civil	33 58 04.3 S	71 51 13 W	124	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	4.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Libertador General Bernardo O'Higgins	Helipuerto La Rosa	SHRO	Civil	34 22 16.60 S	71 10 37.30 W	160	TLOF Cuadrado 24 x 24 m Punto Toma Contacto Círculo 9.8 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NO	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Maule	Helipuerto Hospital Provincial de Curicó	SHIC	Civil	34 58 47 S	71 12 49 W	253	TLOF Cuadrado 19 x 19 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Maule	Helipuerto Hospital Regional de Talca	SHHT	Civil	35 25 36.3 S	71 38 46.2 W	116	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 13 x 13 m	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	Perímetro de TLOF	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Maule	Helipuerto Aerofly	SHFY	Civil	35 26 39.95 S	71 36 4.10 W	125	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	25.000	NIL	
Maule	Helipuerto Santa Graciela	SHTE	Civil	34 51 03.80 S	71 19 26.40 W	190	TLOF Cuadrado 22 x 22 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	6.000	NO	
Maule	Helipuerto Los Junquillos	SHLJ	Civil	35 57 22.1 S	71 57 36.2 W	301	TLOF Cuadrado de 22 x 22 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 14 x 14 m	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NO	
Maule	Helipuerto Santa Carolina	SHAF	Civil	34 49 34.40 S	72 03 59.49 W	50	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Pasto-Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Maule	Helipuerto Esmeralda	SHEE	Civil	35 43 12 S	71 30 35 W	175	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Pasto	5.000	NIL	
Maule	Helipuerto San Esteban	SHET	Civil	35 42 08 S	71 34 20 W	165	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Pasto	5.000	NIL	
Ñuble	Helipuerto Regional de Ñuble	SHNB	Civil	36 37 11.5 S	72 07 05.6 W	145	TLOF Cuadrado 19,5 x 19,5 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Ñuble	Helipuerto El Guanaco	SHGU	Civil	36 12 48.7 S	72 37 22.8 W	372	TLOF Cuadrado 21.6 x 21.6 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 11 m.	Hormigón Tipo: Superficie	6.000	NO	
Biobío	Helipuerto Hospital Clínico Regional de Concepción	SHCC	Civil	36 49 28.85 S	73 02 14.22 W	28	TLOF Cuadrado 15 x 15 m Punto Toma Contacto Cuadrado 15 x 15	Concreto Tipo: Elevado	6.000		Luces perimetrales del área de toma de contacto. Luces de obstáculos
Biobío	Helipuerto Torre Ligure	SHTL	Civil	36 49 28 S	73 03 00 W	55.4	TLOF Rectángulo 16,50 x 13 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Asfalto Tipo: Elevado	2.400	SI	
Biobío	Helipuerto Hospital de los Angeles Dr. Víctor Ríos Ruiz	SHLN	Civil	37 28 25 S	72 20 47 W	194	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11 m	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil.
Biobío	Helipuerto Edificio Corporativo CMPC	SHPC	Civil	37 23 33.7 S	72 21 38.4 W	136	TLOF Círculo 17 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m	Hormigón Tipo: Superficie	12.000	NO	
Araucanía	Helipuerto del Pacífico	SHDP	Civil	38 45 57 S	72 48 18 W	61	TLOF Cuadrado 15 x 15 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Pasto/Hormigón Tipo: Superficie	4.000	NIL	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Araucanía	Helipuerto Hospital Regional de Temuco	SHSS	Civil	38 44 10 S	72 35 55 W	150	TLOF Círculo 22 m diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11 m	Concreto Tipo: Elevado	10.000	SI	
Araucanía	Helipuerto Villarrica Park Lake	SHVI	Civil	39 18 07 S	72 05 20 W	245	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Concreto/Pasto Tipo: Superficie	6.000	NIL	
Los Lagos	Helipuerto Hospital San José	SHSJ	Civil	40 35 20.60 S	73 07 39.20 W	92.5	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma de Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Hormigón Tipo: Elevado	10.000	SI	
Los Lagos	Helipuerto Pelluco	SHPE	Civil	41 29 08 S	72 51 10 W	20	TLOF Cuadrado 14 x 14 Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Los Lagos	Helipuerto Hospital de Puerto Montt	SHLL	Civil	41 26 45.1 S	72 57 21.7 W	125	TLOF Cuadrado 30 x 30 m Punto Toma Contacto Cuadrado 17 x 17 m	Hormigón Tipo: Superficie	10.000	SI	
Aysén	Helipuerto Terra Luna	SHLU	Civil	46 50 24.6 S	72 41 28.03 W	216	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 9 m. diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	3.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Aysén	Helipuerto Hospital de Coyhaique	SHCY	Civil	45 34 08 S	72 04 32 W	279	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 13 x 13 m	Concreto Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Aysén	Helipuerto Lago La Paloma	SHPM	Civil	45 55 22 S	72 08 46 W	347	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón/Pasto Tipo: Superficie	10.000	NIL	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Anguila 1	SHAG	Civil	52 29 58 S	68 43 32 W	20	TLOF Rectángulo 15 x 13 m Punto Toma Contacto Rectángulo 15 x 13 m	Metálica con pintura antideslizante	4.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Daniel 1	SHDN	Civil	52 21 53 S	68 45 54 W	30	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Cuadrado 16 x 16 m	Metálica con pintura antideslizante	4.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Cerro Sombrero	SHSB	Civil	52 46 00 S	69 17 22 W	30	TLOF Cuadrado 12 x 12 m Punto Toma Contacto Círculo 7 m diámetro	Acero con pintura antideslizante	5.000	NIL	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Catalina Norte 1	SHNC	Civil	52 33 49 S	68 40 32 W	30	TLOF Cuadrado 12 x 12 m Punta Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Acero con pintura antideslizante Tipo: Plataforma Petrolera	5.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Catalina Norte 2	SHNO	Civil	52 34 31 S	69 39 49 W	9	TLOF Cuadrado 14 x 14 m Punto Toma Contacto Círculo 5,4 m diámetro	Acero con pintura antideslizante Tipo: Plataforma Petrolera	4.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Skua 1	SHSK	Civil	52 24 33 S	68 47 07 W	30	TLOF Cuadrado 12 x 12 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Acero con pintura antideslizante Tipo: Plataforma Petrolera	5.000	SI	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Skua 4	SHSU	Civil	52 22 33 S	68 47 19 W	21	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Acero con pintura antideslizante Tipo: Plataforma Petrolera	4.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Punta Catalina	SHPU	Civil	52 32 45 S	68 45 30 W	5	TLOF Cuadrado 25 x 25 m	Concreto Tipo: Superficie	5.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Hospital Puerto Natales	SHNT	Civil	51 43 40 S	72 28 45 W	37	TLOF Cuadrado 20 x 20 Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.700	SI Luces Perimetrales APN	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Carabineros de Chile	SHHR	Militar	53 09 23 S	70 55 20 W	65	TLOF Cuadrado 7 x 7	Concreto Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto DAP Helicópteros S.A.	SHDH	Civil	53 10 06 S	70 54 40 W	5	TLOF Círculo 17 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	7.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Hospital Clínico Punta Arenas	SHHP	Civil	53 07 05 S	70 53 59 W	25	TLOF Cuadrado 26 x 26 m Punto Toma Contacto Círculo 11 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	20.000	SI	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Batería Dungenes N°1	SHDG	Civil	52 22 51 S	68 23 53 W	8	TLOF Rectángulo 13 x 11 Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Ripio Madera	7.000	Area de contacto y elevación inicial	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Posesión	SHSE	Civil	52 14 58 S	68 56 12 W	23	Pista 1 TLOF Rectángulo 34 x 25 m Punto Toma Contacto Círculo 7 m diámetro Pista 2 TLOF Rectángulo 22 x 25 m Punto Toma Contacto Círculo 7 m diámetro	Concreto Tipo: Superficie	10.000	NIL	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto Posesión 5	SHSI	Civil	52 16 06 S	69 04 24 W	30	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Cuadrado 16 x 16 m	Metálica cubierta con pintura antideslizante Tipo: Plataforma Petrolera	4.000	NIL	
Magallanes y de la Antártica	Helipuerto San Gregorio	SHSG	Civil	52 37 17.35 S	70 12 16.14 W	7	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m. diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	SI Perímetro de TLOF	
Metropolitana	Helipuerto Agroforestal	SHCH	Civil	33 13 15.70 S	70 45 34.60 W	516	TLOF Círculo 22 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	10.000	SI	HEL emplazado en Espacio Aéreo Clase C.
Metropolitana	Helipuerto Eagle Copters	SHBH	Civil	33 16 17 S	70 39 00 W	575	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	6.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto CLC-Chicureo	SHLI	Civil	33 16 57.80 S	70 39 02.80 W	563	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Asfalto Tipo: Superficie	10.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Centro Médico Clínica Alemana de Chicureo	SHNA	Civil	33 17 11 S	70 39 2.2 W	554	TLOF Cuadrado 21 x 21 m Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 12 m	Asfalto Tipo: Superficie	5.000	SI	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Metropolitana	Helipuerto RAC	SHEO	Civil	33 16 14 S	70 39 02 W	567	TLOF Cuadrado de 20 x 20 m Área Toma Contacto Círculo 5 m radio	Hormigón/Pasto Tipo: Superficie	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Santa María de Liray	SHSA	Civil	33 14 46.10 S	70 43 20.50 W	552	TLOF Círculo de 18 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 09 m diámetro	Pasto/Tierra Tipo: Superficie	3.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Valle Nevado	SHDO	Civil	33 21 30 S	70 14 58 W	3004	TLOF Elipse 16 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Asfalto Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Los Paltos	SHAL	Civil	33 43 32 S	70 55 49 W	298	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Pasto/Hormigón	5.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Edificio Itaú	SHEC	Civil	33 24 59 S	70 35 37 W	692	TLOF Círculo 16 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Edificio Huidobro	SHEH	Civil	33 24 14.10 S	70 34 21.30 W	753	TLOF Rectángulo 15 x 17 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica San Carlos de Apoquindo	SHUC	Civil	33 24 02.2 S	70 30 28.33 W	923	TLOF Rectángulo 20 x 16 m Punto Toma Contacto 12 x 12 m	Adoquín Tipo: Superficie	30.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica Las Condes	SHCC	Civil	33 23 07 S	70 31 47 W	786	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Concreto Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica Las Condes - Edificio Verde A	SHEV	Civil	33 23 06.91 S	70 31 51.78 W	771	TLOF Círculo 18 m diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI Luces Perimetrales	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Edificio CorpGroup	SHGR	Civil	33 24 16 S	70 34 25 W	746	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Isidora 3000	SHIS	Civil	33 24 50 S	70 35 53 W	765	TLOF Cuadrado 19 x 19 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Edificio Isidora El Bosque	SHOR	Civil	33 24 52.1 S	70 36 5.1 W	714	TLOF Círculo 8 m diámetro Punto Toma Contacto Rectángulo 15 x 23 m	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Alto Trapenses	SHTS	Civil	33 19 20.10 S	70 35 27 W	1250	TLOF Cuadrado 18 x 18 Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Concreto/Tierra Tipo: Superficie	4.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Valle Escondido	SHVE	Civil	33 20 48.4 S	70 29 16.4 W	990	TLOF Círculo diámetro 17.6 m Punto Toma Contacto Círculo diámetro 10 m	Pasto Sintético Tipo: Superficie	5.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Los Portones	SHLP	Civil	33 21 34 S	70 35 27 W	1250	TLOF Círculo 20 m de diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón/Pasto Tipo: Superficie	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Base Central	SHLB	Civil	33 21 05.9 S	70 17 35.9 W	2759	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Piedra Compactada	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Base Olimpo	SHBO	Civil	33 21 33.6 S	70 16 00.8 W	3200	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Piedra Compactada Tipo: Superficie	5.000	SI	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Metropolitana	Helipuerto Clínica Indisa Maipú	SHIM	Civil	33 28 41 S	70 45 14.80 W	480	TLOF Rectángulo de 20 x 22 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 12 x 12 m	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Hospital San José de Melipilla	SHHM	Civil	33 40 47,8 S	71 11 13,04 W	207	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 11 x 11 m	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	NO	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Santa Teresa	SHPH	Civil	33 33 17.9 S	70 48 55.5 W	442	TLOF Cuadrado de 19 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	4.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica Las Condes Sede Peñalolen	SHCL	Civil	33 29 23 S	70 32 42 W	684	TLOF Círculo 21 m de diámetro Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Concreto Tipo: Elevado	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Sumaya	SHYA	Civil	33 40 36 S	70 32 50 W	684	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NO	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Aerosentrans	SHAS	Civil	33 26 24 S	70 49 54 W	445	TLOF Círculo 15 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	7.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto La Cabaña	SHME	Civil	33 58 28.60 S	71 23 18.60 W	182	TLOF Cuadrado 20 x 20m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Superficie	5.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río	SHAP	Civil	33 26 39.70 S	70 38 17.10 W	584	TLOF Rectángulo 18 x 24 m Punto Toma Contacto Cuadrado 10 x 10 m	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	Luces de borde de área. Luces de toma de contacto.	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Edificio Exterior	SHBE	Civil	33 26 23.80 S	70 38 47.81 W	610	TLOF Cuadrado 10 x 10 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Concreto Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Moneda Bicentenario	SHSP	Civil	33 26 34 S	70 39 18 W	591	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	6.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Banco Santander	SHBS	Civil	33 23 29.7 S	70 39 08.2 W	638	TLOF Rectángulo 15 x 12,5 m Punto Toma Contacto Círculo 5 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica Indisa	SHIN	Civil	33 25 15 S	70 37 04 W	640	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11 m	Concreto Tipo: Elevado	10.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Clínica Santa María	SHMA	Civil	33 25 55.68 S	70 37 44.28 W	627	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado de 14 x 14 m	Hormigón Tipo: Elevado	5.000	WDI SGL Diurna/Nocturna	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Corporativo Mutual	SHCM	Civil	33 26 25 S	70 38 16 W	640	TLOF Círculo 14,7 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Concreto Tipo: Elevado	3.000	Area toma de contacto Obstáculos	
Metropolitana	Helipuerto Edificio Corporativo CTC	SHTC	Civil	33 26 13 S	70 37 57 W	728	TLOF Rectángulo 23 x 10 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Concreto	3.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Edificio Torre San Ramón	SHSR	Civil	33 25 00 S	70 36 14 W	650	TLOF Cuadrado 10 x 10 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Concreto	6.000	SI	

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Metropolitana	Helipuerto Ejército Bicentenario	SHEB	Militar	33 27 27.3 S	70 39 26.78 W	555	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 20 m diámetro	Concreto	9.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto El Mercurio	SHEM	Civil	33 22 51 S	70 35 46 W	685	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Adcretos	10.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil No Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Escuela de Investigaciones Policiales	SHEI	Militar	33 27 34.5 S	70 43 00.2 W	490	TLOF Cuadrado 15 x 15 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Concreto	9.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto General Humberto Arriagada Valdivieso	SHGA	Militar	33 27 02 S	70 36 34 W	588	TLOF Rectángulo 18 x 19 m Punto Toma Contacto Cuadrado 9 x 9 m	Concreto	6.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Gertrudis Echeñique	SHGE	Civil	33 25 01.9 S	70 35 30.3 W	709	TLOF Rectángulo 12 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.200	NO	
Metropolitana	Helipuerto Gertrudis Echeñique	SHGE	Civil	33 25 02.9 S	70 35 30.2 W	709	TLOF Rectángulo 12 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.200	NO	
Metropolitana	Helipuerto Hospital DIPRECA	SHHI	Civil	33 25 04.1 S	70 31 43.9 W	747	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 13 x 13 m	Hormigón Adoquines Tipo: Superficie	7.800	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Hospital FACH	SHHF	Militar	33 23 49.80 S	70 32 44.90 W	729	TLOF Cuadrado 27 x 25 m	Asfalto	8.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Hospital Félix Bulnes	SHFB	Civil	33 25 28 S	70 44 29 W	538	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 12 m	Hormigón	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Hospital Ramón Barros Luco	SHBL	Civil	33 29 07 S	70 38 40 W	550	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 12 m	Concreto	7.000	LGT área de toma de contacto	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Hospital San José	SHJO	Civil	33 24 57.9 S	70 39 11.3 W	570	TLOF Cuadrado 20 x 20 m Punto Toma Contacto Cuadrado 11 x 11 m	Concreto Tipo: Elevado	3.000	Area de contacto Obstáculos	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Hospital Santiago Oriente	SHSO	Civil	33 30 08 S	70 34 44 W	635	TLOF Cuadrado 16 x 16 m Punto Toma Contacto Cuadrado 12 x 12 m	Hormigón	7.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto José Miguel Carrera	SHRE	Civil	33 26 29.15 S	70 39 18.73 W	613	TLOF Círculo 23 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 8,15 m diámetro	Hormigón	5.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Kípreos	SHKI	Civil	33 22 37 S	70 44 40 W	480	TLOF Cuadrado 18 x 18 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Asfalto	6.500	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Las Américas	SHLA	Civil	33 26 09 S	70 38 36 W	648	TLOF Rectángulo 21,50 x 9 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Concreto	4.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Militar Los Cerrillos	SHFA	Militar	33 29 47 S	70 41 43 W	519	TLOF Rectángulo 95 x 30 m Punto Toma Contacto Círculo 8 m diámetro	Asfalto	10.000	NIL	HEL uso exclusivo militar.

REGIÓN	NOMBRE	INDICADOR OACI	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACIÓN [m]	LEN/WID	SFC	RSTG [kg]	LGT	OBSERVACIONES
Metropolitana	Helipuerto Ministerio de Defensa Nacional	SHMD	Militar	33 26 07 S	70 38 17 W	647	TLOF Rectángulo 11,30 x 10,80 m	Concreto	2.400	SI	
Metropolitana	Helipuerto Hospital Clínico Mutua de Seguridad	SHMS	Civil	33 27 26,4 S	70 42 00 W	525	TLOF Círculo 19 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo Cruz 9 m	Concreto	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Nueva de Lyon	SHNL	Civil	33 25 16.8 S	70 36 38.4 W	671	TLOF Rectángulo 14 x 11 m Punto Toma Contacto Círculo 7 m diámetro	Concreto	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Prefectura Aeropolicial de Carabineros de Chile	SHCA	Militar	33 27 19 S	70 32 54 W	631	TLOF Cuadrado 18 x 18 m	Concreto	5.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Santiago SPA	SHSH	Civil	33 22 55.40 S	70 37 32 W	515	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro 3 Puestos PRKG	Concreto	10.000	NIL	
Metropolitana	Helipuerto Sonda	SHSD	Civil	33 26 15 S	70 39 21 W	610	TLOF Rectángulo 18 x 14 m Punto Toma Contacto Círculo 6 m diámetro	Concreto Tipo: Elevado	5.000	NIL	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Titanium	SHPD	Civil	33 24 47 S	70 36 13 W	831	TLOF Elipsoide 45 x 23 m Punto Toma Contacto 2 círculos 12 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	12.000	SI	
Metropolitana	Helipuerto Clínica Alemana Santiago	SHCD	Civil	33 23 31 s	70 34 22 W	662	TLOF Círculo 20 m diámetro Punto Toma Contacto Círculo 10 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	8.000	SI	HEL se emplaza en un Entorno Hostil Congestionado.
Metropolitana	Helipuerto Gildemesiter	SHRA	Civil	33 22 46.16 S	70 31 49.00 W	803	TLOF 20 x 20 m Punto Toma Contacto Círculo 9 m diámetro	Hormigón Tipo: Elevado	3.000	NIL	

ANEXO F – RED UAM PRELIMINAR

