

**INSTITUCIONALIZACIÓN, PUESTA EN VALOR Y DESARROLLO  
DEL PARQUE INDUSTRIAL TECNOLÓGICO AERONÁUTICO MORÓN**

**INFORME FINAL**

Informática 2010 SA  
Responsable del Proyecto

Noviembre de 2019

## I. ÍNDICE

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | ÍNDICE.....   | 2  |
| II.  | DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL INFORME.....  | 5  |
| III. | EL CONTEXTO: MORÓN COMO MUNICIPIO INDUSTRIAL Y AERONÁUTICO.....   | 5  |
|      | Breve Ubicación Socioeconómica de Morón.....  | 5  |
|      | Bases Históricas e Industriales de la Relación de Morón con la Actividad Aeronáutica.....                       | 7  |
|      | El Plan de Transformar a Morón en un Distrito Aeronáutico.....  | 8  |
| IV.  | RESULTADO Nº 1: DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PITAM.....   | 9  |
|      | Características del PITAM.....  | 9  |
|      | Tarea 1.1. Revisión de los Avances: Marco Legal del Uso de los Terrenos.....                                    | 11 |
|      | Tareas 1.2. y 1.3. Situación del PITAM en su Formalización como Parque Industrial.....                          | 14 |
|      | Tarea 1.4. Relevamiento y Caracterización de las Empresas y Otras Personas Jurídicas Radicadas en el PITAM..... | 16 |
| V.   | RESULTADO Nº 2: ESTUDIO DE SUELOS.....  | 17 |
|      | Introducción.....   | 17 |
|      | Descripción del Trabajo de Campo.....   | 18 |
|      | Descripción del Trabajo de Laboratorio.....   | 19 |
|      | Nivel de Agua.....  | 20 |
|      | Estratigrafía.....  | 20 |
|      | Ensayos Penetrométricos.....  | 20 |
|      | Conclusiones y Recomendaciones.....   | 21 |
|      | 1. Zona de influencia de sondeo S1, S3 y S4.....  | 21 |
|      | 2. Zona de influencia de sondeo S2.....   | 21 |
|      | 3. Zona de influencia de sondeo S5.....   | 21 |
|      | 4. Zona de influencia de sondeo S6.....   | 22 |
|      | 5. Zona de influencia de sondeo S7.....   | 22 |
|      | 6. Zona de influencia de sondeo S8, S9 y S14.....   | 23 |
|      | 7. Zona de influencia de sondeo S10 y S12.....  | 23 |
|      | 8. Zona de influencia de sondeo S11 y S13.....  | 23 |
|      | 9. Zona de influencia de sondeo S15.....  | 24 |
| VI.  | RESULTADO Nº 3: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....   | 25 |
|      | A. Los Parques Industriales y su Impacto Ambiental.....   | 25 |
|      | B. Descripción del Medio Natural.....   | 25 |
|      | C. El PITAM como Generador de Impactos Ambientales.....   | 36 |
|      | D. Detalle de Actividades.....  | 38 |

|   |     |
|---|-----|
| Etapa de Construcción.....  | 38  |
| Etapa de Operación .....  | 41  |
| E. Evaluación de Impactos Ambientales.....  | 42  |
| Metodología .....   | 43  |
| Acciones Susceptibles de Producir Impactos sobre los Factores Ambientales y Sociales .....  | 44  |
| Factores del Ambiente Factibles de ser Modificados por el PITAM.....  | 49  |
| Etapa de Construcción: Identificación de los Impactos .....   | 52  |
| Etapa de Construcción: Plan de Gestión Ambiental.....   | 57  |
| Etapa Operativa: Identificación de los Impactos.....  | 63  |
| Etapa Operativa: Plan de Gestión Ambiental.....   | 67  |
| Conclusiones y recomendaciones .....  | 72  |
| VII. RESULTADO Nº 4: EL SECTOR AERONÁUTICO Y SU IMPACTO ECONÓMICO.....  | 74  |
| Caracterización del Sector Aeronáutico .....  | 74  |
| Estructura y Dimensiones del Sector Aeronáutico.....  | 74  |
| La Cadena de Valor de la Industria Aeronáutica .....  | 75  |
| Mercado de Carga Aérea.....   | 77  |
| Transporte de Pasajeros.....  | 81  |
| Transportes Especiales y Escuelas de Vuelo.....   | 86  |
| Mantenimiento, Reparaciones y Overhauling.....  | 87  |
| Morón en el Marco de la Política Aeronáutica Nacional.....  | 89  |
| Tarea 4.1: Estudio de la Demanda y Definición de Acciones para la Atracción de Empresas:<br>Tendencias Globales del Sector Aeronáutico..... | 91  |
| Inserción del PITAM en el Sector Aerocomercial: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y<br>Amenazas .....                                  | 92  |
| 1. Fortalezas .....   | 92  |
| 2. Oportunidades.....   | 93  |
| 3. Debilidades y Amenazas.....  | 93  |
| VIII. TAREA 4.2: DEFINICIÓN DEL PERFIL DE NEGOCIOS DEL PITAM.....   | 97  |
| A. Concepto de Modelo de Negocio.....   | 97  |
| B. Esquema del Modelo de Negocio del PITAM .....  | 98  |
| C. Segmentos de Mercado .....   | 98  |
| D. Propuesta de Valor.....  | 99  |
| E. Canales .....  | 99  |
| F. Relaciones con los Clientes .....  | 100 |
| G. Fuentes de Ingresos.....   | 100 |
| H. Actividades Clave.....   | 100 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| I.    | Recursos Clave.....  | 101 |
| J.    | Estructura de Costos .....   | 101 |
| K.    | Asociaciones Clave .....   | 102 |
| L.    | Relaciones entre las Partes del Modelo de Negocio .....  | 102 |
| IX.   | TAREA 4.3. IMPACTO ECONÓMICO DEL PITAM .....   | 103 |
| A.    | Marco Conceptual .....   | 103 |
| B.    | Análisis de Involucrados .....   | 105 |
| C.    | Identificación, Medición y Valoración de Inversiones, Costos y Beneficios.....   | 106 |
| D.    | Resumen de los Principales Efectos Económicos .....  | 118 |
| E.    | Evaluación Económico – Societal .....  | 119 |
| X.    | CONCLUSIÓN GENERAL .....   | 123 |
| A.    | Lograr la Coordinación Interjurisdiccional e Interinstitucional .....  | 123 |
| B.    | Integrar el “Proyecto PITAM” en una Política más Amplia de Consolidación de un Cluster Aeronáutico en Morón.....       | 123 |
| XI.   | BIBLIOGRAFÍA .....   | 125 |
| XII.  | ANEXOS.....  | 129 |
| XIII. | ANEXO I: LEY 13744 .....   | 130 |
| XIV.  | ANEXO II: Formularios de Presentación de Proyectos de Agrupamientos Industriales en la Provincia de Buenos Aires ..... | 141 |
| XV.   | ANEXO III: Contenido de las Páginas Web de Morón2020 SAPEM y del PITAM .....   | 145 |
| A.    | Morón 2020 SAPEM .....   | 145 |
| B.    | PITAM: Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón .....   | 146 |
| XVI.  | ANEXO IV: Documentación a Presentar por las Empresas para Radicarse en el PITAM.....                                   | 147 |
| XVII. | ANEXO V: Gráficos de los Sondeos del Estudio de Suelos.....  | 150 |

## **II. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL INFORME**

El proyecto “Institucionalización, Puesta en Valor y Desarrollo del Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico de Morón (PITAM)” (en adelante, el Proyecto) “se orienta a generar un polo industrial, tecnológico y de innovación en el sector aeronáutico que contribuya al desarrollo sustentable del partido de Morón y de la provincia de Buenos Aires.” (Informática 2010, 2019: 7).

Dado que el proyecto no podrá alcanzar por sí solo ese objetivo general, se complementa con otras iniciativas que se desarrollarán a lo largo del documento.

El objetivo específico del Proyecto es “la puesta en valor y el desarrollo del Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico de Morón, a partir de transformar el actual agrupamiento de empresas localizado en la Base Aérea de Morón en un parque industrial formalizado, con un plan de crecimiento explícito, transparente y sustentable.” (Informática 2010, 2019: 7).

Este informe presenta los avances realizados hasta la fecha en las tareas que llevan al cumplimiento de ese objetivo específico. En particular, se describen las primeras conclusiones alcanzadas al realizar las acciones relativas a los siguientes resultados, tal como se definen en los términos de referencia del Proyecto:

- Resultado 1 – “Determinación de la Situación Actual del Parque Industrial”
- Resultado 2 – “Estudio de Suelos”
- Resultado 3 – “Estudio de Impacto Ambiental”

Así, se pone en contexto el PITAM, se describe su situación actual y se plantean los principales avances, limitaciones y dificultades que el mismo enfrenta.

Los estudios de suelos y de impacto ambiental recogen los resultados de los trabajos de campo correspondientes.

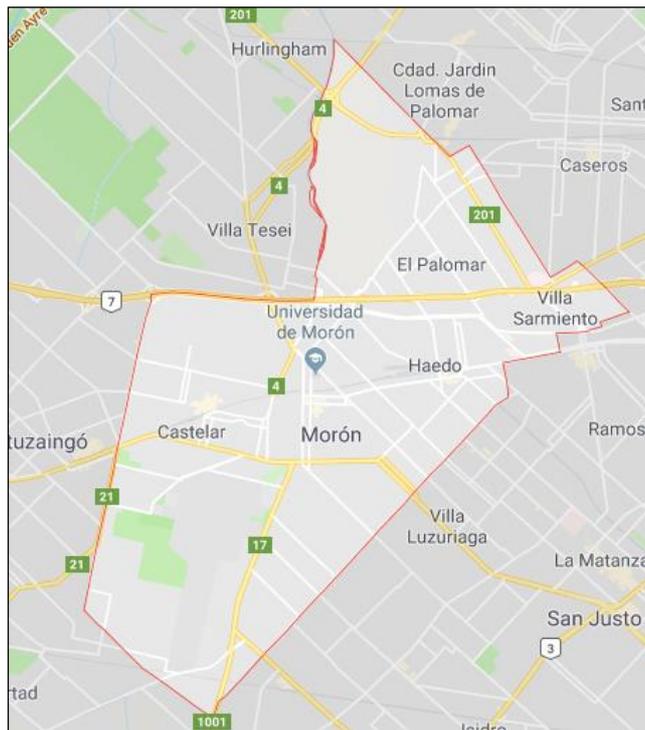
La información que nutre este documento se origina en la revisión de la legislación vigente, en documentos relativos al tema y otras fuentes, como las entrevistas que fueron realizadas a actores clave durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2019. Entre otros, el equipo consultor entrevistó a autoridades de la Unión Industrial del Oeste, a funcionarios de Morón 2020 SAPEM, a funcionarios del área de parques industriales de la provincia de Buenos Aires y del estado nacional, así como profesionales especialistas en la problemática de los parques industriales.

## **III. EL CONTEXTO: MORÓN COMO MUNICIPIO INDUSTRIAL Y AERONÁUTICO**

### **1. Breve Ubicación Socioeconómica de Morón**

Morón es uno de los partidos más destacados del Gran Buenos Aires. Con una extensión de 55,55 kilómetros cuadrados, está dividido en 5 localidades: Morón, Haedo, El Palomar, Villa Sarmiento y Castelar. A efectos de la gestión municipal, el partido se descentraliza en siete Unidades de Gestión Comunitaria (UGC).

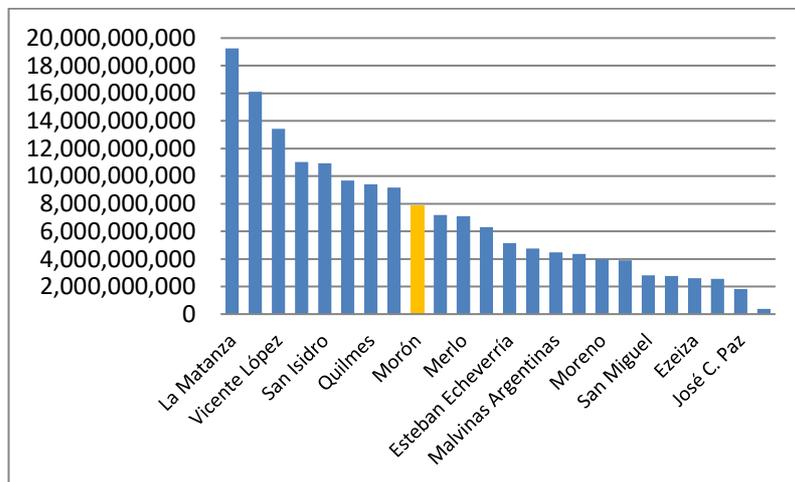
**Mapa 1: Partido de Morón y Ciudad de Castelar**



**Fuente: Google Maps**

Morón se ubica en el lugar 21º en el ranking de partidos de la provincia de Buenos Aires en términos de desarrollo humano (PNUD, 2004). Esto lo ubica entre los municipios con más alto desarrollo. Su Producto Bruto Geográfico lo ubica en 9º lugar dentro de los 24 partidos del conurbano bonaerense.

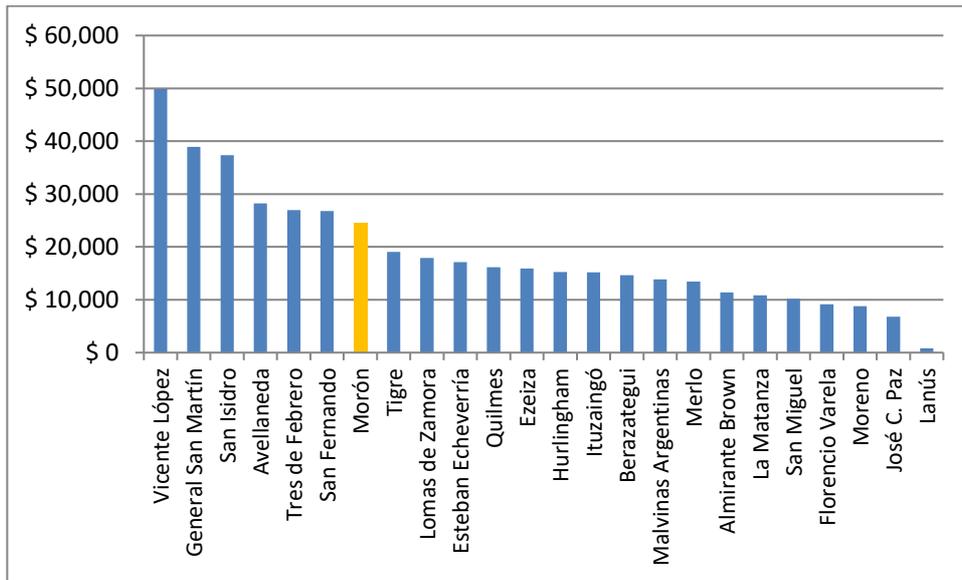
**Gráfico 1: Municipios del Conurbano Bonaerense ordenados según su Producto Bruto Geográfico**



**Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Observatorio del Conurbano Bonaerense – Universidad Nacional de General Sarmiento**

Dada su relativamente baja población, su posición en el conurbano mejora cuando se calcula el Producto Bruto Geográfico per cápita, ascendiendo al 7º lugar.

**Gráfico 2: Municipios del Conurbano Bonaerense ordenados según su Producto Bruto Geográfico per cápita**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Observatorio del Conurbano Bonaerense Universidad Nacional de General Sarmiento

## 2. Bases Históricas e Industriales de la Relación de Morón con la Actividad Aeronáutica

Morón tiene una importante base productiva, orientada a la industria y a los servicios, que si bien ha fue experimentado los altibajos de la economía argentina de los últimos 50 años y en esta última etapa está padeciendo los efectos de la prolongada crisis en curso, le provee los cimientos donde reconstruir un sector industrial y tecnológico competitivo.

El buen desarrollo social y una estructura económica sólida son el punto de partida donde asentar un proyecto de las características del PITAM. Adicionalmente, Morón tiene otras tres características más específicas que justifican la lógica de dicho proyecto.

En primer lugar, el municipio tiene una importante base industrial. Su Producto Bruto Geográfico Industrial representa un 28% del Producto Bruto Geográfico total del distrito, lo cual, si bien lo coloca por debajo del promedio entre los 24 partidos del conurbano, lo ubica entre los veinte municipios bonaerenses donde la industria tiene más participación, en el total de 135 municipios (Lódola et al, 2010: 28 y siguientes).

En segundo lugar, Morón tiene una amplia trayectoria en el desarrollo de parques industriales. Allí está localizado el Parque Industrial La Cantábrica, un agrupamiento industrial realizado sobre la planta de la antigua empresa del mismo nombre, creado en 1999. Con casi 25 años de actividad muestra la fortaleza productiva del partido y los importantes y favorables efectos de este tipo de emprendimientos. Hoy alberga 40 empresas, en su mayoría pequeñas y medianas, que generan cerca de 2.500 empleos directos e indirectos.

El Parque Industrial La Cantábrica tiene un funcionamiento diferente de los parques industriales convencionales, y es una buena muestra de las características de un parque industrial moderno. El rasgo distintivo es la vinculación entre empresas, basada en la complementación productiva, la

comercialización en conjunto, la agrupación para exportar y el aumento de la competitividad vía asociatividad, lo que constituye un antecedente/modelo interesante para la definición del perfil del PITAM.

Finalmente, Morón tiene una larga vinculación con el sector aeronáutico, como surge de la siguiente y breve reseña cronológica.

En 1912 se crea la Escuela de Aviación Militar en El Palomar, dando inicio al desarrollo no solo de la aviación militar sino de la actividad aeronáutica argentina. Pioneros del sector, desde Jorge Newbery a Teodoro Fels, estuvieron vinculados a esa escuela.

En 1926 se inaugura el Aeródromo de Morón, desde donde, en 1929, se hacían vuelos comerciales a los Estados Unidos. En 1946 parte de Morón el primer vuelo comercial transatlántico de la Argentina, con destino a Madrid.

En 1948 se inauguró el gran edificio central del Aeropuerto de Morón, y en 1949, se constituyeron las Brigadas Aéreas, estableciéndose en El Palomar la I Brigada Aérea. En esa etapa el aeropuerto de Morón se transforma de aeródromo militar y se convierte en la sede de la VII Brigada Aérea.

Adicionalmente, Morón puede mostrar también antecedentes en la industria aeronáutica. En efecto, en paralelo al creciente rol de los aeropuertos de El Palomar y Morón en la actividad aérea argentina, en la zona se desarrolló una industria aeronáutica de envergadura.

Entre los precursores que más impacto tuvieron se destaca la empresa Sfredo y Paolini. Fundada en 1919, se instaló en el aeropuerto de Morón en 1926. Durante los casi treinta años que duró su operación, esta empresa desarrolló modelos propios ("El Nacional" SyP I, en 1930, y el SyP II en 1934) así como aviones y planeadores elaborados a partir de planos extranjeros. También se dedicó a dar servicios a otras fábricas y empresas aeronáuticas.

Esa concentración de actividades relacionadas con la aviación militar y civil atrajo también a los centros de estudios. En 1973, la Escuela Nacional de Aviación Civil comenzó a funcionar en el Aeródromo Morón, con una pista de aterrizaje de 3000 metros de extensión. Esta escuela luego se transformaría en el Centro de Instrucción de Aeronavegantes y Técnicos Aeronáuticos (C.I.A.T.A.), dependiente del Instituto Nacional de Aviación Civil (I.N.A.C.).

En 1975, comenzó a dictarse la Carrera de Ingeniería Aeronáutica en la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.), que se transformó en la principal fuente de profesionales para las empresas de la industria aeronáutica del país.

En 1986, la Escuela de Educación Secundaria Técnica Nº 4 "Prof. Héctor Laguarde" de El Palomar se convierte en la primera escuela latinoamericana en construir una aeronave, el Pazmany PL-1. Un segundo modelo, el Pazmany PL-2, se utilizó como avión de entrenamiento de la Fuerza Aérea Argentina.

### **3. El Plan de Transformar a Morón en un Distrito Aeronáutico**

La actual gestión del gobierno municipal impulsó un plan para transformar a Morón en un distrito o *cluster* aeronáutico, que aprovechara la tradición industrial y de vinculación con la aviación que tiene

el partido, los dos aeropuertos que están en el mismo y las políticas nacionales orientadas a promover las aerolíneas *low cost*. De hecho, éstas vuelan desde el aeropuerto de El Palomar<sup>1</sup>.

Así, en 2017 el Consejo Deliberante establece la categorización de los predios del PITAM como “Zona Industrial”. En 2018 se realiza la mencionada apertura del Aeropuerto Comercial de El Palomar (EPA), con uso exclusivo para aerolíneas de bajo costo, que comienza por ofrecer vuelos de cabotaje e incorpora luego vuelos internacionales.

En noviembre del mismo año la Unión Europea plantea un esquema de cooperación triangular para el desarrollo del PITAM, al ofrecer una Consultoría de la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), instalada en Aerópolis, para definir el perfil productivo del Parque.

Aerópolis es un Parque Científico Tecnológico dedicado en exclusiva a la industria aeroespacial, con más de 90 compañías aeroespaciales instaladas. Fue inaugurado en 2003, y está gestionado por la compañía “Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía S.L.”, a través de la Agencia IDEA (Aerópolis, 2019).

En febrero de 2019 se avanza en este plan al comenzar la negociación para un memorándum de entendimiento entre Morón y Málaga, que permita la cooperación entre ambas ciudades en materia de aviación.

Finalmente, en marzo de 2019 el Municipio de Morón firma un Acuerdo Marco con el IAE *Business School* para el Desarrollo Integral Sustentable de Morón y la conformación de un *cluster* aeronáutico regional. En paralelo se aprueba la presente consultoría con fondos del Consejo Federal de Inversiones.

## **IV. RESULTADO Nº 1: DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PITAM**

### **1. Características del PITAM**

El PITAM está ubicado sobre la Av. Figueroa Alcorta Nº 500, en intersección con Sta. María de Oro, donde se encuentra el Aeródromo de Morón a cargo de la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil).

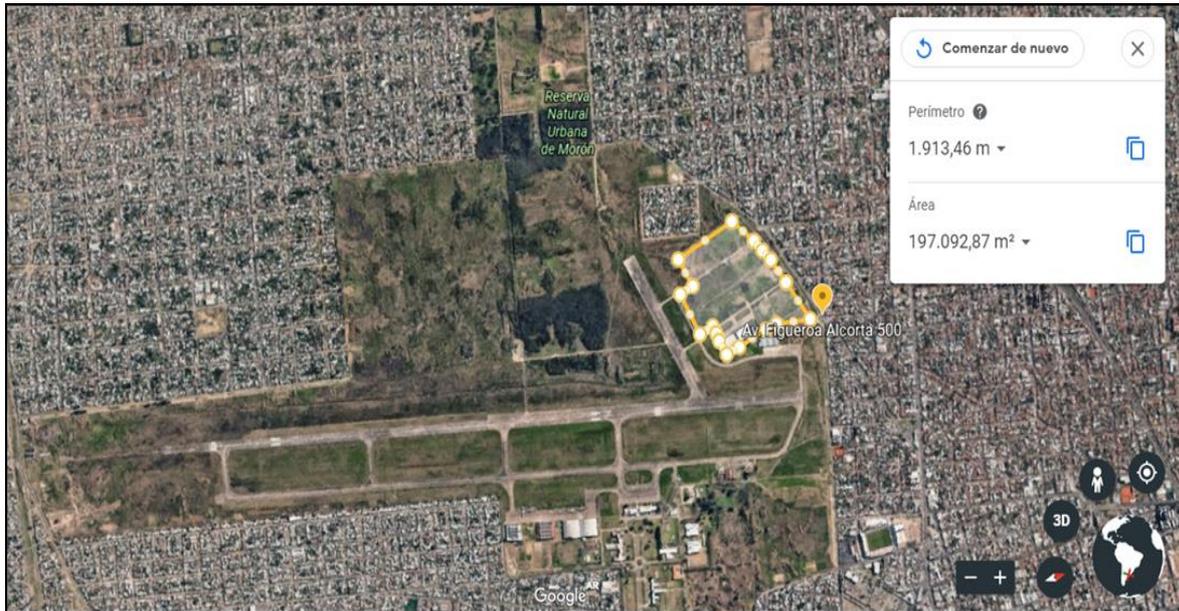
Los terrenos donde se asienta pertenecen a la Fuerza Aérea Argentina, y su destino como parque industrial es resultado de una larga historia que se resume en el punto siguiente.

El predio tiene una extensión de cerca de 20 hectáreas, con unos 135.000 metros cuadrados aptos para la instalación de empresas, subdivididos en 42 lotes. Éstos pueden utilizarse para la instalación de naves industriales y hangares, y cuentan con salida a calles de rodaje para aeronaves, que se conectan con la pista del Aeródromo de Morón.

---

<sup>1</sup> A la fecha de realización de este estudio los vuelos nocturnos desde El Palomar fueron suspendidos por la Justicia debido a una demanda interpuesta por un grupo de vecinos, en relación al nivel de ruido del aeropuerto. En contraposición, un grupo de pasajeros interpuso otra acción judicial ya que esa limitación ha generado que los vuelos desde las provincias se adelanten (para llegar a El Palomar antes del horario de cierre) lo que a este segundo grupo de usuarios le genera, a su entender, un perjuicio.

**Ilustración 1: Foto Aérea del PITAM**



**Fuente: Google Maps**

El predio ha sido organizado en sectores, con el objetivo de ubicar industrias con potencial de vinculación entre sí. Se trata de lotes destinados a las siguientes actividades:

- Industrias de base tecnológica
- Empresas de Logística
- Fines industriales generales
- Operaciones aeronáuticas. 32 lotes sobre las calles de rodaje con salida a pista
- Escuelas de vuelo. Una superficie de 1,2 ha.

A la fecha se encuentra ocupado casi 68% de los metros cuadrados disponibles (unos 91.000 metros cuadrados), sin contar las áreas de usos comunes (casi 12.000 metros cuadrados) ni las áreas de circulación y espacios verdes (cerca de 52.000 metros cuadrados).



El plazo del Convenio marco era de dos años corridos y consecutivos a partir de la aprobación por parte del Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón. Ésta se produce en diciembre de 2001.

Mayo de 2002: Se firma el Convenio de Concesión de Uso (N°31/02) entre el Instituto Nacional de Aviación Civil y el Municipio, para la ocupación de una superficie de aproximadamente 12 hectáreas de terrenos sin mejoras, ubicadas en el Predio Morón. El convenio establece que los espacios podrán utilizarse para la instalación de un vivero, la realización de un paseo público, oficinas de administración para el normal funcionamiento de los destinos mencionados y un cuartel de Bomberos.

El Convenio fija la concesión de uso 7 años consecutivos con opción de extenderse por 3 años más, y señala que los servicios complementarios (agua corriente, gas natural, luz eléctrica o servicio telefónico) serán instalados por cuenta del Municipio.

Noviembre de 2005: Se firma un nuevo Convenio (N° 1436/05) entre el Instituto Nacional de Aviación Civil y el Municipio por el cual el Instituto le otorga permiso de uso gratuito al Municipio de la franja lindera de las calles Santa María de Oro entre Alcorta y Angelelli, Angelelli entre Santa María de Oro y su intersección con los límites de la base, a fin de darle tratamiento urbanístico para su utilización específica como espacio verde de uso público.

El Permiso de Uso tenía una vigencia de 7 años consecutivos contados a partir de la fecha de inicio de obra, con opción a favor del Municipio de extenderlo por 3 años más.

2008: Se firma el Acta Acuerdo MD N° 82 entre el Municipio y la Fuerza Aérea (este Acuerdo da origen a todo lo que luego se firmó con FAA en cuanto a Compra de tierra y Concesión de Uso).

Mayo de 2009: Se firma el Convenio Complementario (N°2) entre el Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina y el Municipio por el cual el Municipio adquiere la fracción de terreno que forma parte del inmueble conocido como Ex VII Brigada Aérea, ubicado en la intersección de las calles Carmen de Patagones y Gobernador Eduardo Arana, de aproximadamente 5.783 m<sup>2</sup> de superficie (Circunscripción: II, Sección J, Rural 38), destinado a la creación de un espacio verde. El objetivo es jerarquizar el entorno del Museo Aeronáutico Nacional. Este convenio fue convalidado el 11 de junio de 2009, por parte del Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón (Ordenanza 11469/2009).

Mayo de 2009: En la misma fecha que el anterior convenio se Firma un Convenio Complementario (N°1) entre el Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina y el Municipio por el cual el Municipio adquiere la fracción de terreno que forma parte del inmueble conocido como Ex VII Brigada Aérea, adyacente a la calle Santa María de Oro, de 15 metros de ancho (Circunscripción: II, Sección E, las parcelas Pc: 11 "A", Pc: 11 "B" y Pc: 15), destinado a la creación de un corredor verde, parquizado con calzada pavimentada que permita la circulación de las Avenidas Eva Perón y Santa Rosa/Blas Parera. Este convenio fue convalidado el 11 de junio de 2009 por parte del Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón (Ordenanza 11470/2009).

Septiembre de 2010: Firma del Convenio Complementario N°4 "Polo Industrial y Tecnológico Aeronáutico Morón" (PITAM) entre el Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina y el Municipio, según el cual la FAA cede en concesión de uso una fracción de terreno que forma parte de la Base Aérea Militar de Morón destinada a la consolidación y desarrollo de un Parque Industrial y de

servicios propiciando la radicación de empresas vinculadas con la tecnología y la actividad aeronáutica. La fracción en cuestión tiene una superficie aproximada de veinte (20) hectáreas según nomenclaturas catastrales: Circunscripción II, Sección J, Parcelas Rurales 11a, 12ª y 13ª. La FAA autoriza la subconcesión de las parcelas. El Plazo de vigencia de la concesión queda determinado por TREINTA (30) años, a partir de la fecha de entrega del terreno a la Municipalidad (con homologación por parte del Honorable Consejo Deliberante), pudiendo prorrogarse con acuerdo de las partes por otros CINCO (5) años más. La finalización del plazo de Concesión ocurrirá de forma simultánea para la totalidad de las parcelas, independientemente de la fecha en que la Municipalidad autorice su ocupación por terceros.

Este convenio es convalidado por el Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón en diciembre de 2010 (Ordenanza 13182/2010).

Octubre de 2010: El Ministerio de Defensa declara innecesarios en los Términos de la Ley N° 23.985 los inmuebles propiedad del Estado Nacional Argentino asignados en uso al Estado Mayor General de la Fuerza Aérea, que fueran asiento de la ex VII Brigada Aérea. Además, autoriza al Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina a llevar adelante los trámites y procedimientos tendientes a realizar la contratación directa con el Municipio de Morón para la transferencia de los predios que integran los sectores denominados a) “Área de Urbanización”; b) “Barrio existente a regularizar”; c) Corredor verde Santa María de Oro y d) Acceso al Museo Aeronáutico. Estos espacios deberán tener al menos por 10 años el destino indicado por el comprador (Resolución 1392/10)

Diciembre de 2010: Se firma el Boleto de Compra Venta entre el Estado Nacional Argentino – Ministerio de Defensa – Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina y El Municipio por los inmuebles que forman parte de la VII Brigada Aérea de Morón, según el siguiente detalle: área de urbanización: Fracción delimitada por la Avenida Figueroa Alcorta, Calles Manuel Prudan, Intendente Revoredo, Nicolás Granada, Luis Dominguez y terrenos pertenecientes a la Unidad y que se individualizan como: Circunscripción II, Sección E, Quinta 48 con superficie de 27.180,37 mt<sup>2</sup>, Quinta 56 con una superficie de 35.971 m<sup>2</sup> y la Quinta 57 con una superficie de 37.787 m<sup>2</sup> y Cuartel II, Fracción 16, Parcela 9 (Quinta 51) con una superficie de 26.586 m<sup>2</sup>, con destino a la Urbanización y Equipamiento Comunitario.

El acuerdo de compra se realizó, en parte, en compensación por tasas municipales adeudadas por la Fuerza Aérea a la Municipalidad de Morón, correspondientes a las Unidades: I Brigada Aérea, Barrio Aeronáutico, Área Logística Palomar y Base Aérea Militar Morón. En los términos de la operación se establece que el Municipio deberá mantener por un plazo de diez años el destino por el cual adquirió el inmueble.

La operación es convalidada por el Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón en diciembre de 2010 (Ordenanza 13180/2010).

Diciembre de 2010: El Honorable Consejo Deliberante de la Municipalidad de Morón convalida el Convenio Complementario N°3 “Concesión de zona de parques y usos recreativos y deportivos” suscripto entre el Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina y el Municipio (Ordenanza 13181/2010).

2017: Se sanciona la Ordenanza 18615/2017 por la que se modifica el Código de Ordenamiento Urbano y Normas Reglamentarias de Construcciones del Partido de Morón. Con esas modificaciones

se designa al predio PITAM – Polo Industrial, Tecnológico y Aeronáutico de Morón – sector parcial del Aeródromo de Morón, con zonificación ZI (ZI-PITAM).

### **3. Tareas 1.2. y 1.3. Situación del PITAM en su Formalización como Parque Industrial**

Las tareas 1.2 y 1.3. de los Términos de Referencia se orientan a la revisión de los estudios y de las obras de infraestructura faltantes que se requieren para la aprobación del Parque en la Provincia. Esos temas se desarrollan en este apartado.

Los parques industriales de Argentina están sujetos a una normativa nacional y, en el caso en que exista, provincial. Estas normas son las que habilitan a un parque industrial, sea público, privado o mixto, a gozar de los diferentes beneficios que otorgan ambas jurisdicciones.

En el caso de la Provincia de Buenos Aires, las normas vigentes son las siguientes:

- Ley 13.744 de agrupamientos industriales. Regula el procedimiento de creación y el funcionamiento de los agrupamientos industriales radicados en la provincia.
- Ley N°13.656 de Promoción Industrial. El beneficio previsto para empresas que se radiquen en parques es la exención de hasta diez años de impuestos provinciales (Ingresos Brutos, Impuesto de sellos, inmobiliario y a los automotores).
- Ley N° 11.459 de radicación de establecimientos industriales. Establece la obligatoriedad del Certificado de Aptitud Ambiental para todos los establecimientos industriales radicados en la provincia y la clasificación de industrias en categorías según materiales y efluentes.
- Decreto Ley N° 8912/1977 de ordenamiento territorial y uso de suelos. Las ordenanzas municipales de zonificación son convalidadas por Decreto del PEP de acuerdo a lo regulado por el mismo.

El PITAM, desde su creación, ha iniciado los trámites correspondientes a su formalización, tanto a nivel nacional como provincial. En ninguno de los casos se ha llegado a la declaración formal de su condición de agrupamiento industrial.

A nivel nacional, la formalización se corresponde con la inscripción en el Registro Nacional de Parques Industriales (REMPI). El PITAM estuvo inscrito en dicho Registro, pero actualmente tiene vencida la inscripción ya que no presentó a tiempo la solicitud de actualización en el Registro.

Al momento de este estudio tiene presentada la solicitud de reinscripción pero no ha completado la presentación de cierta documentación estructural.

Respecto a la utilización de los programas que el Ministerio de Producción de la Nación tiene para promover los parques industriales, el PITAM no ha utilizado ni la modalidad de aporte no reembolsable ni la de asistencia técnica.

Algunas empresas instaladas en el parque han requerido créditos dentro de la línea que el ministerio mencionado tenía, en convenio con el Banco de Inversión y Comercio Exterior (antes con el Banco de la Nación), para promover la radicación de empresas en los parques industriales, pero a la fecha no se ha podido establecer si los mismos han sido aprobados y, en ese caso, si fueron monetizados mientras el convenio estuvo vigente.

De la información recogida surge que dicho convenio está a la fecha vencido y no ha sido renovado.

En relación al trámite provincial, el PITAM tiene acordada la Disposición N°10 (24/07/2013) con la declaración de Factibilidad del Parque. Sin embargo, de acuerdo a información relevada aún falta completar los siguientes aspectos del trámite:

- Certificado de Aptitud Ambiental de OPDS
- Plano de Subdivisión aprobado
- Confirmación de que las obras básicas ya están terminadas
- Reglamento Interno
- Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.)
- Proyecto de Saneamiento Hidráulico
- Proyecto Técnico Computo y Presupuesto de Obras de Gas
- Proyecto Técnico Computo y Presupuesto de Obras de Agua y Cloacas
- Proyecto Técnico Computo y Presupuesto de Obras de Red Individual

De acuerdo con la información recabada, el presupuesto que en su momento había calculado la administración del PITAM para las obras de red de agua, gas y electricidad ascendía a unos cinco millones de dólares, como se muestra en la Tabla 1:

**Tabla 1: PITAM: Necesidades de Infraestructura y Estimación de la Inversión Necesaria**

| OBRA E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS  | Total     |
|--------------------------------------|-----------|
| RED energía eléctrica                | 1.362.622 |
| RED Luminaria Vial                   | 21.131    |
| OBRA Ensanche de calles              | 765.693   |
| OBRA Acceso Logístico                | 295.836   |
| OBRA Nueva calle Loteo 3             | 435.053   |
| OBRA Plataforma Aeronáutica          | 1.056.557 |
| RED desagües pluviales y reservorios | 105.656   |
| RED desagües cloacales               | 385.333   |
| RED provisión de agua                | 217.521   |
| RED contra incendio                  | 310.752   |
|                                      | 4.956.158 |

**Fuente: Morón2020 SAPEM**

#### 4. Tarea 1.4. Relevamiento y Caracterización de las Empresas y Otras Personas Jurídicas Radicadas en el PITAM

En cumplimiento de la tarea 1.4 de los términos de referencia se relevó a las empresas que ya están en el Parque<sup>2</sup>. A la fecha del estudio hay 23 empresas instaladas en el Parque, de las cuales 17 son empresas de logística, industriales o de servicios, y 6 son escuelas de vuelo. Las primeras están ubicadas en lotes del Parque, mientras que las escuelas de vuelo tienen una localización (aún más) transitoria en el área común.

**Tabla 2: PITAM: Empresas Instaladas, Situación, Sector de Actividad y Cantidad de Empleados**

| Razón Social                       | Sector            | Situación  | Actividad Principal   | Empleados |
|------------------------------------|-------------------|------------|---|-----------|
| Grupo Colonia SA                   | Logística         | Operativa  | Venta al por mayor de productos alimenticios, logística y transporte        | 80        |
| Berner SA                          | Logística         | en obra    | Distribución lubricantes para lubricadores y afines. Proveedor de           | 24        |
| Aerogalvez SRL                     | Logística         | Operativa  | Proveedor de combustible para aeronaves.                                    | 13        |
| Apco SA                            | Logística         | Operativa  | Construcción de redes de redes de distribución de electricidad, gas.        | 50        |
| High Fly Aerial Advertising        | Aeronáutico       | En obra    | Escuela de vuelo, publicidad aérea, taller aeronáutico, vuelos sanitarios y | 10        |
| Bravo Zulu SA                      | Aeronáutico       | Operativa  | Escuela de vuelo, hangarage y reparación.                                   | 15        |
| División turbos SRL                | Aeronáutico       | Proyecto   | Inspección y reparación de motores. Fabricación de herramientas             | 37        |
| Arrigoni Raúl Alberto              | Aeronáutico       | Proyecto   | Escuela de vuelo y servicios aeronáuticos                                   | 12        |
| Volferme SRL                       | Aeronáutico       | Proyecto   | Transporte aéreo y mantenimiento de aeronaves                               | 15        |
| Helices Clérics SA                 | Aeronáutico       | Sin datos  | Fabricación y mantenimiento de hélices de madera.                           | 12        |
| SADE Electromecánica SA            | Aeronáutico       | Operativa  | Diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería aeronáutica o espacial.      | 28        |
| Vazquez David Cristian             | Aeronáutico       | Operativa  | Transporte de cargas y personas y hangarage de aeronaves                    | s/d       |
| Dos mil Aerosistemas SA            | Aeronáutico       | Operativa  | Transporte aéreo de cargas y servicios de emergencias y traslados           | 7         |
| Global Jet Aviation SA             | Aeronáutico       | Operativa  | Ensamble de pantallas p/aviones- desarrollo de software/ fabricación        | 7         |
| L'Voiture sa                       | Automotriz        | Operativa  | Automóviles eléctricos  | 18        |
| ABAC SRL                           | Metalmecánica     | En obra    | Fabricación de productos metálicos de tornaría v/o matricería.              | 96        |
| Construman sa.                     | Electricidad      | En obra    | Fabricación de columnas, farolas, fotocontroles, alarmas vecinales          | 40        |
| Pro flight, CICA, Fly Moron, Smart | Escuelas de vuelo | Operativas | Escuelas de vuelo   | 50        |

**Fuente: Moron2020 SAPEM**

Se advierte que las empresas radicadas en el Parque pertenecen a tres grandes sectores, sin contar a las escuelas de vuelo: aquellas relacionadas con la logística, las agrupadas en un sector laxamente

<sup>2</sup> En el informe final se incluirán los resultados de las entrevistas que se están organizando, a la fecha, con un subconjunto de esas empresas.

definido como “aeronáutico”, que reúne empresas industriales y de servicios (incluso escuelas de vuelo) y las industriales no vinculadas al sector aeronáutico.

Esta distribución muestra, en primer lugar, que si bien se intentó mantener el carácter de “polo aeronáutico” del Parque, la realidad impuso una conformación de empresas un poco diferente. En particular, el acceso de empresas de logística, que no tienen relación con el sector principal del PITAM.

Las empresas radicadas emplean cerca de 520 empleados. Si se utiliza la cantidad de empleados como un *proxy* del tamaño de las empresas, se tiene otra confirmación del “desvío” relativo respecto al objeto central del Parque.

**Tabla 3: PITAM: Empresas y Empleos según Sector de Actividad**

| SECTOR           | Empresas | Empleados | Empleados por Empresa |
|------------------|----------|-----------|-----------------------|
| Logística        | 4        | 167       | 42                    |
| Aeronáutico      | 10       | 143       | 14                    |
| Industrial       | 3        | 154       | 51                    |
| Escuela de Vuelo | 6        | 50        | 8                     |

**Fuente: Morón2020 SAPEM**

Como surge de la Tabla 3, si bien la mayoría de las empresas son del sector aeronáutico, se trata de firmas más pequeñas, con un promedio de 14 empleados. Por contraste, las empresas de logística e industriales son menos, pero más grandes. Puede suponerse que las empresas más grandes tienen más influencia en determinar el “perfil” de un parque industrial; si ese fuera el caso, el PITAM no sería, de manera plena, un “polo aeronáutico”.

Además, si se clasifican las empresas del sector aeronáutico en relación al grado de tecnología<sup>3</sup> solo el 30% puede considerarse como empresas de “alta” tecnología. Incluso una de ellas, SADE, si bien entra en esa categoría, en la práctica utiliza el PITAM como depósito de materiales para sus obras no relacionadas con el sector.

De aquí surge nueva evidencia de que el objetivo original del PITAM no estaría siendo cumplido con el perfil actual de empresas radicadas.

## **V. RESULTADO Nº 2: ESTUDIO DE SUELOS**

### **1. Introducción**

El Resultado Nº 2 de los Términos de Referencia implica la realización de un estudio de suelos. El mismo tiene por objeto verificar la estratigrafía desde el punto de vista de sus características físicas y mecánicas, en el terreno, a diferentes profundidades; establecer recomendaciones y parámetros

---

<sup>3</sup> Esta clasificación es cualitativa, en función del objeto de actividad declarado por las empresas.

necesarios para el cálculo de las fundaciones de las estructuras proyectadas y, en caso de ser necesario, detallar las precauciones constructivas a tener en cuenta.

En este informe se presenta el contenido del estudio de suelos; la versión formal del mismo, con la firma de los peritos ingenieros que lo realizaron, se presentará a pedido del CFI.

## **2. Descripción del Trabajo de Campo**

El estudio de suelos se efectuó, obviamente, en los terrenos del PITAM, sito en Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar. Se realizaron diez (10) sondeos de seis metros (6,00 m) y cinco (5) sondeos de nueve metros (9,00 m) de profundidad a partir de la superficie actual, se extrejeron muestras, y se reconoció el perfil estratigráfico de los terrenos que se incluyen en el Parque.

Los sondeos se realizaron con equipo semi-manual, a rotación con barreno y/o trépanos especiales, e inyección de agua o lodo bentonítico toda vez que resultó necesario evitar el derrumbe de las paredes de la perforación.

Se midió la compacidad y/o densidad relativa (según corresponda a suelos finos o gruesos) de los diferentes materiales mediante la ejecución del Ensayo Normal de Penetración o "SPT" (IRAM 10.517 o ASTM 1586) en cada metro de perforación hasta alcanzar los límites de la misma, de acuerdo a la técnica propuesta por Terzaghi. Ésta consiste en el hincado de la cuchara normalizada de Terzaghi de 51 mm de diámetro exterior y 35 mm de diámetro interior sometida la energía de un martinete de 63,50 Kg de peso que se deja caer desde una altura de 76,2 cm con lo cual transmite una energía aproximada por golpe de 49 kgm (ASTM D 1586).

A medida que se ejecutaban las perforaciones, se iba describiendo en una planilla de avance de cada perforación, perfectamente identificada, la forma tacto-visual los suelos (color-textura, etc.), a fin de establecer la ubicación y espesores de los diferentes mantos que conforman la estratigrafía del lugar estudiado, y se completa con la posición de la napa de agua.

Las muestras obtenidas en el interior de los tubos portamuestras (tubo de plástico rígido de PVC) insertos en la citada cuchara, se acondicionaron herméticamente a fin de evitar alteraciones de humedad y peso unitario y eventuales deterioros durante el manipuleo y transporte al Laboratorio para la realización de los ensayos físicos y mecánicos previstos.

Las profundidades indicadas en el presente informe están referidas a las correspondientes bocas de sondeos, las cuales están situadas en el terreno natural o pavimento existente, en cada caso.



#### 4. Nivel de Agua

El nivel del agua libre fue ubicado a las profundidades medidas a partir de la boca de las perforaciones, en el momento de ejecución (19/09/2019 y 20/09/2019) (Tabla 4):

Tabla 4: Nivel de Agua

| SONDEO | PROFUNDIDAD |
|--------|-------------|
| 1      | NO          |
| 2      | 6,30 m      |
| 3      | 5,90 m      |
| 4      | NO          |
| 5      | NO          |
| 6      | 7,30 m      |
| 7      | 6,70 m      |
| 8      | NO          |
| 9      | NO          |
| 10     | NO          |
| 11     | 6,70 m      |
| 12     | NO          |
| 13     | 6,90 m      |
| 14     | NO          |
| 15     | NO          |

Fuente: Informe técnico del estudio de suelos

#### 5. Estratigrafía

Analizando los resultados de los gráficos de sondeos, donde se condensa la totalidad de los ensayos de campo y laboratorio realizados sobre los mantos investigados, se deduce que el perfil investigado es homogéneo y parejo, ya sea por las características de textura y plasticidad de los sedimentos que lo forman, como por su densificación relativa medida a través de los ensayos penetrométricos.

Desde el punto de vista de la mecánica de suelos y tomando como plano de cota cero las bocas de las perforaciones realizadas, se infiere que la pila estratigráfica está formada hasta una profundidad variable entre -6,50 m y -9,50 m según el sondeo, por sedimentos de plasticidad moderada cuya textura es arcillo limosa y suelos limo arcillosos y limo areno arcillosos de plasticidad media a nula, pertenecientes a los subgrupos CL y ML del Sistema de Clasificación Unificado de suelos ideado por Arturo Casagrande, entre los cuales se intercalan mantos de elevada plasticidad arcillosa (CH) y limo arcillosos (MH).

Los suelos descriptos presentan una coloración pardo oscura, en los estratos superiores, y castaña a continuación con tonalidades que varían de oscuras a verdosas. Algunos de estos sedimentos se ven enriquecidos por la presencia de concreciones compactas en forma nodular.

#### 6. Ensayos Penetrométricos

De acuerdo a los números de golpes (N) obtenidos en los ensayos normales de penetración (SPT), e interpretados por medio de la escala de valoración cualitativa de Terzaghi, los sedimentos descriptos pueden tratarse como:

- Hasta - 6,50 m: medianamente compactos a compactos

- Entre - 6,50 m y - 9,50 m: muy compactos a duros

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

Teniendo en cuenta las características de resistencia y de deformación de los distintos mantos que conforman la estratigrafía del área estudiada, las características de la obra proyectada, se recomienda adoptar para los cimientos de la misma alguno de los sistemas que se indican a continuación:

### ***a. Zona de influencia de sondeo S1, S3 y S4***

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 1,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,15 Kg/cm<sup>2</sup>, apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,40 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,45 Kg/cm<sup>2</sup>.

### ***b. Zona de influencia de sondeo S2***

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 1,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,20 Kg/cm<sup>2</sup>, apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,30 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,50 Kg/cm<sup>2</sup>.

Fundación indirecta

Pilotines, pre-perforados y hormigonados in situ, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Diámetro: 0,30 m
- Profundidad de la Punta: -3,50 m
- Carga admisible por Punta: 39 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media: 1,20 Tn/m<sup>2</sup>

O apoyados a los -4,50 m, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Diámetro: 0,30 m
- Profundidad de la Punta: -4,50 m
- Carga admisible por Punta: 99 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media: 1,20 Tn/m<sup>2</sup>

### ***c. Zona de influencia de sondeo S5***

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 1,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,50 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,80 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **d. Zona de influencia de sondeo S6**

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 1,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,35 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,60 Kg/cm<sup>2</sup>.

Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 6,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -6,50 m
- Carga admisible por Punta: 34 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -2,50 m: 1,6 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -2,50 m y -4,50 m: 1,5 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -4,50 m y -7,50 m: 2,3 Tn/m<sup>2</sup>

O apoyados a los -7,50 m, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Profundidad de la Punta: -7,50 m
- Carga admisible por Punta: 85,6 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -2,50 m: 1,6 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -2,50 m y -4,50 m: 1,5 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -4,50 m y -7,50 m: 2,3 Tn/m<sup>2</sup>

#### **e. Zona de influencia de sondeo S7**

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,10 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,30 Kg/cm<sup>2</sup>.

Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 5,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -5,50 m
- Carga admisible por Punta: 75 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -4,50 m: 1,1 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -4,50 m y -6,50 m: 3,5 Tn/m<sup>2</sup>

O apoyados a los -7,50 m, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Profundidad de la Punta: -6,50 m
- Carga admisible por Punta: 82,4 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:

- Entre T.N. y -4,50 m: 1,1 Tn/m<sup>2</sup>
- Entre -4,50 m y -6,50 m: 3,5 Tn/m<sup>2</sup>
- 

**f. Zona de influencia de sondeo S8, S9 y S14**

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 1,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,25 Kg/cm<sup>2</sup>, apoyadas a 2,00 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,50 Kg/cm<sup>2</sup> o apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,80 Kg/cm<sup>2</sup>.

Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 4,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -4,50 m
- Carga admisible por Punta: 34 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -1,50 m: 1 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -1,50 m y -4,50 m: 1,6 Tn/m<sup>2</sup>

**g. Zona de influencia de sondeo S10 y S12**

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,60 Kg/cm<sup>2</sup>.

Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 4,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -4,50 m
- Carga admisible por Punta: 45,3 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -4,50 m: 1,5 Tn/m<sup>2</sup>

**h. Zona de influencia de sondeo S11 y S13**

Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,10 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 5,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -5,50 m
- Carga admisible por Punta: 37,7 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -2,50 m: 1 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -2,50 m y -5,50 m: 2 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -5,50 m y -6,50 m: 4,5 Tn/m<sup>2</sup>

O apoyados a los -6,50 m, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Profundidad de la Punta: -6,50 m
- Carga admisible por Punta: 151 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media:
  - Entre T.N. y -2,50 m: 1 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -2,50 m y -5,50 m: 2 Tn/m<sup>2</sup>
  - Entre -5,50 m y -6,50 m: 4,5 Tn/m<sup>2</sup>

#### ***i. Zona de influencia de sondeo S15***

#### Fundación directa

Bases aisladas y/o combinadas, apoyadas a 2,50 m de profundidad, dimensionadas con una tensión admisible de 1,60 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### Fundación indirecta

Pilotes Pre-excavados (y hormigonados in situ) apoyados a 4,50 m. de profundidad a partir del nivel actual de la superficie del terreno natural, y dimensionados para las siguientes cargas de trabajo:

- Profundidad de la Punta: -4,50 m
- Carga admisible por Punta: 30 Tn/m<sup>2</sup>
- Fricción Lateral media: 1,4 Tn/m<sup>2</sup>

## **VI. RESULTADO Nº 3: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **A. Los Parques Industriales y su Impacto Ambiental**

Como toda actividad humana, la industria tiene un impacto sobre su ambiente natural y socioeconómico. Sobre el primero, en particular, los efectos tienden a ser – aunque no exclusivamente – negativos. Como bien señala Escrivag Zaragoza (2008):

“Unas veces el impacto es puntual y muy importante, como los casos de Chernobil, Seveso o Bhopal, que han llegado a provocar cambios en la legislación industrial en todo el mundo. En otros casos el impacto es muy localizado, y sin efectos espectaculares, pero persistente en el tiempo por la continuidad de la actividad que lo provoca; es el caso de las escombreras mineras, la degradación paulatina de algunos ríos como el Tinto y el Odiel, o la contaminación atmosférica de determinadas áreas industrializadas como ocurrió en el área de Bilbao.”

Es obvio que también puede tener efectos positivos, como cuando una industria maderera implanta y gestiona un bosque cultivado para obtener sus insumos, preservando los bosques nativos.

Los parques industriales presentan una situación compleja en el tema ambiental. Por un lado, la concentración de actividades manufactureras aumenta tanto la cantidad de impactos como la intensidad de los mismos, así como la probabilidad de que sucedan hechos que dañen al entorno natural (vg., derrames no controlados de efluentes, incendios, explosiones, etc.).

Por otro lado, parte de la lógica de los parques industriales es el ordenamiento territorial, la consecuente liberación de áreas poco apropiadas para la actividad manufacturera y la radicación de industrias en zonas aptas y controladas.

En lo que sigue se describirá el entorno natural y socioeconómico del PITAM, se identificarán las áreas y efectos que la actividad de las empresas del Parque, y el Parque mismo, puedan tener sobre ese entorno y se hará un primer planteo de acciones de mitigación.

### **B. Descripción del Medio Natural**

#### ***a. Clima***

El Partido de Morón se encuentra ubicado en la región geográfica y geomorfológica de la Pampa Ondulada, confiriéndole a las mismas condiciones climáticas particulares. Proveen condiciones de ventilación casi permanente, siendo esporádicamente afectadas por calmas intensas capaces de originar altas concentraciones de contaminantes atmosféricos. Hacia el noreste de la Provincia de Buenos Aires, donde se encuentra localizado Morón, las condiciones atmosféricas se consideran relativamente homogéneas con una disminución gradual de las presentaciones desde el río de la Plata hacia el interior del continente.

**Tabla 5: TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO DE MORÓN**

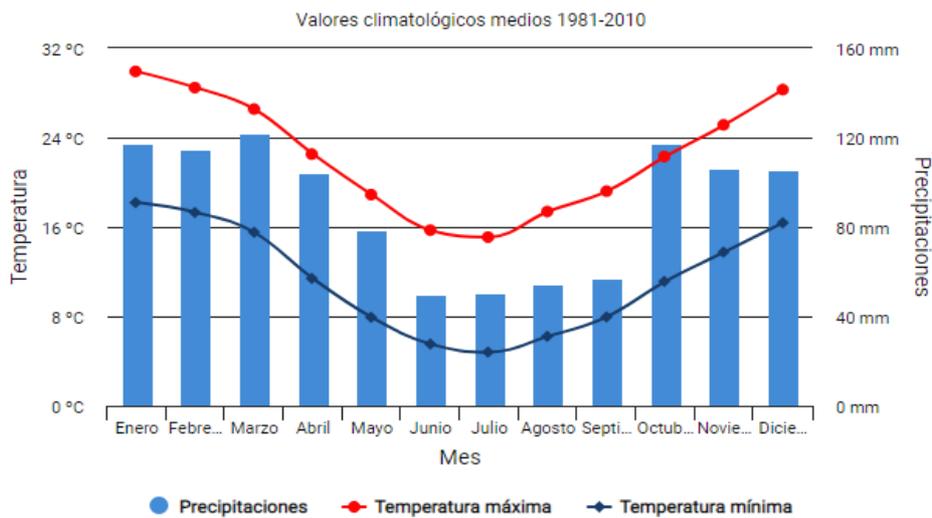
|                        | Ene  | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic  |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatura media (°C) | 23.3 | 22.2 | 20.4 | 15.6 | 13.1 | 10.4 | 10.3 | 11.2 | 13.1 | 15.9 | 19   | 21.2 |
| Temperatura min. (°C)  | 16.6 | 16   | 14.4 | 9.9  | 7.5  | 5.8  | 5.2  | 5.8  | 7.6  | 10.3 | 12.9 | 14.6 |
| Temperatura máx. (°C)  | 30.1 | 28.4 | 26.4 | 21.4 | 18.7 | 15   | 15.4 | 16.6 | 18.6 | 21.5 | 25.1 | 27.9 |
| Temperatura media (°F) | 73.9 | 72.0 | 68.7 | 60.1 | 55.6 | 50.7 | 50.5 | 52.2 | 55.6 | 60.6 | 66.2 | 70.2 |
| Temperatura min. (°F)  | 61.9 | 60.8 | 57.9 | 49.8 | 45.5 | 42.4 | 41.4 | 42.4 | 45.7 | 50.5 | 55.2 | 58.3 |
| Temperatura máx. (°F)  | 86.2 | 83.1 | 79.5 | 70.5 | 65.7 | 59.0 | 59.7 | 61.9 | 65.5 | 70.7 | 77.2 | 82.2 |
| Precipitación (mm)     | 128  | 97   | 103  | 93   | 89   | 72   | 64   | 65   | 60   | 97   | 93   | 72   |

*Fuente: Climate-Data.org / AM OP / OpenStreetMap contributors*

La precipitación varía 68 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. La variación en la temperatura anual está alrededor de 13.0 ° C.

El clima es templado y cálido en Morón. La precipitación en Morón es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco. Este clima es considerado Cfa según la clasificación climática de Köppen-Geiger. En Morón, la temperatura media anual es de 23.3° C. Hay alrededor de precipitaciones de 128 mm.

**Gráfico 3: Valores de precipitaciones medios de 2010 en el Partido de Morón El Palomar**



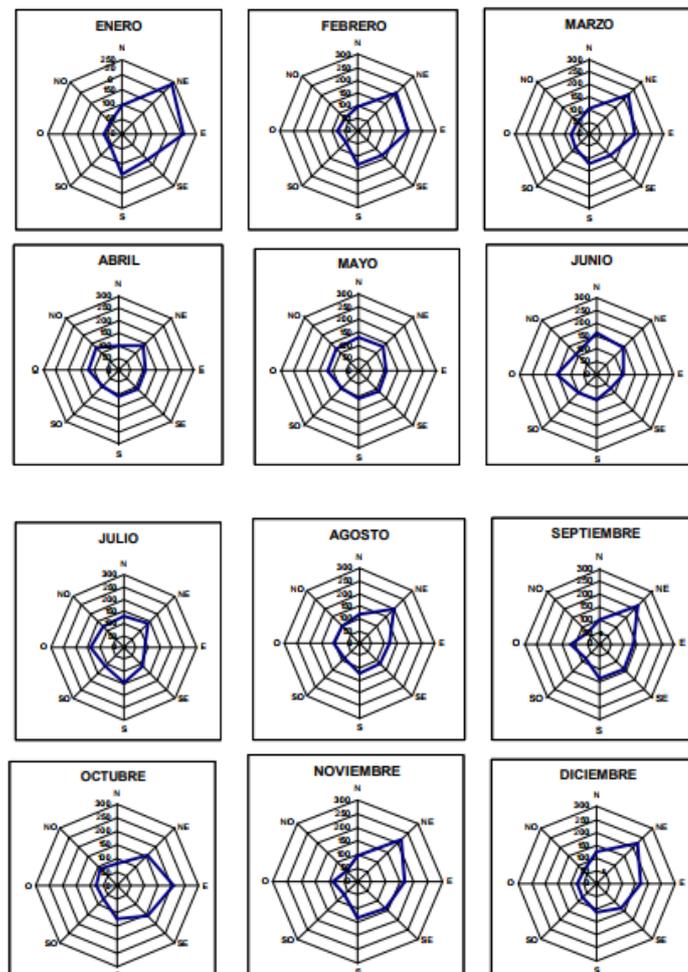
*Fuente: Servicio meteorológico nacional 2019*

Las precipitaciones se caracterizan por contar con una media anual mayor a 120 mm. Su distribución es de régimen isohigro, es decir, tendiente a la uniformidad. La estación más lluviosa es otoño y la

menos húmeda es el invierno, El mes más seco es septiembre, con 50 mm de precipitación promedio. En enero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 128 mm.

Por su ubicación latitudinal, el clima local se encuentra fuertemente influenciado por los anticiclones semipermanentes localizados en los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur. Las masas de aire provenientes del Atlántico ingresan como vientos tibios y húmedos, mientras que aquellos que son originarios en el Pacífico son fríos y secos. Predominan vientos provenientes del NE y SE, y con menor frecuencia NO y SO. La velocidad de los mismos se encuentra entre el rango de 15 - 24 km/h (Carriquirborde et al., 2012).

**Gráfico 4: Frecuencia media mensual de las direcciones de los vientos en escala de 1000 del período 1991-2000. Estación meteorológica Ezeiza AERO del SMN.**



*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2019*

### ***b. Geología y Geomorfología***

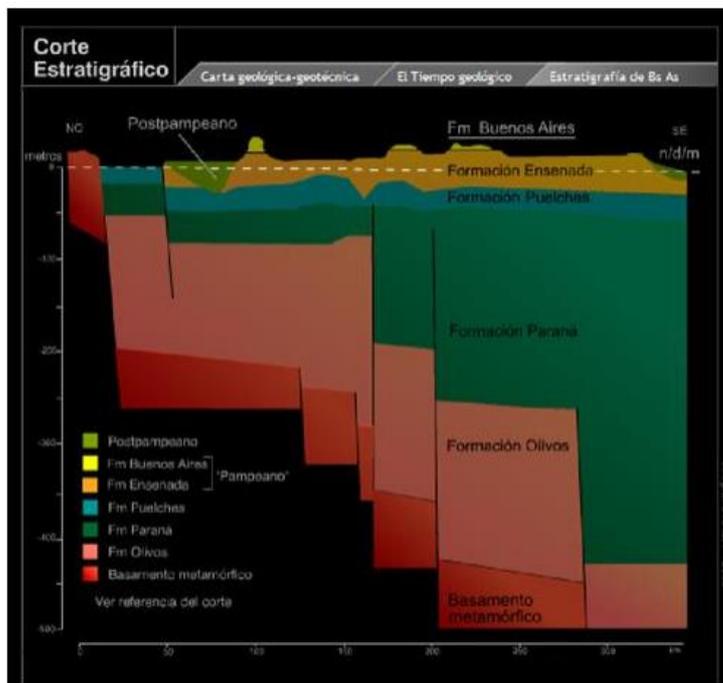
En este apartado se hará referencia al estudio de la composición y distribución de los sedimentos y rocas que se ubican en el subsuelo de la región de interés, a fin de poder conocer las razones de la gran variabilidad de características y capacidad de producción de los suelos.

En el siguiente corte estratigráfico se visualizan las distintas unidades geológicas, desde las más antiguas a las más modernas: Basamento metamórfico o cristalino, Formación Olivos, Formación

Paraná, Formación Puelches, Sedimentos Pampeano (Formación Ensenada y Formación Buenos Aires) y Formación Postpampeano.

La región donde se ubica localizada el Partido de Morón presenta una marcada monotonía en su condición geológica superficial (Auge, Hernández, 1984). A continuación se presenta el perfil estratigráfico:

Ilustración 2: Corte Estratigráfico del Partido de Morón



### Postpampeano (Pleistoceno superior - Holoceno)

Se identifica con este nombre a todos los depósitos más modernos que los pampeanos que abarcan desde la el Pleistoceno superior hasta la actualidad. Tiene un variado origen: fluvial, lacustre, marino, eólico. Comprende varias formaciones geológicas, predominando el tamaño de grano fino, limo, arcilla, de colores grises y verdosos y algunos cordones conchiles y conglomerados calcáreos depositados durante la última intrusión marina, hace unos 6000 años atrás, que inundó completamente el estuario del Río de La Plata.

Las acumulaciones postpampeanas son discontinuas y se las encuentran en los valles de los Ríos Reconquista, Matanza, depresiones interiores y zona costera del Río de la Plata.

Los Sedimentos Postpampeanos se encuentran integrados por las Formaciones Querandí y Luján, que presentan similares características hidrogeológicas, lo que dificulta su diferenciación. La Formación Querandí (más joven) de origen marino, fue depositada por la última ingresión marina (6.000 años) y está constituida por sedimentos arcillosos y arenosos finos, de coloraciones verdosas a grisáceas. Los sedimentos querandinos, se han acumulado en ambientes topográficamente deprimidos (planicie costera, valles fluviales y bañados o lagunas), encontrándose en la llanura de inundación de los ríos Matanza, Reconquista, Lujan y en la planicie costera del Río de la Plata. Por otro lado, la Formación Luján, anterior al Querandino, se acumuló por origen fluvio-lacustre durante la última glaciación (10.000 años) y presenta características litológicas similares a éste. Los espesores

del Postpampeano pueden variar entre escasos centímetros hasta varias decenas de metros, según la posición topográfica del sector de estudio.

De acuerdo a los antecedentes de las perforaciones de la Dirección Nacional de Geología y Minería, se reconocen espesores de 26 m en Puente Alsina (Perforación Riachuelo Nº 2), 33 m en el puente Pueyrredón (Perforación Riachuelo Nº 4) y 38 m en Puente la Noria (Perforación Riachuelo Nº 3).

### *Pampeano (Pleistoceno medio - superior)*

Este estrato, también denominado Sedimentos Pampeanos, está integrado por las Formaciones Ensenada y Buenos Aires, siendo la más moderna la Fm. Buenos Aires. Se emplaza por debajo del Postpampeano en la Planicie Costera y subyace a la cubierta edáfica en la Llanura Alta. Está formado por limo arenoso de origen eólico (loess) y fluvial, con abundante plagioclasa, vidrio volcánico y CO<sub>3</sub>Ca (tosca). La diferencia entre ambas formaciones es más geotécnica que litológica, ya que el Ensenadense presenta mayor contenido CO<sub>3</sub>Ca.

En gran medida corresponden a sedimentos transportados por el viento desde la cordillera, ya emergida para esa época, desde los llanos secos y vegetados que se formaron hacia el este de la misma. Inmensas nubes de polvo y trizas vitrias de los volcanes cordilleranos alcanzaron a depositarse hasta el Atlántico, dando origen al loess pampeano, que fue retrabajado por ríos, arroyos y pequeños cursos de agua depositándose en cauces y planicies costeras, hasta la actualidad.

Litológicamente, ambas formaciones están constituidas por limos de tonalidad castaña, encontrándose el Bonaerense conformado por una estructura más abierta dado el origen eólico, mientras que el Ensenadense es más compacto y de origen Eolo-fluvial. El espesor del Pampeano está controlado por los desniveles topográficos y por la posición del techo de las Arenas Puelches, variando entre extremos de 50 m en la Llanura Alta y 0 m en la costa del Río de la Plata, donde fue totalmente erosionado.

En la base de esta unidad se suele encontrar una arcilla limosa color gris a verdosa, de espesores generalmente entre 1 y 5 mts., y que constituye su límite con la Formación Puelches. El pampeano varía entre los 15 m y los 30 m de espesor pero puede superar los 100 metros.

### *Formación Arenas Puelches (Plio-Pleistoceno)*

Este estrato está constituido por una secuencia de arenas cuarzosas sueltas, medianas y finas, blanquecinas y amarillentas, con estratificación gradada. Se sobreponen en discordancia erosiva a las arcillas de la Formación Paraná y constituyen el acuífero más importante de la región por su calidad y productividad. Las Arenas Puelches son de origen fluvial, presentan estratificación gradada, con aumento de tamaño hacia la base donde suele ser arena gruesa, ocupan en forma continua unos 92.000 km<sup>2</sup> en el subsuelo del NE de la Provincia de Buenos Aires y se extienden también hacia el N en la de Entre Ríos y hacia el NO en las de Santa Fe y Córdoba (Auge et al, 2002). La conformación estructural del techo del Puelche se puede observar en la figura presentada a continuación de acuerdo a los antecedentes (Auge 2004) y constituye una superficie de discordancia erosiva sobre la que se deposita el Ensenadense. Las cotas más frecuentes varían entre -15 y -25 msnm IGM.

### ***c. Suelos***

La génesis de los suelos depende de diversos factores relacionados con el clima, biota, relieve, tiempo y roca madre. En el área de estudio los Sedimentos Pampeanos y Postpampeanos, y en

particular cada formación geológica aflorante, actúa como roca madre del mismo dando origen a un desarrollo edafológico determinado.

El suelo reconocido en el área de estudio corresponde al Orden del sistema de clasificación "Soil Taxonomy": Molisoles.

Los Molisoles son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templados húmedos a semiáridos, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que se refleja más profundamente en la parte superficial, la que se denomina "epipedón mólico".

El material original predominante (loess) y los regímenes de humedad údico, ústico y ácuico y el de temperatura térmico, son factores que han favorecido la formación del epipedón mólico en una vasta extensión, excepto en un sector austral (régimen árido) y en algunos otros afectados por salinidad y agua superficial, que son comunes en el centro-este de la provincia.

#### ***d. Recurso hídrico superficial***

Los ríos y arroyos que se encuentran en el Área Metropolitana de Buenos Aires pertenecen a la Cuenca del Plata, que presenta tres cursos principales, los Ríos Luján, Reconquista y Matanza – Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud que son afluentes directos al Río de la Plata de menor importancia dada la suave pendiente que caracteriza el área, drenan hacia el río de la Plata con un flujo lento y relativamente poco caudal durante los meses de invierno, volviéndose caudalosos y con importantes áreas de inundación durante las épocas de mayores precipitaciones (Carriquiriborde et al, 2012). Actualmente estos arroyos han perdido sus rasgos naturales, y han sido rectificadas y entubados, lo que provoca la desintegración de la red de drenaje natural y el aumento de zonas anegadizas. El Riachuelo (río Matanza) no está entubado y limita la ciudad por el sudeste.

#### **Río Reconquista**

El cauce principal del Reconquista se origina en campos situados al oeste de la Ciudad de Buenos Aires, en la confluencia de los arroyos El Durazno y La Chozza, punto que sirve de límite, junto al arroyo La Horqueta, a los Partidos de Moreno, Merlo, Marcos Paz y General Rodríguez. En esta zona se encuentra emplazada la presa Ing. Roggero creada en 1971 para el control de crecidas. La misma genera un embalse de 120 Hm<sup>3</sup>. Aguas arriba de dicho embalse, sobre los arroyos La Chozza y Durazno, se han construido dos presas de 75 y 55 Hm<sup>3</sup> respectivamente, con el mismo propósito. Hasta aquí se constituye la cuenca alta del río.

Una vez formado el cauce principal sólo recibe aportes importantes de los arroyos Las Catonas y Morón (este a su vez recibe la descarga de una parte de la cuenca superior del A<sup>o</sup> Maldonado y Basualdo) en la cuenca media. Además, recibe la descarga de los arroyos: del Sauce, Torres, Los Berros. El río posee una pendiente media mayor que el Matanza (desnivel de 42 m), con numerosos resaltos en su curso debidos a la presencia de bancos de tosca, alguno de los cuales se pueden observar desde el Camino del Buen Ayre y la autopista Gaona. A partir de aquí comienza la cuenca baja la que, más tarde, se interna en las terrazas bajas del valle del río Luján. A unos 2,5 km de la

desembocadura el cauce se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el llamado Reconquista Chico, a través de ellos y un tercer canal artificial, denominado Canal Aliviador (conocido como Canal Namby Guazú y más tarde, Pista Nacional de Remo) cuya capacidad es de 200 m<sup>3</sup>/seg., une sus aguas a las del río Luján que, a su vez, desemboca tras pocos kilómetros de recorrido en el Río de la Plata. Es probable que un antiguo brazo del río Reconquista desembocara directamente en el Río de la Plata, a la altura de San Fernando.

**Mapa 3: Cuenca del Río Reconquista.**



Fuente: Tesis Problemática del Río Reconquista y sus Consecuencias Socio-ambientales

El cauce primitivo tiene una longitud de 82 Km y drena una cuenca de 1738 km<sup>2</sup>. Posee un caudal medio de 3 m<sup>3</sup> /segundo. La velocidad de escurrimiento normal es baja por ser un río de llanura, pero su caudal puede incrementarse rápidamente después de una lluvia copiosa, pudiendo variar entre 69.000 m<sup>3</sup> /día y 1.700.000 m<sup>3</sup> /día.

El río recibe las aguas de 134 afluentes, algunos de aportes muy escasos e intermitentes, que recorren sumados un total de 606 Km. Además de los ya mencionados, algunos de los arroyos 7 que desembocan en el Río de la Reconquista son: A. G. de Laferrere, A. Saladero, A. Soto, A. Villa Ballester, A. J. L. Suárez, A. Basualdo, A. Las Tunas. En general, el desagüe, el escurrimiento de la cuenca y subcuencas es hacia los ríos Paraná y de la Plata. Comúnmente se trata de ríos y arroyos perennes, efluentes, que en algunos casos pueden llegar a ser intermitentes, con períodos de agotamiento de frecuencia esporádica, en ocasiones de grandes sequías.



(b) Valores de referencia del Anexo II del Decreto Nacional Nº 831/93. Niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática. Agua dulce superficial.

(c) Directiva Nº 98/83/CE relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano

(d) Directiva Nº 76/160/CEE relativa a la calidad de las aguas de baño.

(e) Directiva Nº 78/659/CEE de la Comunidad Económica Europea. Parámetros de calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

La Cuenca se forma con el aporte de 134 cursos que descargan sus aguas en el río Reconquista. Sin embargo, sus principales afluentes son los arroyos La Chozza, El Durazno, La Horqueta, Las Catonas y Morón.

Presenta tres zonas bien diferenciadas, denominadas, respectivamente, Cuencas Alta, Media y Baja. La Cuenca Alta, se extiende desde las nacientes del río en la confluencia de los arroyos La Chozza y El Durazno, hasta la represa Ingeniero Roggero. Comprende los partidos de Luján, General Rodríguez, General Las Heras y Marcos Paz. La Cuenca Media, involucra el cauce principal del río Reconquista, que sólo recibe caudales de cierta importancia por parte de los Arroyos Las Catonas y Morón. Comprende los partidos de Tres de Febrero, Malvinas Argentinas, José C. Paz, San Miguel, Hurlingham, Ituzaingó, Morón, Moreno y Merlo. Finalmente, en la Cuenca Baja el río se interna en las terrazas bajas del valle del río Luján y el cauce se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el río Reconquista Chico, y en un canal artificial denominado Canal Aliviador. Comprende los partidos de Tigre, San Fernando, San Isidro, Vicente López y General San Martín.

El río Reconquista presenta un fondo plano y baja inclinación en su perfil longitudinal, con lo cual la velocidad del escurrimiento es baja. Por esta razón, cuando se produce una precipitación importante se produce el anegamiento total de su planicie de inundación. Su caudal varía entre 69.000 m<sup>3</sup>/día y 1.700.000 m<sup>3</sup>/día.

### Arroyo de Morón

El arroyo Morón es un arroyo que atraviesa 4 partidos del oeste de la Región Metropolitana de Buenos Aires, Argentina; siendo uno de los principales afluentes del Río Reconquista.

El arroyo tiene su nacimiento en las inmediaciones de la ex VII Brigada Aérea del partido de Morón, provincia de Buenos Aires.

Su curso corre entubado a través de las ciudades de Morón y Castelar. A partir del cruce con la Autopista Acceso Oeste florece a tierra, sirviendo de límite entre la ciudad de Villa Tesei del partido de Hurlingham y la I Brigada Aérea de El Palomar. Durante parte de este trayecto corre paralelamente a la Ruta Provincial 4 (Camino de Cintura). Transcurre por la zona norte del partido de Tres de Febrero por los extremos de las localidades de Remedios de Escalada, Once de Septiembre, Churrucá y El Libertador. Desemboca en el Río Reconquista a la altura del partido de San Martín en inmediaciones del Camino del Buen Ayre y Campo de Mayo.

### ***e. Recursos Hídricos Subterráneos***

La hidrogeología del área puede caracterizarse como un sólo acuífero múltiple integrado por varias capas con comportamiento acuífero, separadas entre sí por capas con comportamiento de acuitardo, es decir con capas que, si bien pueden almacenar agua, la ceden con dificultad. De acuerdo a sus propiedades litológicas, petrofísicas e hidrológicas, Sala y Auge (1969) identifican tres capas:

- Subacuífero Epipuelche, alojado en sedimentos Pampeanos y Postpampeanos
- Subacuífero Puelche, alojado en las arenas Puelches
- Subacuífero Hipopuelche, formado por los sedimentos de las series Parania y Preparania

#### **Subacuífero Epipuelche**

Presenta leves variaciones que permiten caracterizarlo como anisótropo y heterogéneo. Está dividido en dos unidades: una superior, la capa freática de aproximadamente 10 m de potencia y una inferior, acuífero Pampeano, de 20 m de espesor. Sala y Auge le asignan una permeabilidad del 25%, aunque en la zona de estudio este valor puede alcanzar valores menores al promedio de la unidad. Estas capas se encuentran separadas por lentes de menor permeabilidad, que pueden llegar a desarrollar gran extensión areal.

#### **Subacuífero Puelche**

Situado por debajo del anterior, presenta mayor uniformidad, ya que las arenas que lo componen se caracterizan por una muy buena selección. Estas cualidades hacen que pueda considerarse isótropo y homogéneo en sentido horizontal, mientras que en sentido vertical, puede presentar cierta estratificación debida a la intercalación de lentes más arcillo - limosas. El subacuífero Puelche es el más explotado de la región. Groeber le asignó un valor de porosidad efectiva de 15%, pero Sala y Auge (1969) mediante ensayos de bombeo han concluido que presenta valores mayores que oscilan entre el 28% y el 30%. Auge et al en una actualización del conocimiento del acuífero Puelche, a escala regional, afirman que el espesor del mismo varía entre 20 y 90 m, aumentando ligeramente hacia los Ríos Paraná - de la Plata y marcadamente hacia la cuenca del Salado y el Cabo San Antonio.

#### **Subacuífero Hipopuelche**

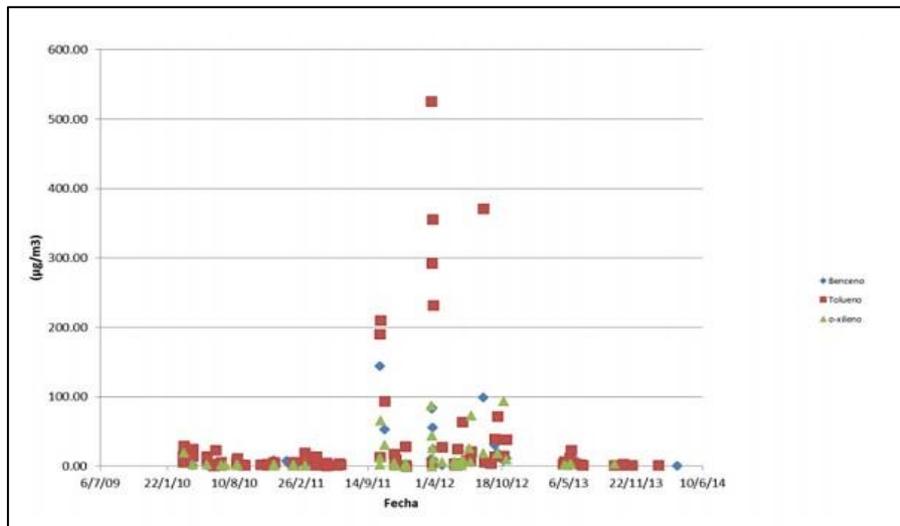
Es el acuífero menos conocido de los tres, debido a la poca cantidad de perforaciones que lo alcanzan. Se cree que es el que mayor grado de confinamiento e independencia. La calidad química de sus aguas es baja ya que presenta altos valores de salinidad (6.000 a 10.000 ppm).

### ***f. Calidad del Aire***

De acuerdo al Informe Trimestral (Octubre – Diciembre de 2014) elaborado por la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (Dirección General Técnica), se presentan los Valores de concentración diarios de Benceno, Tolueno y o-Xileno (40 minutos) medidos en el Sector Industrial Planificado de Almirante Brown (período Marzo de 2010 - Octubre de 2013). Los resultados se presentan en  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

El punto de monitoreo, se encuentra ubicada sobre la Avenida José Ingenieros N° 1795, donde se emplaza la empresa “Mecanizados Pesados Salta”, dedicada a la fabricación de maquinarias de gran porte.

Gráfico 5: Calidad del Aire



Fuente: Elaboración Propia

La calidad atmosférica no es significativa ya que el nexo entre las variables atmosféricas analizadas y la construcción y funcionamiento del proyecto, no afectará sustancialmente la calidad del aire.

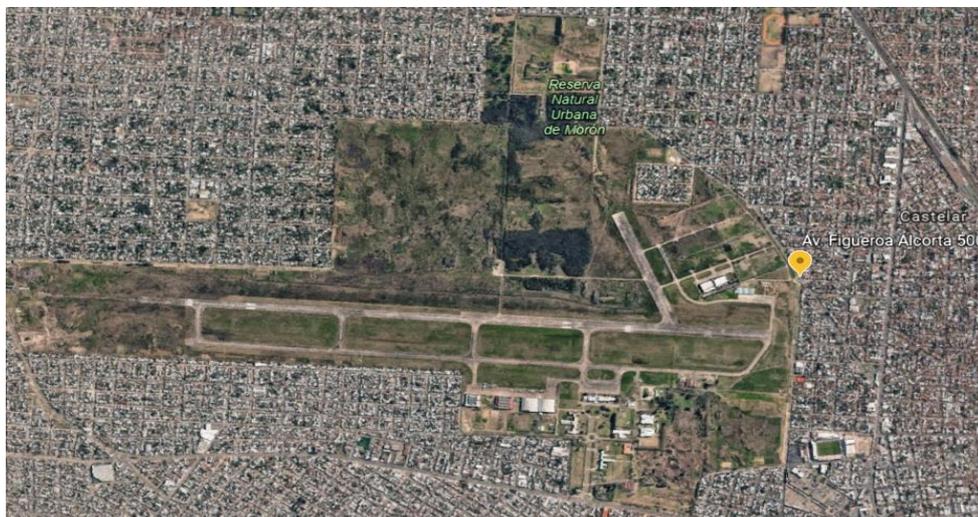
Además, en el área inmediata del proyecto se observó que el mismo presenta una zona de aproximadamente 200 mts. Lineales sin obstáculos favoreciendo la libre circulación del aire.

En el área no se observan establecimientos que debido a sus actividades industriales, puedan afectar la calidad del aire.

### g. Caracterización del Paisaje del Área

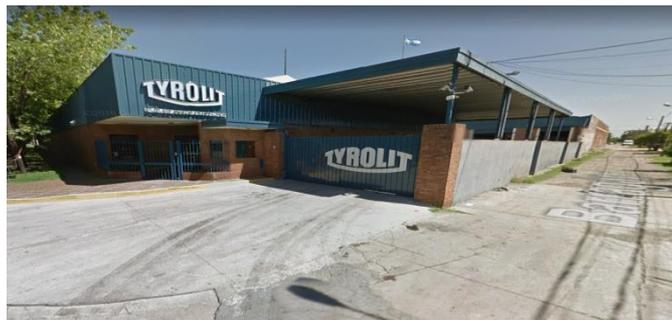
El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro del Parque Industrial Tecnológico, el mismo se encuentra ubicado dentro del Aeropuerto de Morón, asimismo el Área de Influencia Indirecta se considera la zona circundante a la propiedad del Parque Industrial, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

Ilustración 3: Foto Áreas del PITAM – Área de Influencia





Polo Deportivo



Fábricas

### **C. El PITAM como Generador de Impactos Ambientales**

Como ya se ha mencionado en este documento, el PITAM se desarrolla sobre una extensión de 20 hectáreas ubicado sobre la avenida Figueroa Alcorta al 500 en los predios de la ex 7ma brigada aérea de Morón, donde actualmente se instala el aeródromo Morón a cargo de ANAC.

La ventaja de un parque industrial en relación a una zona donde las industrias se localizan de manera espontánea y sin planificación radica en que la gestión ambiental está centralizada, y que pueden preverse, evitarse o mitigarse los principales impactos negativos.

La radicación de industrias en un mismo predio requiere del análisis de soluciones comunes para los efluentes y residuos generados en sus procesos productivos, así como también para el aprovisionamiento de los recursos necesarios en la operación.

En el caso del PITAM el proyecto integral prevé la construcción de espacios verdes y de circulación de una superficie 51.476m<sup>2</sup>. Esto permitirá generar algunos efectos positivos, como las mejores condiciones de calidad de trabajo, instalaciones que incorporan (potencialmente, al menos) procesos modernos y menos contaminantes y una mejor gestión de residuos, centralizada, con disminución de los riesgos y costos de una generación dispersa.

Todo parque industrial tiene tres momentos donde se generan impactos en el medio ambiente. El primero es durante la etapa de construcción, que normalmente implica movimiento de suelos, instalación de redes eléctricas, de agua, de gas, apertura de calles, delimitación de lotes, etc. Todas esas actividades tienen impactos potencialmente negativos en el ambiente, que deben ser identificados, valorados y mitigados.

En segundo lugar, otro conjunto de impactos aparece cuando las empresas comienzan a radicarse, estableciéndose en los lotes y generando sus propias construcciones.

Finalmente, durante la operación de cada empresa se generan efluentes, desechos industriales neutros o peligrosos, actividades de transporte, entre otras, que también tienen un impacto ambiental.

En el caso del PITAM, el predio cuenta con cerca de 50 lotes destinados a industrias del sector industrial y comercial aeronáutico, como así también de otros sectores industriales con potencialidad innovadora. Además cuenta con un área de usos comunes destinada a la gestión, tecnología y capacitación. Si bien el Parque ya está en funcionamiento y tiene empresas radicadas, todavía restan construir redes eléctricas, terminar de realizar calles y otras obras de la etapa “constructiva” de un parque industrial (Cfr. IV.3). Por lo tanto, en la identificación de los impactos se tomará en cuenta también la etapa de construcción.

La nomenclatura catastral del predio donde se construirá el PITAM es la siguiente: Circunscripción: 2 Parcela: 11ª Parcela 12ª. Para la instalación de las industrias en el terreno de 197.093 m<sup>2</sup> se han generado lotes con una superficie de 133.990m<sup>2</sup> y hay un Área de Usos comunes de 11.627m<sup>2</sup> y para Circulación y áreas verdes con una superficie de 51.476m<sup>2</sup>

**Ilustración 4: Vistas Actuales del PITAM**



**Fuente: Elaboración propia**

Del Ante-proyecto surgen los siguientes parámetros: 99.985 metros cuadrados son destinados a lotes (32) para la construcción de naves industriales y hangares (Lotes de dimensiones variadas con posibilidad de salida en la actualidad a dos calles de rodaje de aviones y a dos calles vehiculares), 3.334 metros cuadrados son destinados a espacios verdes y 97.108 metros cuadrados de vías de circulación ya construidas que comprenden calles vehiculares y calles de rodaje. Está proyectada la construcción de 5.460 m<sup>2</sup> de nuevos pavimentos.

Por la cantidad de metros que se impermeabilizarán, para prevenir futuras complicaciones con el agua de lluvia el Municipio de Morón encargó un estudio hidráulico de la zona (comprendió unas 550 ha.) con el resultado de ese informe, se realizaron y se continúan realizando inversiones que disminuyen los riesgos de inundaciones en la zona.

El PITAM debe proveer eficientemente los servicios públicos convencionales como electricidad, agua, desagües cloacales y pluviales, sistema hidráulico contra incendio, y aquéllos relacionados con la gestión de información y las comunicaciones, además de los servicios de seguridad ciudadana.

## D. Detalle de Actividades

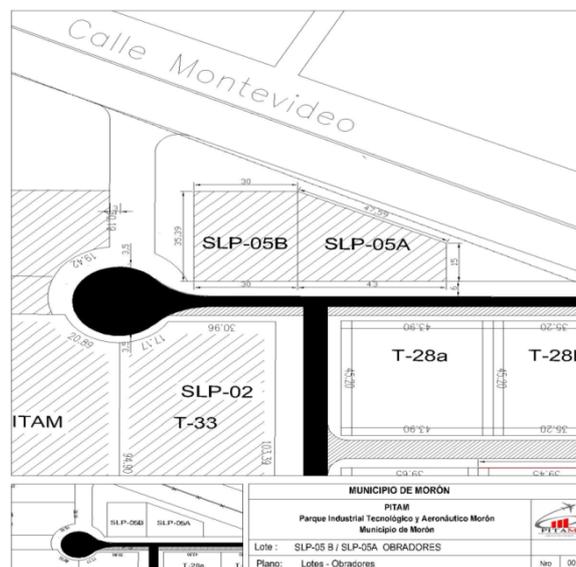
### 1. Etapa de Construcción

De realizarse las obras pendientes, el Parque atravesará una etapa de construcción. Estas incluyen los siguientes aspectos.

#### *Obradores*

Los obradores van a estar ubicados en los lotes SPL-05 / SPL-05.

**Ilustración 5: Detalle de los Obradores**



**Fuente: Elaboración Propia**

#### Movimiento de Suelos

Se trata del replanteo del terreno y movimiento de tierras para establecer las rasantes de las calles, así como ampliación de las mismas y de los lotes de construcción de edificación.

**Ilustración 6: Movimiento de Suelos - Detalle**



**Fuente: Elaboración Propia**

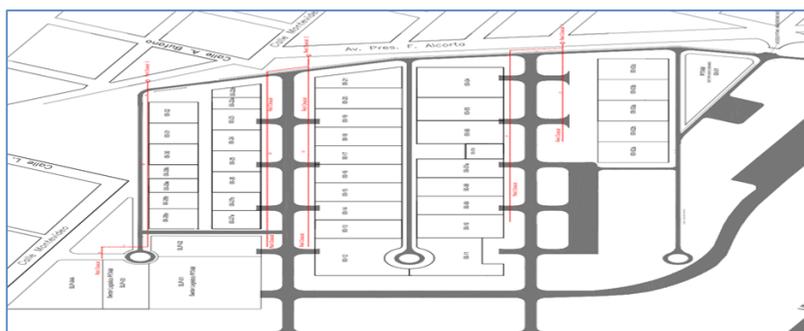
## Construcción de Redes

Se trata de la construcción de las redes de de agua potable y aguas cloacales según lo aprobado por la autoridad competente. Estas se muestran en la siguiente imagen.

**Ilustración 7: Plano de Redes de Agua Potable y Aguas Cloacales**



| MUNICIPIO DE MORÓN |  |
|--------------------|--|
| Proyecto           | PITAM<br>Parque Industrial Tecnológico y Aeronáutico Morón<br>Municipio de Morón |
| Obra               | Red de provision de agua   |
| Denominación       | PLANO DE LOTEO   |
| Nro                | 001  |

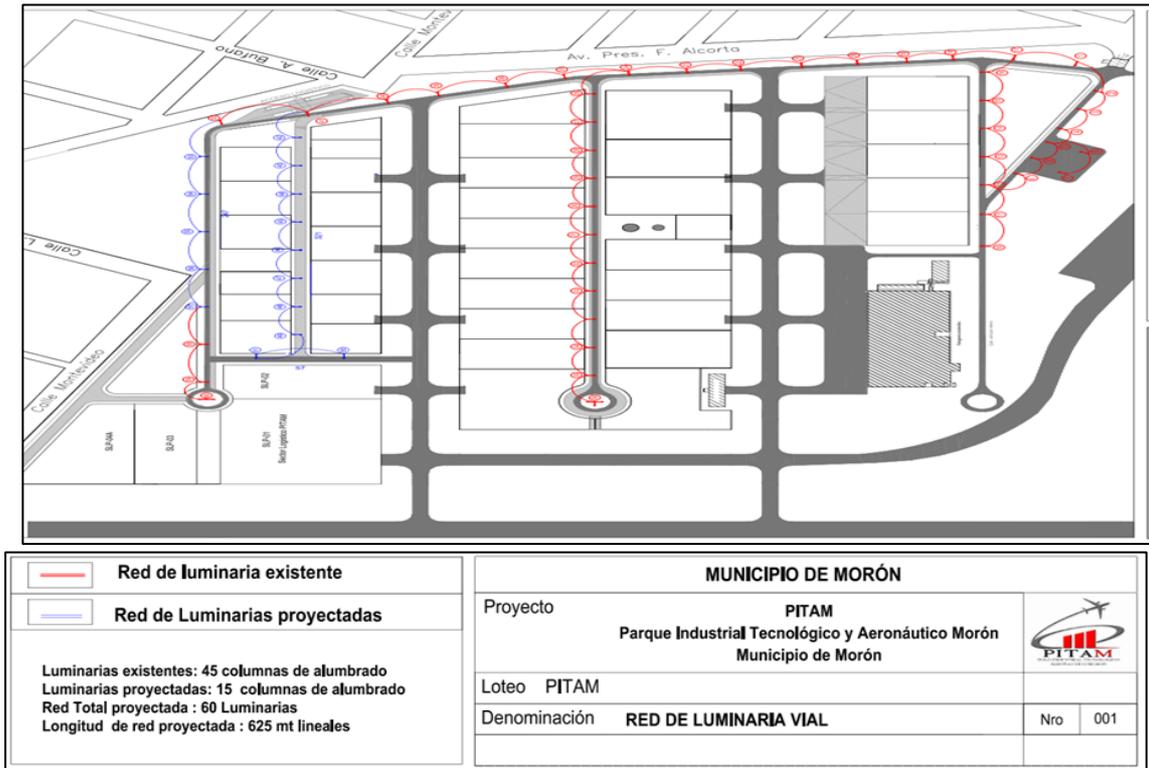


| MUNICIPIO DE MORÓN |  |
|--------------------|--|
| Proyecto           | PITAM<br>Parque Industrial Tecnológico y Aeronáutico Morón<br>Municipio de Morón |
| Obra               | RED CLOACAL  |
| Denominación       | PLANO DE LOTEO   |
| Nro                | 001  |

**Fuente: Municipalidad de Morón**

También se requiere la instalación de las redes de distribución de energía eléctrica generales y sus accesorios conforme a la aprobación del organismo competente. Se trata de al menos cinco subestaciones, con el tendido de la red eléctrica hacia los diferentes lotes, realizada de tal manera que en caso de emergencia se pueda aislar un lote o una zona sin perjudicar al resto del Parque.

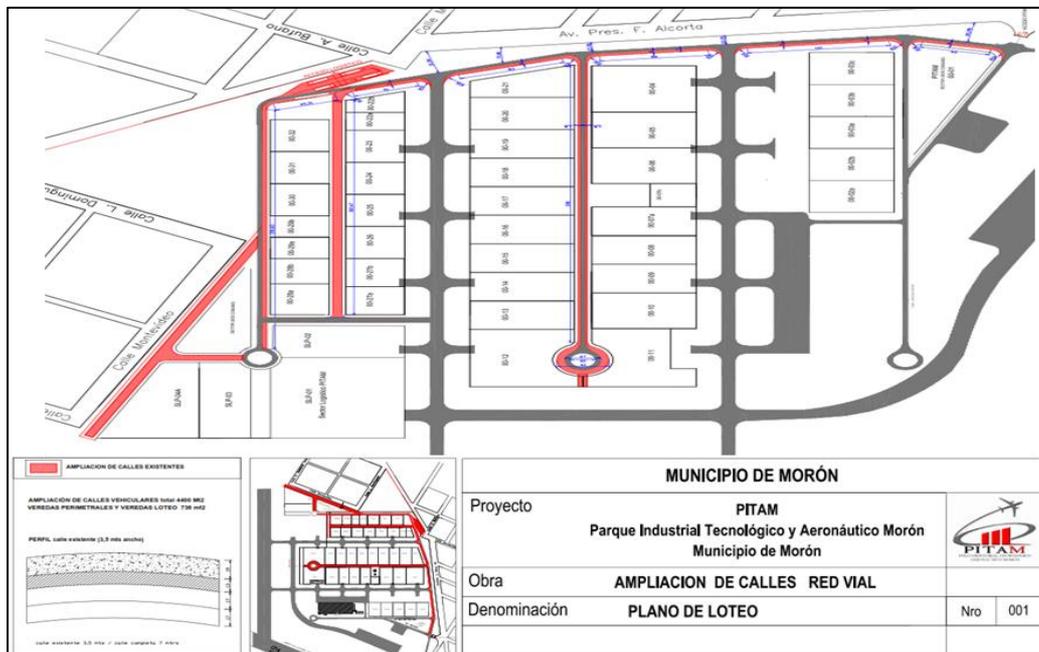
**Ilustración 8: Red Eléctrica**



*Fuente: Municipalidad de Morón*

**Construcción de Calles**

Se requiere también la construcción de las calles del Parque y ampliación de las que ya están.



*Fuente: Municipalidad de Morón*

Como las actividades en la fase de construcción de las obras mencionadas generarán desechos propios de dichas actividades tales como tierra de la apertura de las calles, los desechos de especies vegetales en dichas calles, se ha planificado que los mencionados desechos sean depositados en

volquetes que luego serán dispuestos por empresas autorizadas para el transporte, asimismo se dejarán registro del retiro.

La Etapa Constructiva incluye diferentes actividades que generan ruidos, entre las que se encuentra el transporte y movimiento de los materiales y maquinarias por fuera y dentro del predio, la remoción y agregado de suelo para homogeneizar la topografía del terreno, la construcción de caminos y terraplenes, y todo lo que implica a la construcción de las instalaciones correspondientes a cada Industria a ser radicada con sus propias maquinarias.

## **2. Etapa de Operación**

En el Parque están instaladas y se agregarán en el futuro empresas que corresponden a industrias de primera, segunda y tercera categoría en términos de su impacto ambiental. Algunos de los sectores representados son Aeronáutica y Aeroparques, Industria eléctrica y electrónica, Instrumental de precisión, Plásticos, Metalmecánicos, Informática Aplicada, Diseño Industrial y Aeronáutico, Logística y Escuelas de vuelo (Cfr. IV.4).

En la Etapa Operativa, los ruidos generados provienen principalmente de las maquinarias utilizadas para los procesos de cada industria, las cuales se encuentran contenidas en cada instalación o empresa que conformará el PITAM., así como la generación de residuos especiales, residuos sólidos comunes, los cuales tendrán un plan de gestión de residuos y las inscripciones correspondientes ante el organismo provincial con competencia en materia ambiental.

### ***a. Provisión de Agua Potable***

La provisión de agua será obtenida a través de agua de red.

### ***b. Aguas Servidas y Sistema de Evacuación***

Se realizara mediante la instalación de la Red y la cual tendrá salida a tres conexiones sobre la calle Avenida Presidente Figueroa Alcorta.

### ***c. Aguas Pluviales. Eliminación***

Para la eliminación de las aguas pluviales, se planea la construcción de un reservorio adicional debido a que el predio ya conturbaba con uno. En la Ilustración 9 se muestra el proyecto de saneamiento hidráulico.

**Ilustración 9: Proyecto de Saneamiento Hidráulico**



| REFERENCIAS  |  | MUNICIPIO DE MORÓN |  |
|--|--|--------------------|--|
|  | CALLES DE RODAJE Y PISTA EXISTENTE                                   | Proyecto           | PITAM<br>Parque Industrial Tecnológico y Aeronáutico Morón<br>Municipio de Morón |
|  | ETAPA I<br>RED DE D. PLUVIAL ABIERTA<br>CALLES DE RODAJE AERONAUTICO | Obra               | RED DESAGOTES PLUVIALES  |
|  | ETAPA II<br>RESERVORIO ABIERTO DE AGUA                               | Denominación       | PLANO DE LOTEO   |
| Zanjas a cielo abierto 5380 Mts L<br>Reservorios 4000 M2 |  | Nro                | 001  |

**Fuente: Municipalidad de Morón**

### E. Evaluación de Impactos Ambientales

Para el análisis de los impactos ambientales se han desarrollado diversas metodologías con propósitos específicos. Entre las más conocidas, se encuentran: la Matriz de Leopold, que fue desarrollada para la identificación de impactos de proyectos de construcción y permite estimar la importancia de los impactos detectados.

El Ministerio de Obras Públicas de España ha desarrollado metodologías que consideran un análisis cualitativo en las que se identifican y definen una serie de criterios que permiten calificar los impactos. Conesa (2010) se refiere al concepto “Indicador de Impacto Ambiental” (IIA), como un factor que proporciona la medida de magnitud del impacto en términos fundamentalmente cualitativos. Para cada IIA se debe disponer de una función de valores que permita establecer la calidad ambiental en función de la magnitud del impacto.

El análisis realizado de éstas y otras metodologías ha permitido apreciar que, en la mayor parte de ellas, los criterios utilizados son similares, lo que da cuenta de que, a lo largo del desarrollo de esta clase de herramientas, se ha producido cierto consenso en las características que deben ser consideradas para valorar un impacto.

### 3. Metodología

| CRITERIO                     | PONDERACIÓN  |
|------------------------------|--|
| EFECTO                       | <b>POSITIVO:</b> aquél que implica un mejoramiento de las condiciones de un ecosistema, de sus componentes y/o del medio social.   |
|                              | <b>NEGATIVO:</b> aquél que implica un deterioro de las condiciones de un ecosistema, de sus componentes y/o del medio social.  |
|                              | <b>NEUTRO:</b> aquél que no se afecta las condiciones de un ecosistema, de sus componentes y/o del medio social.   |
| INTENSIDAD                   | <b>NOTABLE O ALTA:</b> con efecto importante sobre el medio ambiente y/o social.   |
|                              | <b>MEDIA:</b> expresa una alteración moderada del medio ambiente y/o social.   |
|                              | <b>MÍNIMA O BAJA:</b> expresa una alteración mínima del factor considerado.  |
| FORMA DE ACCIÓN              | <b>DIRECTA:</b> aquél que actúa directamente sobre el medio afectado.  |
|                              | <b>INDIRECTA:</b> aquél que se desencadena como consecuencia secundaria de un impacto directo afectando al medio ambiental y/o social.   |
| ALCANCE ESPACIAL O EXTENSIÓN | <b>PUNTUAL:</b> con efecto muy localizado.   |
|                              | <b>LOCAL:</b> aquél que involucra sólo las zonas aledañas al origen del mismo.   |
|                              | <b>REGIONAL:</b> aquél cuyo efecto se extiende a una región determinada más allá del ámbito local.   |
| REVERSIBILIDAD               | <b>REVERSIBLE:</b> aquél en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano y largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales y los mecanismos de autodepuración del medio. |
|                              | <b>IRREVERSIBLE:</b> el efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de volver, por medios naturales a la situación anterior a la acción que lo produce.  |
| PERMANENCIA <sup>2</sup>     | <b>TEMPORARIO:</b> su efecto deja de manifestarse una vez terminada la acción.   |
|                              | <b>PERMANENTE:</b> se manifiesta de manera constante en el tiempo.   |

| CRITERIO                     | REFERENCIAS    |   |
|------------------------------|----------------|---|
| EFECTO E INTENSIDAD          | POSITIVO ALTO  |  |
|                              | POSITIVO MEDIO |  |
|                              | POSITIVO BAJO  |  |
|                              | NEGATIVO ALTO  |  |
|                              | NEGATIVO MEDIO |  |
|                              | NEGATIVO BAJO  |  |
|                              | NEUTRO         |  |
| FORMA DE ACCION              | DIRECTOS       | D   |
|                              | INDIRECTOS     | I   |
| ALCANCE ESPACIAL O EXTENSION | PUNTUAL        | PU  |
|                              | LOCAL          | L   |
|                              | REGIONAL       | R   |
| REVERSIBILIDAD               | REVERSIBLE     | RV  |
|                              | IRREVERSIBLE   | IRV   |
| PERMANENCIA                  | TEMPORARIO     | T   |
|                              | PERMAMENTE     | P   |

## 2. Acciones Susceptibles de Producir Impactos sobre los Factores Ambientales y Sociales

### a. Etapa de Construcción: Descripción de las Principales Acciones

El período de construcción se llevará a cabo durante un tiempo acotado y reducido en comparación con la vida útil del proyecto. Asimismo, los aspectos ambientales asociados a esta etapa no siempre se presentan de forma concurrente sino que en ocasiones referidas a las acciones consecuentes en las etapas de desarrollo de la obra siendo más restringidas dentro del plazo total de la obra.

#### Constitución y funcionamiento del obrador

En las labores de instalación del obrador se desarrollarán tareas de armado de armaduras, preparación de mezcla, mantenimiento de equipos, soldaduras, etc., incluyendo áreas de acopio de materiales de construcción (hierros, ladrillos, entre otros), de combustibles y aceites (nuevos y usados); así como las oficinas de dirección e inspección, cocina, comedor y servicios higiénicos para el personal en obra. El mismo se ubicará dentro de los límites del predio del proyecto. Durante los trabajos se generarán desperdicios sólidos no peligrosos comunes a este tipo de proyecto, así como también es factible la generación eventual de residuos especiales como restos de pinturas, aceite, líquidos de transmisión, entre otros. De igual modo, producto de la operación del obrador se generarán efluentes líquidos (efluentes cloacales, lavado de maquinarias, etc.). No obstante, como parte de las tareas en el obrador, al igual que de toda la obra, se llevará adelante la adecuada gestión de los mismos, cumpliendo con la legislación aplicable en la materia.

### Gestión de materiales, equipos y combustibles

Las tareas de acopio de materiales; producción de materiales (hormigón, asfaltos, entre otros); depósito y mantenimiento de equipos.

Movimiento de maquinaria pesada y herramientas. La realización de la obra demandará el movimiento de vehículos, maquinarias, así como también el movimiento de personal. Las mismas se llevarán adelante dentro del predio donde se realizan las obras, pero también se registrarán desde o hacia el predio, producto del traslado de maquinaria pesada, personal, insumos, materiales de construcción, residuos, equipos, suelos para relleno, etc. Estas acciones se registrarán durante el tiempo que dure el período constructivo, representando un aumento del movimiento en las calles de acceso al predio. El incremento del tránsito vehicular, generará un efecto negativo sobre el ambiente vinculado al incremento del nivel de ruido, la generación de gases y material particulado y el deterioro e interferencia de la circulación vial.

### Limpieza del terreno, desmonte y desbroce

Se iniciará con la limpieza del terreno y el desmonte de la vegetación presente en la zona. Es decir, el principal objetivo de esta acción será el de conformar áreas libres con buenas condiciones operativas y seguras para continuar con otras tareas, a ser ejecutadas por los diversos contratistas.

### Retiro de estructuras en desuso

Implica el retiro de las estructuras en desuso identificadas dentro del predio (chatarra y vehículos abandonados), los cuales serán gestionadas según las normas ambientales vigentes. Cabe mencionar que no se desarrollarán tareas de demolición ya que el terreno no tiene estructuras construidas. Asimismo, incluye el retiro de residuos sólidos y residuos sólidos urbanos, los cuales serán transportados a los centros habilitados por la autoridad de aplicación para su tratamiento y disposición final. Estas actividades incrementarán el tránsito de vehículos de alto porte para el traslado a sitios de disposición final; además de generar ruidos y emisiones de material particulado.

### Instalación de las cañerías de agua y desagués

Integrada por la conexión desde la entrada de la calle de agua hasta los respectivos tanques y la bajada de agua a cada uno de las industrias y sus conexiones internas.

### Instalación eléctrica

Comprende la conexión desde los medidores hasta el tablero eléctrico de cada una de las empresas y las instalaciones internas del PITAM.

### Construcción de obras civiles

Se refiere a la etapa de construcciones de las diferentes áreas destinadas a la instalación de las industrias que se pretenden radicar en el proyecto PITAM, las cuales serán de acuerdo a las características edilicias necesarias para la ejecución de las diferentes actividades a localizaren ellas, las mismas pueden ser galpones, oficinas, y sectores comunes.

### Final de obra

Se refiere a las tareas de limpieza y acondicionamiento, retiro de equipos, elementos y estructuras.

#### ***b. Etapa de Operación: Descripción de las Principales Acciones***

Con el objeto de simplificar la elaboración de la matriz de operación del proyecto evaluado en el presente EIA, en este punto se considerarán solo a las acciones más relevantes que generará el funcionamiento del Parque Industrial Tecnológico, con el acento puesto en la generación de residuos especiales asociados a tareas de verificaciones de funcionamiento de aviones, mantenimiento y testeos de calidad de maquinaria, así como la generación de ruido asociada al sobrevuelo de aviones realizados en las actividades de la escuela de vuelo.

Si bien se van a generar impactos ambientales con la implantación de PITAM, hay que reconocer que estos se realizaban en estas actividades dentro del predio pero sin contar con tecnología que minimiza los impactos ambientales relacionados con la actividad aeronáutica, por esta razón es oportuno mencionar que se concentrará en el Parque industrial las actividades evitando los impactos sobre otro terreno o propiedad reduciendo la generación de ruidos, residuos especiales y gases.

### Circulación vehicular

Esta acción considera la circulación de vehículos, principalmente camiones, que trasladarán materias primas/insumos, productos terminados y residuos entre el PITAM y el exterior al mismo. La modalidad adoptada para el transporte de insumos y productos terminados, así como de residuos que se generarán, es con camiones. Según los tonelajes calculados en relación a cada elemento necesario de ingresar o egresar del predio se estima que ingresarán aproximadamente 20 vehículos de mediano porte al día (pudiendo distribuirse en unos pocos de gran porte y una mayor cantidad de menor envergadura) y 100 vehículos livianos.

### Localización y radicación de Industrias al PITAM

Esta acción es considerada, según el criterio del grupo evaluador, como de sustancial relevancia ya que implica que plantas industriales, se ubicarán en el Parque Industrial, el cual se encuentra junto a un aeródromo. A tales efectos, se deberá delimitar por la actividad productiva, el tipo de industrias que se puedan radicar y tomando como principal premisa la instalación de industrias que se refieran a procesos aeronáuticos, y tecnológicos, de modo que no afecten la particularidad del área, asimismo, en el parque mediante un adecuada gestión ambiental se podrán controlar los impactos relacionados a este tipo de industrias, generación de residuos, generación de ruidos, emisiones gaseosas, logrando mitigar los mismos. Por otro lado el elemento que puede relacionarse con la instalación de un parque industrial, es el incremento de empleo de acuerdo al área de influencia de la industria establecida ya que existe la posibilidad de creación de fuentes de trabajo y mejoras de los servicios aeronáuticos y tecnológicos en el Partido Morón.

### Consumo de servicios

Básicamente se consumirá energía eléctrica, agua de red (consumo para el personal) y subterránea (para procesos industriales).

El consumo de energía eléctrica para actividades productivas será requerido tanto para el funcionamiento de la infraestructura del PITAM, como por cada una de las empresas radicadas en el mismo, en la forma de media y baja tensión, para lo cual se han previsto tendidos de media tensión

especiales y cinco estaciones transformadoras como componentes de la infraestructura del propio PITAM.

El consumo de agua será un requisito fundamental tanto para el funcionamiento de la infraestructura del PITAM como por cada una de las empresas radicadas en el mismo. La demanda del recurso estará destinada para los procesos que demanden, tales como higiene, consumo humano, para consumo industrial y sanitario, y eventualmente podría ser utilizado como una mezcla con agua de red, a los efectos de obtener una calidad de agua que cumpla con los requisitos deseados para cada operación que necesite de su suministro.

### Generación de ruidos y vibraciones

En la Etapa Operativa de las empresas Aeronáuticas y Escuela de vuelo, los ruidos generados provienen principalmente del vuelo despeje y aterrizaje de avionetas y de las maquinarias utilizadas para el procesos de las empresas Aeronáutica y Aeroparques; Industria eléctrica y electrónica; Instrumental de precisión; Plásticos y Metalmecánicos y también del uso de compresor, las cuales se encuentran contenidas en cada instalación o empresa que conformará el PITAM. Destacado lo anterior, se percibirán ruidos molestos en el interior de las instalaciones, generados básicamente por el funcionamiento de equipos y maquinarias, lo cual es completamente mitigable para los trabajadores con adecuados elementos de protección. Sin embargo, también se espera percibir ruidos molestos por la operación de la Escuela de Vuelo y por la circulación y sobrevuelo de avionetas los cuales podrán percibirse dentro del predio y sus alrededores.

### Generación y gestión de residuos

La operación normal del PITAM y las empresas radicadas, generarán corrientes de residuos vinculados a los procesos metalmecánicos y residuos asimilables a domiciliarios. Como parte del proceso se generarán los siguientes residuos:

- Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
- Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
- Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.

Asimismo, estos serán en todo momento tratados como residuos espaciales, en el PITAM, existirá un área la cual será destinada para el depósito de residuos especiales y contendrá las características específicas para el mismo, igualmente, estos residuos serán únicamente transportados por transportistas autorizados por la autoridad competente y la disposición se hará en sitios autorizadas para tal fin.

### Generación de puestos de trabajo directo

A partir de la puesta en marcha del PITAM, se generarán nuevos puestos de trabajo en materia de seguridad del predio, tareas de operación, mantenimiento y control, recolección y transporte de residuos y tareas de mantenimiento propias del predio, los cuales incidirán positivamente en la generación de empleo, con posibilidad de contratación de mano de obra local.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato. Si bien es socialmente deseable la generación de demanda de empleo, en un sentido económico la sociedad está comprometiendo recursos que tienen un uso alternativo. Es decir, emplear gente tiene un costo social, mientras deba dejar otro trabajo para ingresar al proyecto. Dada la situación de elevado desempleo y subempleo de la economía argentina, el costo de oportunidad de emplear un trabajador es, para la sociedad, más bajo.

En el análisis de impacto económico esto se toma en cuenta al considerar que las empresas que se radiquen en el Parque generarán un menor costo por contratar trabajadores que el que se incurriría de haber pleno empleo: por lo tanto, habrá un beneficio para la sociedad.

#### Generación de puestos indirectos

Además de los puestos de trabajo directos generados por la operación del PITAM, también se generarán puestos indirectos, como consecuencia de la localización de las industrias a instalarse en el mismo, se espera una reactivación económica del área de influencia directa, por el incremento de la actividad comercial que buscará suplir las necesidades del PITAM.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

#### Demanda de insumos, bienes y servicios

El funcionamiento del PITAM y las industrias en su conjunto, demandará una serie de insumos, bienes y servicios, de manera permanente, periódica o eventual, para su normal funcionamiento, que incidirán tanto en el área directa como indirecta del proyecto. Esto producirá como consecuencia una generación de nuevos puestos de trabajo, directos e indirectos y de nuevos servicios que incidirán positivamente en la reactivación económica local, como así también un aumento en la circulación vehicular de la zona inmediata al predio.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

#### Generación y aprovechamiento de servicios complementarios (alumbrado, seguridad, desagües pluviales, etc.)

A partir la generación de servicios complementarios necesarios para el funcionamiento del complejo industrial, la población inmediata se verá indirectamente beneficiada, y podrá hacer uso de estos servicios:

- Desagües pluviales
- Desagües cloacales
- Alumbrado público
- Seguridad
- Pavimentación de calles
- Tendido eléctrico
- Recolección de residuos

### **3. Factores del Ambiente Factibles de ser Modificados por el PITAM**

Al seleccionar los componentes del medio receptor, tanto para el compartimiento natural para el socioeconómico y medio construido, se priorizó aquellos de mayor relevancia, principalmente en los que se pudiese verificar el estado o nivel inicial previo a la ejecución del proyecto, y que permitiesen inferir con alto grado de certeza, las características de los cambios que en los mismos, se producirían debido a las acciones que generará el proyecto. Se han agrupado los componentes del medio receptor en los dos compartimentos clásicos: Medio Natural, Aspecto Socioeconómico y Medio Construido.

#### ***a. Calidad del aire. Nivel de material particulado***

En este componente no se considera la calidad del aire del ámbito laboral de cada uno de los establecimientos industriales, sino la calidad del aire por fuera de los espacios laborales específicos. Varias actividades a desarrollarse principalmente durante la etapa de construcción de la Infraestructura del PITAM serán generadoras de material particulado, principalmente de polvo en suspensión. En este caso, es necesario considerar la proximidad de viviendas vecinas al predio de ejecución del proyecto. En forma similar, la construcción de la infraestructura de cada una de las plantas industriales que se radicarán en el predio, producirá procesos similares y necesariamente deberán considerarse a momento de evaluar cada uno de esos proyectos de radicación por separado. En la etapa operativa y el funcionamiento de cada uno de los establecimientos, la producción de material particulado, de producirse, será más acotada, dependiendo de algún proceso industrial particular.

#### ***b. Calidad del aire. Nivel de ruidos y vibraciones***

Con este componente se pretende considerar las modificaciones o cambios en el nivel base o ruido de fondo, que producirán algunas de las acciones generadas en la etapa constructiva del PITAM y la etapa operativa del conjunto industrial. Es predecible inferir que el ruido de fondo irá cambiando en la medida en que se vayan radicando y operando las diferentes plantas industriales, asimismo, es importante acotar que el ruido externo, será producido por el sobrevuelo de avionetas de la escuela de vuelo, en este punto se realizará un horario de ejecución de estas tareas, evitando los horarios nocturnos.

#### ***c. Recurso Hídrico. Calidad del recurso hídrico superficial***

Este componente es importante significativa una mejora en el “desempeño” ambiental del conjunto de empresas a radicarse en el PITAM, principalmente por un adecuado y eficiente tratamiento de los efluentes líquidos del proceso. Se considerará los cambios entre la línea de base de calidad del agua superficial, en parámetros vinculados a actividades productivas que generan efluentes industriales, que producirá una mejora significativa en el tratamiento de los efluentes.

#### ***d. Medio Biótico. Biota terrestre nativa***

La biota terrestre existente en el predio asignado para la construcción del PITAM, presenta una mínima y relictual manifestación debido al profundo disturbio, circunscripta a especies muy tolerantes a los disturbios en el hábitat. Se incluye este componente considerando que algunas de las facetas del proyecto (áreas verdes,) pueden recrear micro hábitats que producirían una mínima mitigación sobre la biota terrestre, principalmente con la micro fauna del suelo y algunos

componentes de la avifauna. La etapa constructiva incrementará los disturbios ya existentes y la etapa operativa producirá la mínima mitigación mencionada.

***e. Infraestructura y Servicios. Infraestructura vial del entorno inmediato al PITAM***

La consideración debe realizarse sobre las rutas y calles por las cuales se accederá al PITAM, considerando el estado previo al proceso de construcción del PITAM y su proyección a cuando esté finalizada la radicación de la industria Aeronáutica y se produzca el flujo de materias primas y productos principalmente mediante camiones u otros vehículos automotores de transporte. La presencia del PITAM y la concentración resultante de las industrias a instalarse, recargará el tránsito vehicular descrito, sobre las arterias de acceso, acelerando los tiempos de deterioro de la misma.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***f. Infraestructura y Servicios. Infraestructura vial no inmediata al PITAM***

Este unidad sufrirá un proceso inverso al detallado en el anterior, ya que sobre las vías de acceso a los distintos establecimientos industriales que se relocalizarán en el predio del PITAM, se reducirá la circulación de camiones con lo cual el deterioro de la infraestructura vial quedará desacelerado.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***g. Infraestructura y Servicios. Circulación vial y accesibilidad***

Se debe considerar los efectos en la diferencia en la carga vehicular sobre las vías de acceso al PITAM, analizando factores como el incremento del tránsito en diferentes horarios, demoras por eventuales contingencias, accidentes viales, etc., considerando que la misma se verá incrementada. La respuesta de la infraestructura vial a la mayor carga vehicular se considera como un agregado al deterioro de la estructura vial.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***h. Economía e inmuebles. Valorización urbanística en el entorno del PITAM***

En este punto se considera el cambio en el valor de las propiedades de los predios y construcciones del entorno inmediato o vecindad del PITAM. Por lo general se produce una depreciación en el valor de los mismos como producto de actividades industriales. Incluso aunque se trate de actividades que no generan grandes impactos, la proximidad a una “fábrica” genera imágenes poco positivas en el imaginario colectivo, y afecta el valor de mercado de las propiedades. Dada la historia y estado actual del predio destinado al PITAM y a las características particulares de los diferentes barrios del entorno de dicho predio el proceso de pérdida de valor será poco significativo.

Este impacto se trata con más detalle en el apartado IX.C.2.b de este informe.

***i. Economía e inmuebles. Valorización urbanística de los predios de empresas instaladas en el PITAM.***

El proceso inverso al descrito anteriormente se produce en este componente que considera a los predios y construcciones. Se presume una revalorización positiva de los inmuebles.

Este impacto se trata con más detalle en el apartado IX.C.2.b de este informe.

***j. Empleo. Empleo local y/o regional directo.***

Este componente considera la generación de empleo directo que genera la construcción y operación del proyecto. El empleo directo generado en el inicio de la etapa constructiva, se ve casi neutralizado a culminarse la misma, debido a su transitoriedad. En la etapa operativa del proyecto PITAM, es donde se generará empleo directo que se puede considerar permanente, ya que la continuidad funcional del proyecto desarrollado así lo requiere. Por otro lado, producirá un incremento en la actividad y los puestos de trabajo permanentes.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***k. Empleo. Empleo local y/o regional indirecto***

En este componente se considera al empleo indirecto que genera la construcción y operación del proyecto evaluado, y ocurre algo similar a lo del empleo directo. Una obra como la proyectada genera requerimientos de servicios, insumos, etc, que producen la creación transitoria de empleo indirecto durante la etapa constructiva y permanente al consolidarse la operación del PITAM.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***l. Actividades comerciales y de servicios locales y regionales***

Este componente considera la variación en el número y/o magnitud de las actividades comerciales y de servicios generadas por el proyecto, considerando que en la etapa constructiva se puede producir un incremento transitorio, acotado temporalmente a dicha etapa, pero cuando se haya finalizado con la consolidación del proyecto y se sostenga su operatividad, se consolidarán actividades que requiere un proyecto desarrollado, como se ha evaluado.

Este impacto se tratará con más detalle en el Estudio de Impacto Económico, correspondiente al Resultado N° 4 de este contrato.

***m. Población. Salud y seguridad de la población del entorno directo del PITAM***

Este elemento se constata el comportamiento del proyecto frente a la población aledaña al mismo, en la que se puede definir que no existirán condiciones ni en la etapa constructiva ni operativa que afecten de manera negativa la salud y o seguridad de la población, puesto a que se van a tomar todas las medidas necesarias para que estas situaciones no ocurran.

**n. Higiene y seguridad de las personas en el ámbito laboral**

En este parámetro se debe considerar las condiciones que hacen a la seguridad e higiene en el trabajo para las etapas constructiva y operativa del proyecto PITAM y no para los emprendimientos industriales individuales que se radicarán en el mismo. Verificar como las diferentes acciones que generan las dos etapas evaluadas para el desarrollo del proyecto, pueden mejorar o empeorar el vínculo o relación del trabajador con su ambiente laboral.

**4. Etapa de Construcción: Identificación de los Impactos**

Los principales aspectos ambientales de la instalación del Parque Industrial, Tecnológico y Aeronáutico Morón (PITAM), son la generación de residuos especiales y ruidos.

**a. Matriz de impacto ambiental**

Ilustración 10: Matriz de Leopold aplicada al PITAM, para las Etapas de Construcción

| Aspectos         |                             | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN            |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|---|---------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------|
|                  |                             | Uso del obrador                  | Gestión de materiales, equipos y combustible | Limpieza del terreno, desmonte y desbroce | Retiro de estructuras en desuso | Instalación de las cañerías de agua y desagües | Instalación del sistema eléctrico | Construcción de Obras Civiles | Final de obra |             |
| MEDIO NATURAL    | Aire                        | Calidad de Aire                  |  |   | D R<br>RV T                     | I PU<br>RV T                                   |                                   |                               | D L<br>RV T   |             |
|                  |                             | Agua                             | Hidrología Superficial                       |   |                                 |  | D R<br>IRV P                      |                               |               |             |
|                  | Hidrología subterránea      |                                  |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  | Suelo                       | Geología                         |  |   |                                 |  | D R<br>IRV P                      |                               | D L<br>RV T   |             |
|                  |                             | Calidad del Suelo                |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Compactación                     |  | D R<br>RV T                               | D R<br>IRV T                    |  |                                   |                               |               |             |
|                  | Biología                    | Escorrentía                      |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Flora                            |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Fauna                            |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  | ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS   | Población Existente              | Calidad de Vida                              |   |                                 |  |                                   |                               |               | D L<br>RV P |
| Sector Económico |                             |                                  | Act. Industrial                              |   |                                 |  |                                   | D R<br>RV P                   | D R<br>RV T   | D R<br>RV T |
|                  |                             | Act. Comercial y de Servicio     |  |   |                                 |  | D R<br>RV P                       | D R<br>RV T                   | D R<br>RV T   |             |
|                  |                             | Nivel de Empleo                  |  |   |                                 |  | D L<br>RV T                       | D L<br>RV T                   | D L<br>RV T   |             |
| MEDIO CONSTRUIDO | Infraestructura y Servicios | Red de Energía Eléctrica         |  |   |                                 |  |                                   |                               | D L<br>RV T   |             |
|                  |                             | Red de Gas                       |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Red de Agua                      |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Sist. de evacuación de pluviales |  |   |                                 |  |                                   |                               |               |             |
|                  |                             | Red Cloacal                      |  |   |                                 |  | D R<br>RV T                       |                               |               |             |
|                  |                             | Higiene Urbana                   | D R<br>RV T                                  | D R<br>RV T                               | D R<br>RV T                     | D R<br>RV P                                    |                                   |                               | D R<br>RV P   | D R<br>RV P |
|                  |                             | Infraestructura Vial             |  |   | D L<br>RV T                     |  |                                   |                               | D L<br>RV T   | D R<br>RV T |

## ***b. Medio Natural***

### **Aspecto Aire**

En cuanto al aspecto relacionado con la calidad del aire, el mismo se ve afectado por la limpieza, desmonte y desbroce del terreno, asociado al incremento de material particulado, al ruido, vibraciones y a la emisión de vapores y gases provenientes de distintas fuentes. La emisión de contaminantes a la atmósfera se debe a:

1) Dispersión de material particulado, compuesto principalmente por polvo generado principalmente por el paso de vehículos y maquinarias, el desmonte y desbroce del terreno, mientras que las partículas de menor tamaño se generarán por el funcionamiento de motores de combustión interna (vehículos, maquinarias y equipos). La inhalación de estas partículas microscópicas puede generar problemas sobre la salud de la población. Las partículas en suspensión también son las principales causantes de la neblina, la cual reduce la visibilidad.

2) Generación de gases y vapores de combustión derivados de la utilización de vehículos, maquinarias y equipos. Respecto a esto, la operación de los equipos de construcción, así como de vehículos de combustión interna, pueden generar emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>), las cuales pueden modificar localmente la composición química del aire de la atmósfera.

3) Ruido y vibraciones por el movimiento vehicular y las distintas tareas a realizar dentro del área de estudio tanto para la preparación inicial del Predio como para el montaje de la infraestructura e instalaciones complementarias del Proyecto.

Las mencionadas emisiones gaseosas provocarán impactos reversible, temporal y baja intensidad, el cual podrá afectar el paisaje existente, puesto que se trata de alteraciones directas sobre el medio atmosférico.

### **Aspecto Agua**

La hidrología superficial se podrá ver afectada como resultado de por las tareas de desmonte y desbroce si los residuos generados fueran a parar a los cursos de agua superficial cercanos, en tal sentido los residuos generados deberán ser dispuestos en lugares autorizados para tal fin, el impacto se considera directo puntual, reversible y temporario, debido que se le dará el mejor tratamiento y durará hasta que la materia orgánica se descomponga, asimismo, el aspecto de la obra de instalación de cañerías y desagües, se podrán dar por posibles pérdida del líquido, en las tareas de obra, a tales efectos, se colocaran caudalímetros para controlar el consumo, asimismo, en referencia al consumo de agua por las industrias a instalarse las mismas, deberán solicitar lo correspondientes permisos ante los organismos con competencia ambiental, en referencia a la utilización del vital líquido. Directo puntual, reversible y permanente

### **Suelos: Geología**

Los trabajos de adecuación del predio, que consisten en desmonte y desbroce, los mismos ocasionan modificaciones al suelo, asegurando que la superficie a ser utilizada, se encuentre por sobre los niveles líquidos alcanzados por las aguas, lo que afirma su no inundabilidad, asimismo, modifica el escurrimiento de agua de lluvia, a tales efectos se solicitara un proyecto de un reservorio

de adicional, para evitar posibles inundaciones a la población adyacentes, asimismo, la materialización del proyecto ocasiona que el impacto se considera reversible, ya si bien en principio constituiría un impacto negativo respecto a las condiciones iniciales del Predio, a su vez evitara que por infiltración del agua en estas sean redireccionadas a zonas inundables, sino que se guiaran hasta los reservorios, que inclusive podrán ser drenadas hasta el cuerpo de agua más cercanos, y en un futuro se propondrá la utilización del agua de lluvia para suplir algunas necesidades como por ejemplo de riego, de espacios verdes, volviéndose un impacto positivo, igualmente se van a tratar de minimizar, dejando espacios verdes donde se van a plantar plantas acordes a la flora autóctona, también se van a destinar espacios de almacenamiento de los residuos para realizar más fácil el retiro por el transportista contratado, el cual deberá estacionar el camión para el retiro en un lugar asfaltado, y apagar el motor en el momento de recolección de los residuos, asimismo, estos residuos deberán ser enviados a disposición final únicamente en sitios autorizados para tal fin.

### Suelos: Compactación

El movimiento de materiales equipos y combustibles, el desbroce y el aplanamiento del terreno, generan impactos negativos reversibles debido a que las áreas desprovistas de vegetación aumenta la probabilidad de erosión hídrica del área, afectando en consecuencia la topografía. Parte de este impacto negativo se verá atenuado por el proyecto de implantación de una barrera forestal que se dispondrá a lo largo de todo el predio a modo de cortina forestal. Como la misma estará formada por una hilera de árboles que forman una barrera perpendicular a la dirección predominante del viento en aquellos sectores que lo requieran se ejercerá un efecto en el que se logra reducir la velocidad del viento, el movimiento del suelo y la erosión, además de disminuir la dispersión del polvo de los caminos interiores o de acceso al predio, dando un valor estético al sitio.

### Vegetación y Flora

La vegetación existente en este territorio está caracterizada fundamentalmente por la presencia de actividades humanas, actuales o pretéritas. Esto implica que aunque desde el punto de vista de la potencialidad la vegetación corresponde a un monte verde. Los factores que más han influido en este hecho son, por un lado, el desarrollo de algunas industrias instaladas y que el terreno se encuentra dentro de un aeródromo, en el cual por sus características la vegetación es baja.

### Fauna

Los desbroces de la vegetación y la ocupación del espacio por acciones posteriores a ésta como la pavimentación, construcción de edificios y estructuras, y de instalaciones temporales como las áreas de almacenamiento de materiales y otras instalaciones, las plantas de hormigón, podrán afectar a especies. No obstante, y a pesar de que las obras afectarán a parte del pastizal, se crear espacios verdes con la flora autóctona que permitirá la repoblación de especies.

### Paisaje

Las actividades de construcción del parque ubicado dentro del aeródromo de Morón, y al contemplar de manera aisladas algunas industrias que se encuentran en funcionamiento, sumado a que la mayor parte del terreno está comprendido por vegetación herbácea, como parte del proyecto se realizó la parquización de lotes, no obstante, como parte del proyecto se deberá ejecutar barreras forestal, a lo largo del predio. Dicha cortina, estará formada por una hilera de árboles de especies autóctonas ubicados en tres hileras a modo de tresbolillo, de forma tal que formen una barrera perpendicular a la dirección predominante del viento en aquellos sectores que lo requieran.

De esta manera se logrará reducir la velocidad del viento, el movimiento del suelo y la erosión, además de disminuir el paso de polvo y ruidos por el paso de camiones y por el despegue y aterrizaje de aviones, dando un valor estético al sitio. Se considera entonces que la ejecución del Proyecto en estudio generará un cambio positivo en el paisaje.

La obra en sí (presencia de vehículos, equipos, maquinaria pesada, entre otros) podrá causar una disminución de la calidad visual y estética del paisaje, principalmente considerando su paso por los caminos de acceso, este impacto se valora como bajo.

El material particulado a generarse durante la etapa de construcción, correspondiente al polvo proveniente del suelo, principalmente asociado a la circulación de vehicular, se considera un impacto de reversible, temporal y baja intensidad, el cual podrá afectar el paisaje existente.

En cuanto a la acumulación de residuos, se asignara un área dentro del predio el cual tendrá las características estructurales, necesarias para la acumulación de los mismos, estos se consideran, directos, locales, reversibles y temporarios con intensidad media.

### ***c. Población Existente***

#### **La calidad de vida**

Las actividades desarrolladas durante la etapa constructiva vinculadas al empleo de vehículos, equipos y maquinaria, conllevará a la emisión de ruido y vibraciones, gases, vapores y material particulado, lo cual podrá provocar afectaciones a la población aledaña y trabajadores. A pesar de que el material particulado emitido es inerte, su peligrosidad está asociada principalmente al riesgo de inhalación por parte de las personas. Por esta razón se colocara la cortina de árboles para minimizar el traslado de las partículas, y teniendo en cuenta las medidas de mitigación propuestas en es posible evitar los efectos negativos.

Igualmente la población podrá verse beneficiada, en cuanto a facilitar la instalación de servicios como cloacas, agua de red, si se implementan nuevas líneas de colectivos para el acceso al parque, así como, incrementar el empleo generando fuentes de trabajo.

### ***d. Sector Socioeconómico***

#### **Actividad Industrial**

En definitiva, en la fase de construcción el efecto sobre el empleo y la economía local es positivo debido a la contratación de subcontrataciones que realicen las tareas de instalación de servicios. Por otra parte la mejora de las comunicaciones propicia accesibilidad a las personas, bienes y servicios situados a gran distancia por lo que dentro del marco socioeconómico actual favorece el desarrollo económico y social.

#### **Actividad Comercial y de Servicio**

Este componente considera la variación en el número y/o magnitud de las actividades comerciales y de servicios generadas por el PITAM, considerando que en la etapa constructiva se puede producir un incremento transitorio, acotado temporalmente a dicha etapa, pero cuando se haya finalizado con la consolidación del proyecto y se sostenga su operatividad, se consolidarán actividades que requiere un proyecto desarrollado.

Nivel de Empleo

En este componente se considera al empleo indirecto que genera la construcción del proyecto, y ocurre algo similar a lo del empleo directo. Una obra de esta magnitud genera requerimientos de servicios, insumos, etc, que producen la creación transitoria de empleo indirecto durante la etapa constructiva.

**e. Infraestructura y Servicios**

Instalación del Sistema Eléctrico

Esta actividad tiene impactos positivos altos, ya que proporcionará a las instalaciones industriales servicios eléctrico, así como, generará empleo ya que el trabajo se realiza mediante la contratación de empresas expertas en el tema.

Sistema de Evacuación de Pluviales

Relacionado con limpieza, desmonte y desbroce del terreno podrá ocasionar problemas de escorrentía por filtrado de agua pluvial, a tales efectos se efectuara la canalización de los efluentes pluviales

La higiene urbana, en las actividades de construcción que incluye la instalación de carácter provisorio (no precario) y necesario, del obrador, para servir de apoyo al desarrollo de las diferentes tareas inherentes a la construcción, la utilización correcta de los espacios dentro del establecimiento, almacenando de manera correcta y eficiente las materias primas a utilizar a lo largo de la obra, así como, se recomienda las capacitaciones al personal en materia de gestión y planificación en cuanto a la ejecución de diferentes trabajos de obra, con el fin de minimizar los efectos a presentarse.

Infraestructura Vial

Se realizaron las vías de acceso tanto vehiculares como de rodaje de aviones, en la etapa de construcción se evidencian mayor número de camiones de gran porte circulando, sin embargo para el final de la obra este problema se minimiza, y se deberá realizar de referidas demarcaciones y señalizaciones correspondientes de modo de facilitar la circulación.

**Ilustración 11: Acciones de Mitigación**

| MITIGACIÓN |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEDIDAS    | Trabajo dentro del establecimiento         | ■ |   |   |   |   | ■ | ■ |   |
|            | Almacenamiento correcto de materias primas | ■ | ■ |   |   | ■ |   | ■ |   |
|            | Almacenamiento correcto de residuos        |   |   | ■ | ■ |   |   | ■ | ■ |
|            | Apagar motor del camión                    |   |   | ■ | ■ |   |   |   |   |
|            | Tratamiento de efluentes líquidos          |   |   |   |   | ■ |   |   |   |
|            | Correcta disposición final de los residuos |   | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ | ■ |
|            | Disminución de recursos                    |   | ■ |   |   |   |   | ■ |   |
|            | Capacitación                               | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ |   |

## 5. Etapa de Construcción: Plan de Gestión Ambiental

A través de este plan de gestión ambiental se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, correctoras y protectoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. El ámbito de aplicación del plan corresponde al área afectada por las actuaciones derivadas del desarrollo de la construcción de las obras proyectadas, en las fases de construcción y funcionamiento del Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón.

El objetivo del Programa se centra en verificar el cumplimiento de las medidas y condiciones ambientales, establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como en controlar la evolución ambiental de la actividad en sus distintas fases.

En este apartado, se desarrollarán los lineamientos y acciones que en conjunto, constituyen el denominado Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto. El PGA, constituye el documento que contiene el detalle de los objetivos y medidas para el gerenciamento ambiental de la obra. Su nivel de detalle y su organización en diferentes programas, complementa las medidas generales propuestas, para la prevención y mitigación de los impactos que producirá el desarrollo de la obra.

Con el objeto de asegurar el cumplimiento de los objetivos y acciones establecidos en el PGA, y para proceder a implementar las medidas concretas que en el mismo se proponen, se requiere del seguimiento del mismo, con una verificación sistemática y documentada, que garantice que la obra generará el menor impacto global posible en el conjunto de componentes físicos, bióticos y antrópicos del medio receptor. Como ya se indicó, para una mayor utilidad del Plan, como herramienta para el gerenciamento ambiental del proyecto, se lo dividirá en dos (2) etapas ya claramente definidas en el proceso previo de identificación y caracterización de impactos, que producirán las diferentes acciones que producirá el proyecto, sobre diferentes componentes del medio receptor. Estas etapas se las designa genéricamente como de Construcción y de Operación o funcionamiento del PITAM.

### ***a. Programa de Ordenamiento de la Circulación***

Por tratarse de la ejecución de una obra en un predio donde se desarrollará un parque industrial, el programa de ordenamiento de circulación, debe estar adaptado a esa circunstancia particular y se debe tener exigencia en su estricta aplicación.

#### Objetivos

- Preservar la seguridad de las personas vinculadas directamente con la construcción de la obra y del conjunto de la población local.
- Establecer las pautas de circulación para todos los vehículos y maquinarias afectados directa o indirectamente a la etapa constructiva de la obra.
- Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros.
- Minimizar los impactos negativos sobre el medio natural.

#### Medidas a implementar

- Identificar los puntos de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra, considerando volumen y tipo de tránsito horario. Las pautas deberán extenderse al obrador y el entorno inmediato.
- Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra,

minimizando las interferencias sobre el entorno, principalmente en áreas urbanizadas.

- Colocar señalización indicativa dentro del predio del obrador para ordenar la circulación de maquinarias y vehículos afectados a la misma.
- Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida, en las vías de acceso al predio del obrador y dentro del mismo.
- Desarrollar un programa de información sobre las pautas de circulación a todo el personal de obra.
- Impedir el tránsito dentro del predio del obrador y en el frente de obra, de personas y vehículos no autorizados.
- Definir, delimitar e identificar, áreas de estacionamiento de vehículos dentro del predio del obrador. Debe prohibirse el estacionamiento y la circulación por fuera de las áreas establecidas.
- Delimitación, señalización y protección de áreas e infraestructuras críticas (instalaciones para el personal, depósito de combustibles, etc.).
- Actualizar la aptitud técnica, Implementar la Revisión Técnica Obligatoria a toda la maquinaria y vehículos afectados a la construcción de la obra.
- Establecer un plan de mantenimiento periódico de todos los vehículos y maquinaria afectados a la construcción de la obra.
- Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra, que conduzca vehículos y/o maquinarias especiales.
- Controlar la presencia de extintores en cada una de las máquinas y vehículos afectados a la obra.

### Resultados esperables

- Disminución del riesgo de accidentes para el personal afectado a la obra.
- Disminución del riesgo de accidentes para terceros.
- Disminución del riesgo de daño a bienes de terceros.
- Disminución del riesgo de daño a equipos, maquinaria e infraestructura de la empresa constructora.
- Disminución de molestias ocasionadas a los pobladores más próximos a la obra.
- Disminución del riesgo de daños ambientales.

### ***b. Programa de Manejo del Medio Natural***

Habitualmente, la ejecución de una obra civil, produce diferentes impactos negativos sobre el medio o sistema natural. Por consiguiente, la elaboración de un programa de manejo de dicho sistema, tiene como objetivo básico, prevenir y/o reducir los mencionados impactos sobre el conjunto del medio receptor, particularmente sobre aquellos componentes del mismo, que se evidencian como más sensibles.

En el caso del sector donde se construirá PITAM, en términos generales el medio natural receptor del proyecto se encuentra previamente afectado por la propia construcción del PITAM.

Para este Programa se considerarán los compartimentos principales del sistema o medio natural.

### Suelo - Objetivos

- Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo.
- En las operaciones de desmonte y destape, preservar total o parcialmente los horizontes

superiores del perfil (material de destape) con aptitud para su reutilización, en las áreas verdes, o disponerlos en sitios autorizados.

### Medidas a implementar

- Definición de áreas para la acumulación y protección mediante algún tipo de cobertura impermeable superficial del material de destape.
- Selección y delimitación de un área dentro del obrador o del predio, para depósito temporal y preservación del material de destape.
- No realizar destape por encima de lo estrictamente necesario, reduciendo la superficie de suelo descubierto y/o removido.
- Mantener preservado y disponible el material de destape, para futuros usos. Evitar voladura y arrastre por escurrimiento de agua superficial.
- Impermeabilizar la superficie del suelo de las áreas donde se estacionan vehículos y maquinaria, o donde se realizan tareas de engrase, cambios de aceite y otras reparaciones de los mismos.

### Manejo y Disposición de Residuos –Resultados esperables

- Reducir la pérdida del material de tapada, por lavado y arrastre debido a las precipitaciones o a la voladura por acción del viento.
- Disminución del área impactada por el desarrollo de las tareas inherentes a la construcción de la obra.
- Preservación de horizontes orgánicos superiores removidos del perfil del suelo con aptitud de reutilización.
- Preservación del recurso hídrico superficial, reduciendo el arrastre del material particulado en el proceso de escurrimiento superficial del agua de lluvia.
- Disminución de la cantidad del material particulado presente en el aire por acción del viento

### Manejo del agua superficial - Objetivos

- No incrementar (incluso circunstancialmente) la calidad del agua del conjunto del recurso hídrico superficial durante toda la etapa constructiva de la obra.
- No realizar el consumo desmedido del recursos hídrico
- Evitar el arrastre de sedimentación hasta los cuerpos de aguas cercanos.
- Desarrollar la infraestructura para el almacenamiento y distribución del agua obtenida.
- Realizar la correcta instalación de las cañerías de agua y desagües.

### Resultados esperables

- Mantenimiento de los parámetros físicos, químicos y biológicos de calidad del agua.
- Contar con un volumen de agua, de aptitud para su utilización en todas las instancias de la etapa

constructiva que la requieran.

- Optimizar el consumo de agua, preservando al recurso de mejor calidad para consumo humano.
- Asegurar una fuente de agua, apta para diferentes tipos de consumos, durante la construcción de la obra y su finalización.
- Preservar la salud y seguridad de las personas.

### Aire – Objetivo Principal

Monitoreo de calidad del aire es necesario considerar tres componentes que afectan al recurso aire, en su calidad: 1) ruido y vibraciones; 2) material particulado y 3) gases.

### Manejo del ruido y vibraciones - Objetivo principal

- Minimizar la generación de ruido, evitando el incremento significativo del mismo por sobre el nivel de concentración de fondo en el área de influencia del proyecto (particularmente en las áreas urbano - residenciales) para todas las actividades vinculadas con la construcción de la obra.

### Medidas a implementar

La generación de ruido en la Etapa Constructiva de la obra estará directamente relacionada con la implantación del obrador, el transporte y movimiento de materiales y maquinarias por fuera y dentro del predio, remoción de suelo para homogeneizar la topografía del terreno, la construcción de caminos y terraplenes, la construcción del PITAM y todo lo que implica a la construcción de las instalaciones correspondientes a cada Industria a radicarse.

Por tales motivos será necesario implementar en la Etapa Constructiva las siguientes medidas:

- Efectuar las adecuadas medidas de seguridad vial y un plan de circulación vehicular y de transportes públicos, debidamente informados a la población con antelación para evitar en lo posible congestionamientos, demoras e inconvenientes.
- Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo y de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido, afectados a la etapa constructiva.
- Controlar periódicamente el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra, principalmente de vehículos y maquinaria. Revisar que el estado de los silenciadores de los motores esté en condiciones, para evitar el exceso de ruido.
- Realizar el correspondiente recambio o reparación en los equipos cuyo nivel de producción de ruido se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

### Resultados esperables

- Garantizar que los niveles de ruido generados a lo largo de toda la Etapa Constructiva no superen los límites permisibles para áreas residenciales en el área de influencia del Proyecto, asegurando la salud y bienestar de la población circundante.
- Asegurar la protección y salud del personal de la obra en lo referido a exposición a ruidos y

vibraciones.

- El PITAM contempla en su Etapa Constructiva una serie de acciones factibles de emitir ruidos que podrían resultar molestos para la población del entorno inmediato al predio asignado para el parque industrial y para el personal afectado a la ejecución de las diferentes facetas constructivas, produciendo en consecuencia una afectación o impacto en los términos de lo que establece la regulación vigente en la materia (Resolución Nº 94/02 - Norma IRAM 4062/01).

El Contratista o los contratistas que llevarán adelante la etapa constructiva del proyecto, deberá tomar en cuenta las medidas necesarias para cumplir con la normativa vigente sobre ruidos molestos:

- Programar las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles.
- Minimizar la duración de las obras mediante la programación adecuada de las mismas.
- Priorizar el uso de equipos de construcción de baja generación de ruido, o en su defecto se procederá a utilizar técnicas de insonorización en aquellos casos que esto sea posible.
- Los equipos utilizados no serán alterados de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.

#### Manejo del material particulado - Objetivo principal

- Minimizar el impacto proveniente de la emisión de polvo fugitivo para todas las actividades vinculadas con la construcción de la obra.
- Medidas a implementar La generación de polvo (material particulado) en la Etapa Constructiva de la obra estará directamente relacionada con la utilización de vehículos y maquinaria pesada, acciones de desbroce y nivelación del terreno.

#### Medidas a implementar

- Verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos en calles no pavimentadas.
- Controlar el correcto estado de mantenimiento y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, particularmente que se mantengan en buen estado mecánico y de carburación, de manera de quemar el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.
- Realizar un mantenimiento y limpieza periódicos de los camiones de la planta con aspiradoras y/o rociadores y recubrir las zonas de cargamento con lonas.
- Realizar riegos periódicos en los caminos para precipitar el polvo, reutilizando el agua de los distintos procesos de construcción de la obra.
- Recubrir las zonas de acopio de material.

#### Resultados esperables

- Evitar la emisión de manera descontrolada de polvo fugitivo proveniente del tránsito de camiones, desbroce y nivelación del terreno y la construcción de la PITAM.

- Asegurar la protección y salud del personal de la obra en lo referido a exposición a material particulado.

### Manejo de gases

Se considera que la producción de gases y vapores será consecuencia casi exclusiva del funcionamiento de los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria que trabajarán en la construcción de la obra.

### Objetivo principal

Minimizar el impacto proveniente de la emisión de gases nocivos a la atmósfera para todas las actividades vinculadas con la construcción de la obra.

- Evitar la exposición aguda de gases.
- Evitar la exposición sinérgica a mezcla de gases tóxicos.

### Medidas a implementar

- Controlar periódicamente el nivel de emisión de gases de cada uno de los equipos con motores de combustión interna, afectados a la construcción de la obra.
- Realizar las reparaciones necesarias, en los equipos cuyo nivel de producción de gases de combustión, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
- Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo de efectivo cumplimiento, de acuerdo a los requerimientos de los distintos equipos afectados a la construcción de la obra, con cambios de filtros, lubricantes y ajustes en la combustión de los motores de combustión interna.
- Evitar escapes de gases de la maquinaria, a una altura próxima al suelo.
- Evitar tener la maquinaria encendida durante las detenciones diarias para el descanso del personal.
- Prohibir la quema de todo sobrante de combustible, lubricantes utilizados, materiales plásticos, neumáticos, cámaras, recipientes o cualquier otro desecho que derive en una agresiva contaminación atmosférica.
- En los casos en los que se manipulen materiales y sustancias nocivas, estas tareas deberán realizarse en habitáculos debidamente ventilados y que cuenten con las medidas de seguridad de los operarios.
- Cumplir el Programa de Ordenamiento de la Circulación
- Cumplir lo dispuesto por el Programa de Manejo y Disposición de Residuos y Efluentes

### Resultados esperables

- Preservar la salud, seguridad y bienestar de las personas.
- Minimizar las emisiones gaseosas al entorno.

- Evitar la emisión no controlada de gases nocivos provenientes del tránsito de camiones, uso de maquinaria y construcción.
- Asegurar la protección y salud del personal de la obra en lo referido a exposición gases nocivos.
- Evitar la exposición aguda de gases.
- Evitar la exposición sinérgica a mezcla de gases tóxicos.

## 6. Etapa Operativa: Identificación de los Impactos

### a. Matriz de Impacto Ambiental

Ilustración 12: Matriz de Leopold aplicada al PITAM, para las Etapas de Operación

| Actividades               |                              | ETAPA DE OPERACIÓN               |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|--------|
|                           |                              | Circulación vehicular            | Localización y radicación de Industrias | Consumo de Energía | Consumo de agua de red | Generación de Efluentes cloacales | Generación de ruidos y vibraciones | Generación de Efluentes pluviales | Generación de residuos |         |         |          |          |         |         |        |
| Aspectos                  |                              |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           |                              | MEDIO NATURAL                    | Aire                                    | Calidad de Aire    | D<br>RV                | PU<br>P                           | D<br>IRV                           | R<br>T                            |                        |         |         | D<br>IRV | R<br>T   |         |         |        |
| Agua                      | Hydrología Superficial       |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Hydrología subterránea       |                                  |   |                    |                        | D<br>IRV                          | R<br>T                             |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
| Suelo                     | Geología                     |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Calidad del Suelo            |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          | ▨        |         |         |        |
|                           | Compactación                 |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Escorrentía                  |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         | ▨        |          |         |         |        |
| Biología                  | Flora                        |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Fauna                        |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Paisaje                      |                                  |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          | D<br>IRV | R<br>T  |         |        |
| ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS | Población Existente          | Calidad de Vida                  | D<br>RV                                 | L<br>P             | D<br>IRV               | R<br>T                            | D<br>IRV                           | Pu<br>T                           | D<br>IRV               | Pu<br>T | D<br>RV | L<br>P   | D<br>IRV | R<br>T  | D<br>RV | L<br>P |
|                           |                              | Sector Económico                 | Act. Industrial                         |                    |                        | D<br>IRV                          | Pu<br>T                            |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Act. Comercial y de Servicio |                                  |   |                    | D<br>IRV               | Pu<br>T                           |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           | Nivel de Empleo              |                                  |   |                    | D<br>IRV               | Pu<br>T                           |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
| MEDIO CONSTRUIDO          | Infraestructura y Servicios  | Red de Energía Eléctrica         |   |                    | D<br>IRV               | R<br>T                            |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           |                              | Red de Gas                       |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           |                              | Red de Agua                      |   |                    |                        | D<br>IRV                          | R<br>T                             |                                   |                        |         |         |          |          |         |         |        |
|                           |                              | Sist. de evacuación de pluviales |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         | D<br>RV  | L<br>P   |         |         |        |
|                           |                              | Red Cloacal                      |   |                    | D<br>RV                | R<br>P                            |                                    |                                   | D<br>RV                | R<br>P  |         |          |          |         |         |        |
|                           |                              | Higiene Urbana                   |   |                    |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          | D<br>RV | R<br>P  |        |
|                           |                              | Infraestructura Vial             | D<br>IRV                                | L<br>P             |                        |                                   |                                    |                                   |                        |         |         |          |          | D<br>RV | R<br>T  |        |

## ***b. Medio Natural***

### **Aspecto Aire**

En cuanto al aspecto se ve afectado de forma directa puntual, reversible y temporal, por la circulación, vehicular debido al ingreso al parque de vehículos del personal así como, del ingreso y egreso de vehículos de proveedores de materia prima y salida de productos terminados. Igualmente se pueden clasificar de la siguiente forma:

1. Generación de gases y vapores de combustión derivados de la utilización de vehículos y rodaje de aviones, así como de las actividades que de las industrias instaladas que puedan o no generar emisiones a la atmosfera. Al respecto a esto los vehículos de combustión interna, pueden generar emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>), las cuales pueden modificar localmente la composición química del aire de la atmósfera, a tales efectos se tendrá como preferencia que los vehículos luego de estacionar deberán apagar los motores igualmente los de carga y descarga de materia prima y los de salida de productos terminadas, deberán realizar tareas con sus motores apagados; y en referencia a las industrias que generen emisiones, las mismas tendrán que solicitar los correspondientes permisos ante el Organismo Provincial con competencia ambiental, con el fin de cumplir con la normativa ambiental que rige la emisiones gaseosas.

2. En cuanto al ruido y vibraciones, se ocasionaran por el incremento de aterrizajes y despeguen en el aeródromo, así como, por el rodaje de aviones hasta las empresas para su reparación, mantenimiento y hangares, sumado a las industrias, que su proceso productivo, puedan generar ruido, y a la entrada y salida de vehículos del parque, afectando a la población cercana existente, a tales efectos considerando que existirá una barrera forestal, el comportamiento de estas emisiones puede ser atenuado por dispersión y contención de la misma, asimismo, se deberán realizar estudios de ruido en las sector externos del parque los cuales colinden con los vecindarios, a los fines de constatar la filtración de ruido por las barreas forestales, asimismo, cada establecimientos industrial que genere ruido deberá realizar su correspondiente estudio y preparar sus instalaciones a los fines de evitar el paso de ruido hacia el ambiente exterior, se recomienda la capacitación al personal en cuanto el uso adecuado de los elementos de protección personal y uso de las maquinarias, así como realizar las reparaciones a las mismas para su correcto funcionamiento, y en cuanto al sobrevuelo de aviones se tendrá que establecer un horario de restricción en horario nocturno, tanto para vuelos como para uso de maquinaria que genere ruido con niveles más altos a los establecidos en la normativa.

### **Aspecto Agua**

Se estima la presencia de impactos negativos altos por efluentes Industriales e impactos negativos moderados por efluentes domésticos, afectando la hidrología superficial, sumado al consumo de agua, estos podrán ser mitigados realizando por parte del parque y las industrias instaladas la permisología correspondiente al uso del agua, así como, colocando caudalímetros que permitan medir el consumo, para luego ejecutar un plan de reducción del mismo, también deberá contar con plantas de tratamiento por establecimiento a los fines que el efluente antes de llegar al red cloacal publica ya se encuentre tratado y se deberá establecer un programa de monitoreo de efluentes para determinar que las concentraciones cumplan con las normas establecidas y los límites máximos permisibles y adecuar las instalaciones de las edificaciones de modo de hacer el uso del recurso de manera sustentable.

### Suelos: Geología

La calidad del suelo y la compactación, en la parte operativa no se va a ver afecto debido a que no se prevé impactos sobre estos factores, ya que la única actividad el suelo podría verse afectada sería en el depósito de residuos, sin embargo la misma queda anulada, debido a que el parque se destinara un área con pisos y paredes revestidos fácilmente lavables y alejados de las zonas de producción, como depósito de residuos sólidos urbanos, y para los residuos especiales, cada industria instalada que genere este tipo de residuo deberá disponer un espacio con las características reglamentarias para disponer de manera transitoria los residuos, hasta realizar en todos los casos el transporte y disposición final, por transportistas y operadores autorizados.

### Suelos: Escorrentía

La generación de efluentes pluviales, esta actividad podrá generar efectos negativos si no se realizan las medidas de mitigación para tratar estos efluentes, y para minimizar los efectos se deberá ejecutar un proyecto de un reservorio de agua de lluvia, sumado al ya existente, donde el agua sea dirigida hasta los mismos, evitando la escorrentía, este proyecto será beneficioso para las comunidades ya que se reducirá el agua para escorrentía disminuyendo el riesgo de inundaciones.

### Vegetación y Flora

Como se indicó anteriormente la vegetación existente está compuesta por herbáceas y caracterizada fundamentalmente por la presencia de actividades humanas, actuales o pretéritas, igualmente, se estableció que el parque se instalaran un espacio de área verdes donde se plantarán especies autóctonas, mejorando el paisaje.

### Fauna

En la fase de funcionamiento, no se producirán acciones que modifiquen ni el hábitat, ni el comportamiento reproductor o alimenticio de las especies, ni las condiciones que ya operan en la actualidad referente al tráfico de aeronaves y vehículos dentro de las instalaciones, por lo que no son necesarias establecer medidas correctoras

### Paisaje

Las actividades de operación del parque industrial, contara con estructuras edilicias nuevas y con tecnologías, que permitirán una buena visión, asimismo, contar con la barrera forestal a lo largo del predio y la instalación de espacios verdes dentro del parque, generaran un efecto positivo, sobre el paisaje.

## **c. Población Existente**

### La calidad de vida

Con la operación del parque industrial, se identificaron impactos debido al aumento de ruido y emisiones gaseosas por el aumento de vuelos y uso de máquinas y equipos, dentro de las instalaciones de las empresas, lo cual podrá provocar afectaciones a la población aledaña y trabajadores, lo cuales podrán ser mitigados por la cortina de árboles, así como, realizando la programación de vuelos prohibiendo los mismos en horarios nocturnos, y realizando los correspondientes estudios de ruido y de la calidad del aire, para que los mismos estén dentro de los límites admisibles.

Igualmente la población podrá verse beneficiada, en cuanto a facilitar la instalación de servicios como cloacas, agua de red, si se implementan nuevas líneas de colectivos para el acceso al parque, así como, incrementar el empleo generando fuentes de trabajo.

#### ***d. Sector Socioeconómico***

##### ***Actividad Industrial***

Por los emplazamientos industriales se prevé impactos positivo alto en la generación de empleo, de acuerdo al área de influencia de la industria establecida.

##### ***Actividad Comercial y de Servicio***

Este componente considera la variación en el número y/o magnitud de las actividades comerciales y de servicios generada por el PITAM, requiere un proyecto desarrollado, el cual será definido con la instalación de las industrias.

##### ***Nivel de Empleo***

Se puede obtener un impacto positivo medio. Supone la posibilidad de un incremento de empleo con la instalación de nuevas industrias, ya que la continuidad funcional del desarrollo industrial, los pueden crear puestos de trabajo permanentes.

#### ***e. Infraestructura y Servicios***

##### ***Red de energía eléctrica***

Este aspecto posee un impacto negativo medio, asociado a los problemas de consumo de energía; por eso se creara una premisa para las industria instaladas en el Parque las cuales tendrán que poseer generadores de energía, o energías alternativas, con el fin de evitar falla en el servicio y tomar medidas para la reducción.

##### ***Red de agua***

Se verá afectada por el consumo y la generación de alguna industria de efluentes industriales debido a que en su proceso productivo pueda generarlos. Las industrias deberán instalar plantas de tratamiento de sus efluentes antes de ser descargados la red cloacal, así como instalar caudalímetros y generar planes de minimización del consumo de agua.

##### ***Sistema de evacuación de pluviales***

De acuerdo a la generación de efluentes pluviales, se realizara la canalización de los efluentes los cuales mediante un proyecto de ejecución de un reservorio serán dirigidos hasta el mismo, para luego ser aliviados hasta un cuerpo de agua receptor más cercano, para minimizar los problemas de inundación.

La higiene urbana, en las actividades de operación, serán de impactos moderados, debido a que los espacios de operación, vías de circulación y rodajes y almacenamiento de residuos, van a estar claramente definidos y demarcados, con el fin de minimizar los efectos a presentarse.

### Infraestructura vial

Se realizaron las vías de acceso tanto vehiculares como de rodaje de aviones, en la etapa de operación, se deberá realizar de referidas demarcaciones y señalizaciones correspondientes de modo de facilitar la circulación y evitar accidentes, asimismo se van a ver afectadas a largo plazo, por el paso de camiones de carga y descarga, los cuales se deberá realizar el correspondiente mantenimiento.

## 7. Etapa Operativa: Plan de Gestión Ambiental

Se considera iniciada la etapa de operación debido al ya funcionamiento de algunas empresas instaladas dentro del PITAM.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) de la etapa de operación del PITAM deberá ser implementado por la Administración del Parque Industrial y los responsables de cada industria instalada. El Ente de Administración tendrá a su cargo la gestión adecuada de los aspectos ambientales del PITAM y crearán los mecanismos para garantizar los recursos económicos necesarios para su aplicación.

Se desarrollarán los lineamientos generales para implementar una adecuada gestión de los aspectos ambientales vinculados a la operación del PITAM. Al igual que lo realizado con el PGA elaborado para la etapa de construcción, también aquí se ordenarán dichos lineamientos mediante su estructuración en diferentes Programas.

Ilustración 13: Acciones de Mitigación

| MITIGACIÓN |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEDIDAS    | Apagar motor del camión                    | ■ |   |   |   |   | ■ |   |   |
|            | Almacenamiento correcto de materias primas |   | ■ |   |   |   |   |   | ■ |
|            | Almacenamiento correcto de residuos        |   | ■ |   |   |   |   |   | ■ |
|            | Permisos en materia ambiental              |   | ■ |   | ■ | ■ |   |   | ■ |
|            | Tratamiento de efluentes líquidos          |   |   |   |   |   |   | ■ |   |
|            | Correcta disposición final de los residuos |   | ■ |   |   |   |   |   | ■ |
|            | Disminución de recursos                    |   |   | ■ | ■ |   |   |   | ■ |
|            | Estudio de Ruido                           |   | ■ |   |   |   |   | ■ |   |
|            | Capacitación                               |   | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ | ■ |

### **a. Programa de manejo y disposición de residuos sólidos**

Dada la complejidad de objetivos incorporados a este programa, se hace necesario establecer distintos subprogramas que permitirán una clara diferenciación con el objetivo de realizar una eficiente gestión de los distintos tipos de residuos y efluentes que se producirán.

## ***b. Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios o Urbanos (RSU)***

### Objetivos

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de tipo domiciliario o también llamados urbanos, producidos en diferentes sectores del PITAM.
- Reducir los impactos negativos sobre el ambiente laboral.
- Mediante la aplicación de una gestión integrada de los residuos sólidos urbanos, recuperar materiales aptos para el reciclado.

### Medidas a implementar

- Desarrollar una Gestión de Residuos Sólidos Urbanos
- Informar y capacitar al conjunto del personal de operación sobre pautas definidas para el manejo de residuos en general
- No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos en el sitio.
- No mezclar los RSU con las otras categorías de residuos sólidos, ya que necesitan gestiones diferentes.
- Realizar una recolección diferenciada de los RSU al menos con separación en dos fracciones: orgánicos e inorgánicos
- Colocar contenedores estancos en áreas sensibles del predio, incluyendo oficinas, con al menos dos tipos de bolsas de residuos plásticas, reemplazables de diferentes colores para la separación en origen, como criterio primario del plan de gestión.
- Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.
- Construir al menos dos estructuras para colocar las bolsas con residuos y evitar la rotura.
- Entregar las bolsas en forma periódica al servicio Municipal de recolección pública de residuos.
- Acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
- Las estructuras estancas para la acumulación temporaria de las bolsas (volquetes estancos) deben instalarse en lugar limpio, de fácil acceso, reparado del sol y alejado de las instalaciones de asentamiento permanente o provisorio del personal de planta, para evitar que las posibles emanaciones por descomposición de la fracción orgánica de los residuos, contamine con malos olores las proximidades de dichas instalaciones. Los volquetes deben mantenerse cerrados y protegidos para evitar la rotura de las bolsas y la presencia de insectos.

### Resultados esperables

- Preservar la salud y seguridad de las personas.
- Lograr la eficiente gestión del total de los RSU generados tanto en el PITAM
- Cumplir con la legislación vigente sobre higiene y seguridad en el trabajo.
- Evitar el desarrollo de vectores y plagas.

## ***c. Subprograma de manejo de residuos sólidos industriales especiales***

Es un conjunto heterogéneo de residuos que requerirá de una gestión especial y autorizada. A tales efectos todas las industrias que generen estos residuos deberán solicitar la correspondiente inscripción ante el organismo Provincial con competencia ambiental.

Estos residuos podrán generarse como resultado de tareas de mantenimiento, reparación de los aviones, así como, de equipos, de las industrias instaladas.

No deberán mezclarse con los RSU ya que tienen gestiones diferentes.

Los posibles residuos que se pueden generar son los siguientes:

- Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
- Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
- Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.

#### Objetivo principal

- Optimizar la gestión de los residuos especiales, separándolos de otras corrientes de residuos.

#### Medidas a implementar

- Capacitar al conjunto del personal de planta sobre las pautas definidas para el manejo de los residuos sólidos.
- No incinerar, ni enterrar ningún tipo de residuos.
- No mezclar los residuos especiales, con las otras categorías de residuos sólidos, ya que tienen gestiones diferentes.
- Separar las categorías de residuos, utilizando contenedores diferentes claramente identificados pues tiene una gestión particularizada.
- Pintar y rotular los contenedores, así como, colocar la correspondiente bolsa amarilla de 100 micrones para la colección de Residuos especiales y separando los que contendrán las corrientes de residuos que se generen.
- Las industrias deberán construir el depósito en un lugar cubierto con plateas de hormigón, impermeabilizadas, donde tenga capacidad para entrar los contenedores de las diferentes corrientes de residuos que generen.
- Asignar un extintor de categorías ABC, en cada depósito con los residuos especiales
- Tercerizar la gestión y disposición final de los Residuos especiales, exclusivamente, a través de empresas autorizadas por el Organismo Para del Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS). Se deberá seleccionar un transportista y/o tratador habilitado/s para el transporte/ gestión de estos residuos en virtud de su clasificación y mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que generen.

#### Resultados esperables

- Preservar la salud y seguridad de las personas.
- Evitar incorporar agentes extraños al sistema natural.
- Evitar la generación de pasivos ambientales.
- Cumplir con la legislación nacional y provincial vigente, sobre gestión de residuos especiales.
- Cumplir con la legislación vigente sobre higiene y seguridad en el trabajo.

#### ***d. Subprograma de manejo de calidad del aire***

En este subprograma es necesario considerar dos componentes que afectan al recurso aire, en su calidad: 1) ruido y vibraciones; y 2) gases y materiales particulado.

##### **Manejo del Ruido y Vibraciones – Objetivo Principal**

- Minimizar la generación de ruido, evitando el incremento significativo del mismo por sobre el nivel de concentración de fondo en el área de influencia del PITAM (particularmente en las áreas de comunidades cercanas) para todas las actividades vinculadas con el funcionamiento del PITAM y el incremento de vuelos por el funcionamiento.

##### **Medidas a implementar**

En la Etapa Operativa, los ruidos generados provienen principalmente del vuelo y de las maquinarias utilizadas para los procesos aeronáuticos y también del compresor en las operaciones. En cuanto, a los ruidos molestos en el interior de las instalaciones, generados básicamente por el funcionamiento de equipos y maquinarias, son completamente mitigable para los trabajadores con adecuados elementos de protección.

Ahora bien, en la ejecución de los Planes de Aislamiento Acústico, se tiene como objetivo **minimizar las molestias que ocasiona en el entorno de los aeropuertos el ruido producido por las aeronaves** en sus operaciones de despegue, aterrizaje, rodadura, pruebas de motores, etc.

##### **Medidas a implementar**

- Realizar la instalación de una cortina forestal de como mínimo tres hileras de árboles del lado del predio que colinda con las comunidades establecidas, tomar en consideración las especies autóctonas que cuenten con las siguientes características, ser de buen porte y crecimiento rápido, con buena masa foliar y con ramas y fuste flexibles para soportar vientos fuertes.
- Realizar planificación donde no se realicen las operaciones de despegue, aterrizaje, rodadura, pruebas de motores, etc., en horarios nocturnos.
- Realizar la evaluación de impacto acústico mediante las mediciones en pleno funcionamiento de las fuentes, y en todos los sectores de comunidades colindantes con el PITAM, asimismo, de los mismos sobre pasar los niveles admisibles se tendrá que proponer un plan de aislamiento acústico para las comunidades afectadas.
- De ser necesario realizar la instalación de paneles acústicos con el fin de filtrar el mayor ruido posible.
- Controlar periódicamente el nivel de emisión de ruido de cada uno de las y máquinas y equipos afectados a la operación de la planta que generen ruidos y vibraciones.
- Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
- Proveer al personal de la planta de protectores auditivos y establecer la obligatoriedad de utilizarlos.
- Realizar las campañas de medición de ruido como control de registrarse ruidos molestos o reclamos por parte del personal y/o de los habitantes inmediatos, y contrastar los valores obtenidos con la normativa vigente para la toma de decisiones.
- Realizar las campañas de medición de ruido como control en distintos sitios de monitoreo

preseleccionados y contrastar los valores obtenidos con la normativa vigente (Resolución Nº 94/02 - Norma IRAM 4062/01).

### Resultados esperables

- Garantizar que los niveles de ruido y vibraciones generados en la operación de las industrias instaladas en el PITAM y por las operaciones de despegue, aterrizaje, rodadura, pruebas de motores, etc., no superen los límites permisibles para áreas residenciales en el área de influencia, asegurando la salud y bienestar de la población circundante.
- Asegurar la protección y salud del personal de la obra en lo referido a exposición a ruidos y vibraciones.

### Manejo de Gases y Material Particulado – Objetivo General

- Minimizar el impacto proveniente de la generación de material particulado fino y disminuir la emisión de COVs en la etapa operativa del PITAM.

### Medidas a implementar

En las operaciones de las industrias que generan emisiones gaseosas, la calidad del aire suele verse afectada principalmente por las actividades de la aplicación de lacas, pinturas, resinas y la utilización de solventes, generándose así material particulado y compuestos orgánicos volátiles (COVs). De manera complementaria se pueden adicionar las emisiones eventualmente generadas por procesos de combustión incompletos y la limpieza de equipos.

Otro aspecto de menor proporción puede ser las emisiones de equipos generadores de vapor (calderos) que tengan un funcionamiento deficiente. En caso de generarse, estas emisiones deberán ser gestionadas por parte de las empresas que se radiquen en el PITAM.

Las medidas a implementar para la minimización de la emisión de COVs y gases de combustión en la Etapa Operativa son las siguientes:

- Para la disminución de la carga contaminante en la etapa se sugiere el empleo de cabinas donde se puedan realizar las actividades que conlleven el uso de lacas, pinturas, resinas y la utilización de solvente, a las cuales se le adaten filtros que puedan capturar el material particulado, evitando la esparcimiento del mismo a la atmosfera. Asimismo, se deberá realizar el recambio de los filtros periódicamente para que el uso de la cabina se considere eficiente.
- Prohibir el almacenamiento de sustancias químicas dentro del PITAM.
- Proveer al personal de barbijos, mascarillas y gafas protectoras, y establecer la obligatoriedad de utilizarlos.
- Realizar las tareas de carga y descarga con los vehículos apagados.
- Los vehículos que ingresen al sector de estacionamiento luego de ser aparcados deben estar apagados.
- No realizar tareas que puedan generar partículas o emisiones fuera de cabinas.

### Resultados esperables

- Evitar la exposición a material particulado fino (que contiene adsorbido contaminantes tóxicos) por parte de los operarios de las industrias instaladas en el PITAM.
- Evitar la deriva de material particulado, proveniente del uso de equipos de aplicación del acabado en seco ineficientes.

- Asegurar la protección y salud del personal en lo referido a exposición a material particulado.
- Asegurar una máxima eficiencia en los sistemas de recolección de emisiones y material particulado.
- Evitar el traslado de emisiones y material particulado hacia las poblaciones adyacentes al PITAM.

#### ***e. Programa de monitoreo de efluentes industriales***

Tiene como objeto, realizar una verificación de todos los flujos de efluentes líquidos que generen las industrias que en sus procesos productivos descarguen agua con contaminantes.

Los líquidos que se descarguen del PITAM, lo harán por conducciones separadas de acuerdo a la característica de los líquidos, los cloacales no podrán ser mezclados con los líquidos que contengan contaminantes sin antes pasar por un tratamiento para minimizar y/o depurar los líquidos.

#### **Objetivos**

- Controlar las características fisicoquímicas, bacteriológicas de los efluentes industriales generados, por las industrias instaladas en el PITAM, que se envían a las correspondientes plantas de tratamiento.
- Controlar las características fisicoquímicas, bacteriológicas de los efluentes que salen de las plantas de tratamiento.

#### **Medidas a Implementar**

- Para las plantas industriales radicadas en el PITAM se realizará un monitoreo automático y continuo de calidad del efluente que generan, solo si el mismo es utilizado en algún proceso productivo que genere contaminantes.
- Establecer un procedimiento administrativo y tecnológico de prohibición de ingreso de efluentes que no cumplan con los límites admisibles de contaminantes, a los desagües cloacales sin previo tratamiento.
- Estricto programa de instalaciones de plantas de tratamiento a las industrias que generen efluentes industriales.

#### **Resultados Esperables**

- Control estricto de las corrientes de ingreso y egreso de efluentes líquidos a los desagües cloacales.
- Optimización del proceso de tratamiento. Optimización de procesos de acuerdo a las metas de diseño.
- Efluente destinado al medio receptor, con menor impacto negativo.

### **8. Conclusiones y recomendaciones**

El Proyecto Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón, se encuentra radicada dentro de la Provincia de Buenos Aires en el Partido de Morón. Por ello, y en cumplimiento de la ley 11.459 y la normativa complementaria Dec. 1741/96, se evaluó de forma integral la interacción entre el medio ambiente - social con el funcionamiento del establecimiento, el cual operará con la instalación de

diferentes industria referidas a la aeronáutica y tecnología, las cuales se instalar dentro de un predio que es parte del aeródromo de Morón.

Precisado lo anterior y tomando en consideración la ubicación del parque se concluye que las industrias a instalarse tendrán que ser compatible con la ubicación y que sus actividades se deberán ajustar a las premisas del proyectos en cual es de tecnología y aeronáutica.

Asimismo, se evidencian como principales impactos sobre el medio ambiente, los que se ocasionan sobre la calidad del aire, ruido y emisiones gaseosas, en función de la circulación y movimiento de los vehículos de carga de materias primas, productos terminados y residuos generados, así como, el rodaje y sobrevuelo de aviones, asimismo, se recomienda la ejecución de cortinas forestales, para filtración de partículas y emisiones gaseosas y ruido a las comunidades cercanas.

También se evaluaron impactos negativos sobre hidrología superficial debido al consumo de agua, y la generación de efluentes cloacales y residuales, a tales efectos se recomienda a la instalación por parte del parque de una planta de tratamiento de los efluentes cloacales y para los efluentes residuales serán instalas lasa plantas de tratamiento por cada industria que sea generadora de los mismos, igualmente deberán contar con caudalímetros para la medición del consumo de agua.

Seguido de los impactos a asociados al suelo, tanto a la geología como compactación, por las tareas de replanteo de terreno y ampliación de calles, los cuales quedaron mitigados con la ejecución de las vías de accesos y la construcción edilicias de las diferentes instruías.

En referencia al paisaje, se presentaron impactos negativos en la etapa de construcción, debido al uso de obrador y los residuos generados, sin embargo, quedaron mitigados con la culminación de la misma, igualmente, respecto a la generación de residuos sólidos comunes, se recomienda un espacio cercano a algún ingreso al predio, donde se puedan almacenar el mismo debe contar con paredes y pisos impermeables y fácilmente lavables, y en cuanto a los residuos especiales que sean generados por las industrias a instalarse, están deberán definir un espacio alejado de la zona de producción un espacio que cumpla con la normativa ambiental normativa ambiental, para luego ser retirados en ambos casos por un trasportista y operador autorizado.

En cuanto al consumo de energía eléctrica, de acuerdo lo indicado en el estudio, se recomienda la instalación en las industrias del PITAM, generadores de energía, para compensar la proporcionada por el Parque, a los fines de evitar futuras fallas en el servicio.

Como consecuencia del sistema de evacuación de agua pluvial, se recomienda la ejecución del proyecto de creación del reservorio adicional de agua, para evitar el rebose del existente y evitar futuras inundaciones, asimismo, se recomienda tomar como consideración que el agua de lluvia la puedan utilizar para riego de las áreas verdes del parque, generando una mejora en la gestión en el consumo de agua.

A lo largo del estudio se han propuesto una vasta cantidad de medidas de mitigación a fin de reducir los impactos negativos relacionados con las actividades, siendo la principal cumplir con la normativa ambiental que atañe a la industria.

Consecuentemente, el funcionamiento de un Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón genera a nivel socio – económico impactos positivos, inherentes a una mayor demanda de servicios e insumos en el área local y ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

Como conclusión de la presente Evaluación de Impacto Ambiental realizada de acuerdo a lo indicado Decreto 531/19 la Ley N° 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia de BUENOS AIRES, puede afirmarse que, cumpliendo con el Plan de Gestión Ambiental y las Recomendaciones realizadas por el presente Estudio, se asegurará que aquellos impactos negativos encontrados puedan ser minimizados o bien eliminados, de manera tal que el Proyecto sea ambientalmente sustentable.

## VII. RESULTADO N° 4: EL SECTOR AERONÁUTICO Y SU IMPACTO ECONÓMICO

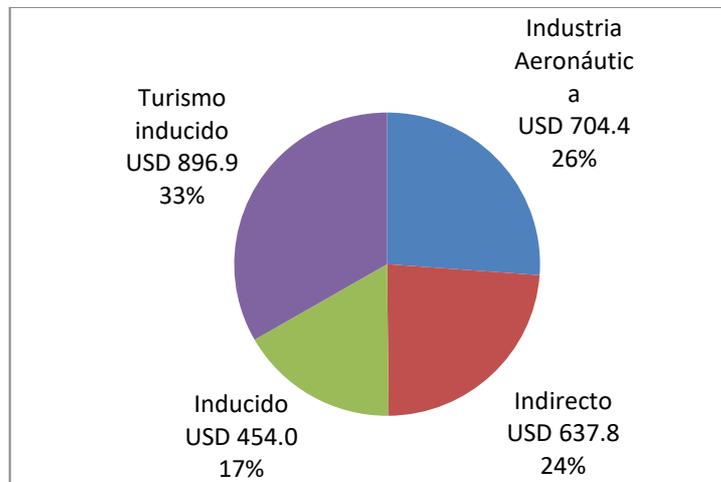
### A. Caracterización del Sector Aeronáutico

#### 1. Estructura y Dimensiones del Sector Aeronáutico

La globalización – de la información, financiera, comercial, de las costumbres – tiene en el transporte, y en el transporte aéreo en particular, una de sus causas. “Los viajes aéreos son la red de transporte rápido del mundo, esencial para el comercio, los negocios, el turismo y el crecimiento económico. Cada día, despegan 120.000 vuelos, con 12 millones de pasajeros y 18.800 millones de dólares de comercio mundial.” (ATAG, 2018)

El sector aporta el 3.6% del Producto Bruto Global, considerando sus efectos directos, indirectos e inducidos (Gráfico 6):

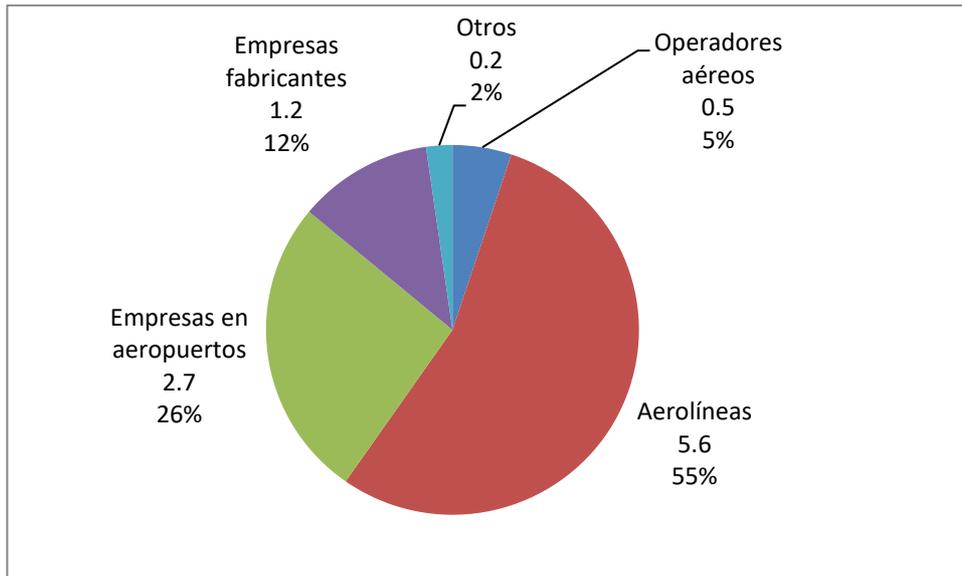
Gráfico 6: Sector Aeronáutico – Composición del PBI Ampliado (USD Millones)



Fuente: ATAG (2018)

En términos de empleo, el sector genera 10.3 millones de empleos globalmente, sobre todo en las aerolíneas y en las empresas que operan en los aeropuertos (Gráfico 7):

Gráfico 7: Empleos Globales en el Sector Aeronáutico

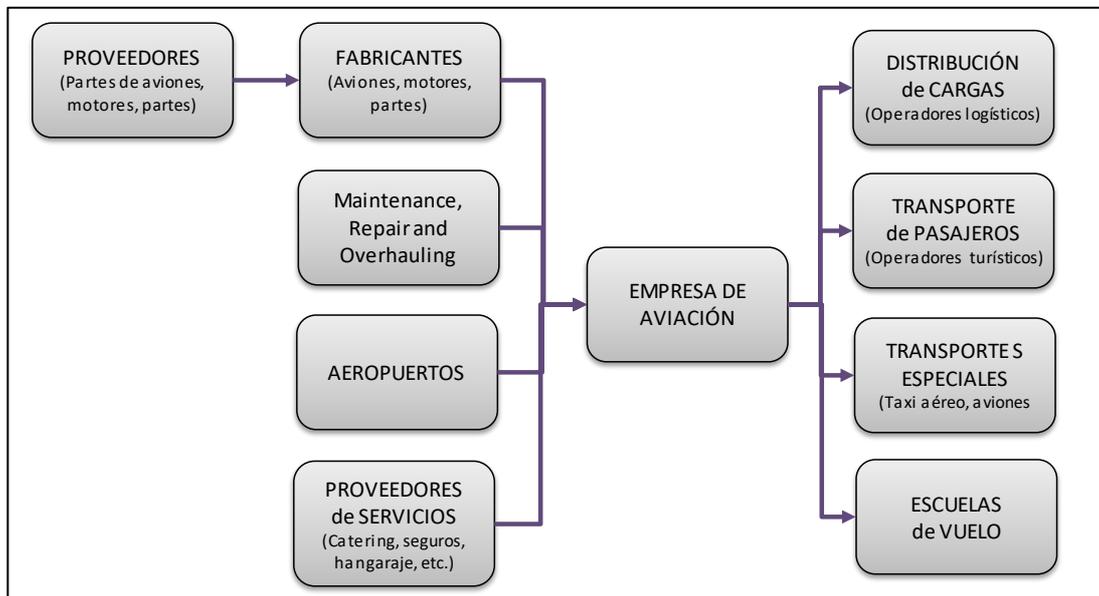


Fuente: ATAG (2018)

## 2. La Cadena de Valor de la Industria Aeronáutica

Este nivel de actividad está sostenido por una cadena de valor orientada a ofrecer esa cantidad de servicios, corporizada en el avión, una de las maquinarias más sofisticadas desarrolladas por el género humano<sup>4</sup>. Hay 1.303 aerolíneas comerciales que operan 31.717 aviones, producidos por 5 grandes empresas.

Ilustración 14: Cadena de Valor del Sector Aeronáutico



Fuente: Elaboración propia en base a Tretheway y Markhvida (2014)

<sup>4</sup> Un avión comercial está compuesto por más de seis millones de piezas y partes. Cfr. <https://magazin.lufthansa.com/xx/en/fleet/boeing-747-8-en/one-plane-six-million-parts/>

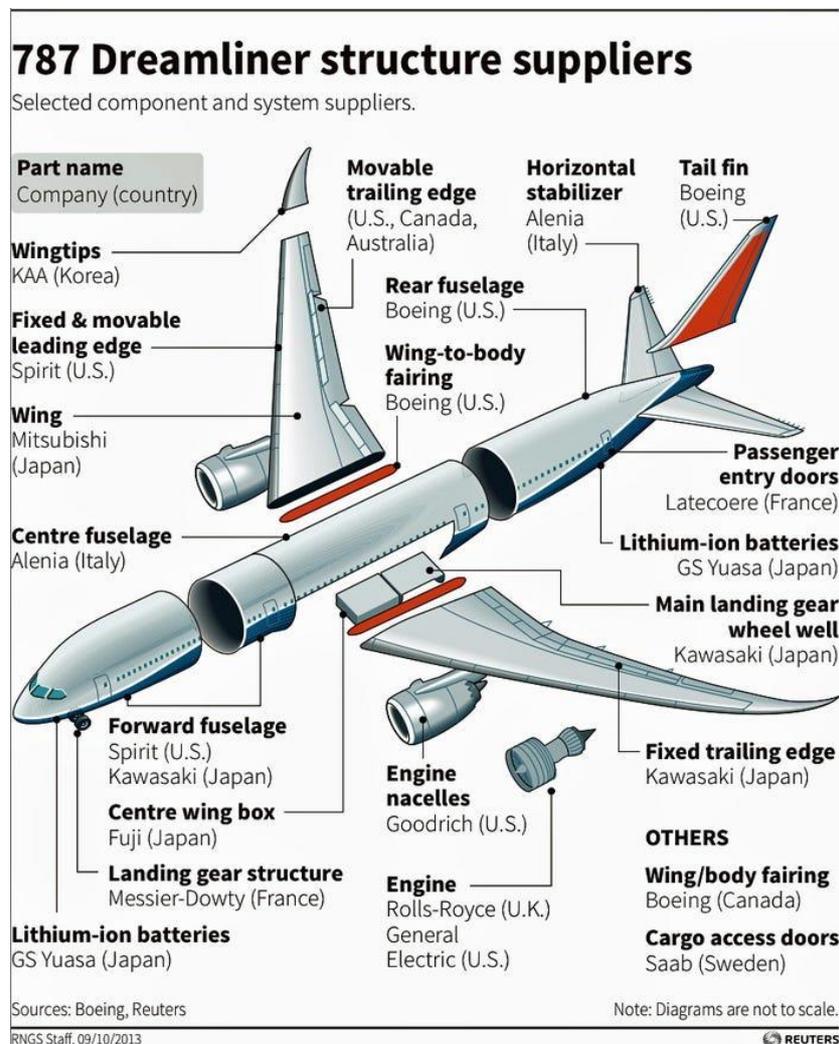
Como se observa, el nodo central de la cadena es la empresa de aviación, al menos en términos de que es el eslabón que está más cerca del consumidor final (sea pasajero o demandante de carga), y que por lo tanto da sentido a toda la cadena: es quien genera el servicio principal por el cual un consumidor está dispuesto a pagar.

La industria aeronáutica se orienta a por lo menos cuatro segmentos de clientes: carga aérea, pasajeros comerciales, transportes especiales y escuelas de vuelo.

Por otro lado, depende de una extensa red de proveedores, que conforman una cadena de valor global, como se advierte en el caso, por ejemplo, del 787 Dreamliner de Boeing (Ilustración 15). Además, requiere de los servicios de mantenimiento de otra importante cadena.

Finalmente, el aspecto infraestructural está cubierto por los aeropuertos y los proveedores de servicios que en ellos operan. Se estima que hay 3.759 aeropuertos comerciales en el mundo (más de 41.000 si se incluyen los aeropuertos militares y los pequeños) (ATAG, 2018).

Ilustración 15: Boeing 787 Dreamliner: Principales Partes y sus Proveedores

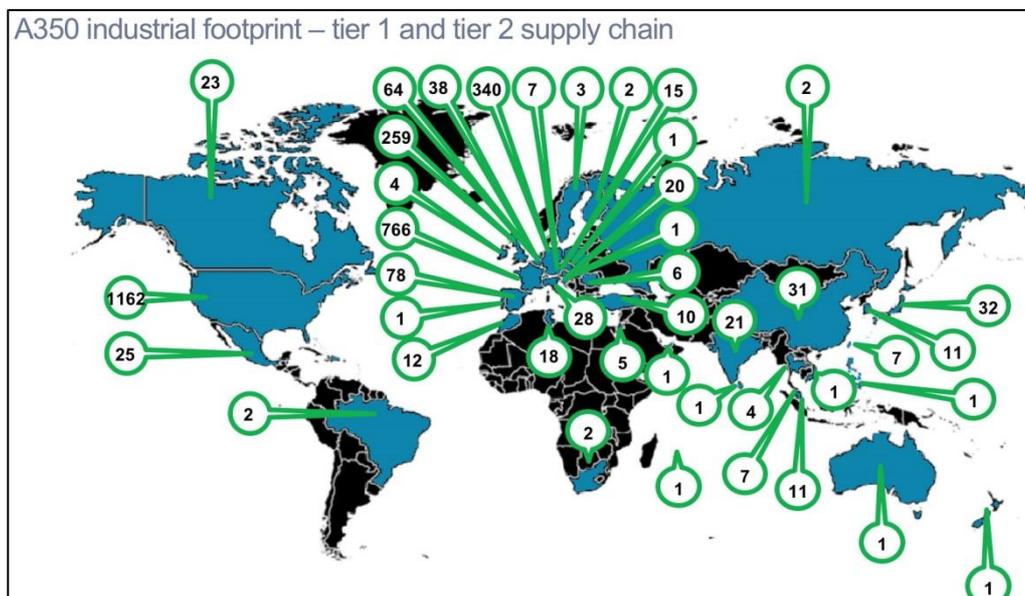


Fuente: Business Insider/Reuters5

<sup>5</sup> Cfr. <https://www.businessinsider.com/boeing-787-dreamliner-structure-suppliers-2013-10>

Esta industria tiene un alcance global, como se aprecia en el mapa que propone Airbus (Ilustración 16)<sup>6</sup>:

Ilustración 16: Airbus: Ubicación Geográfica del Primero y Segundo Anillo de Proveedores



Fuente: Airbus. Los números representan la cantidad de proveedores en cada país.

Para focalizar este análisis a las necesidades del proyecto del PITAM, en lo que sigue se profundizará solamente a los diferentes segmentos de mercado y a la actividad de mantenimiento, reparación y *overhaul* (MRO).

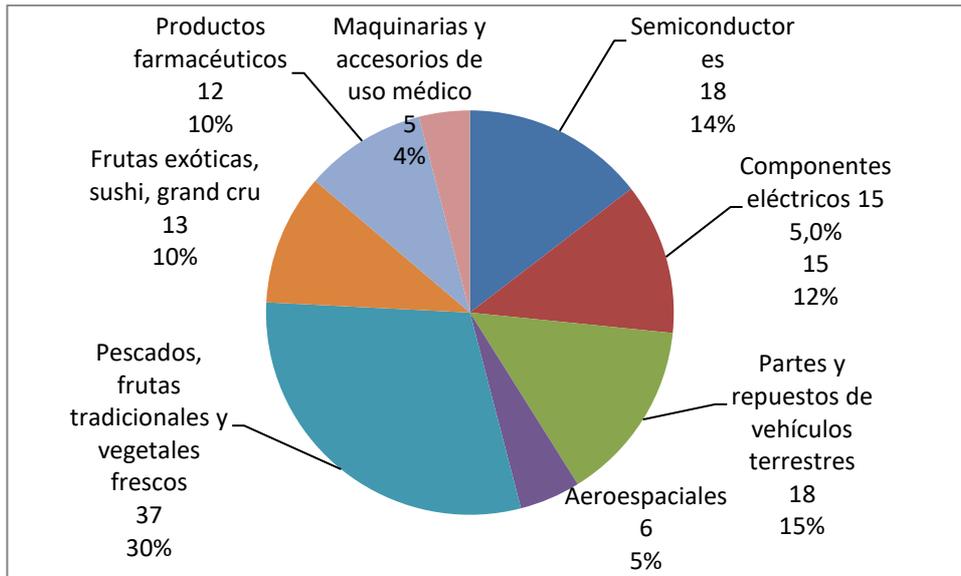
### 3. Mercado de Carga Aérea

Las aerolíneas actúan como transportistas, llevando cargas entre ciudades. Su aporte de valor es la *velocidad* en que la carga llega, lo cual es valorado en productos con alto valor. De esta manera, este segmento se orienta a productos de alto valor, muchos perecederos, destinados en general a mercados internacionales, y a industrias y mercados donde la velocidad de llegada es central. Ejemplos de estos mercados son las frutas finas, los medicamentos, los repuestos (en particular autopartes) y máquinas y equipos electrónicos.

“La carga aérea transporta una diversidad de productos: bienes de alto valor, de consumo, pesados y de gran tamaño, animales vivos y sensibles a la temperatura. Una alta proporción de la carga aérea es de envíos entre firmas, y en la etapa pre-consumidor de la cadena de suministro. Los componentes, la maquinaria y las piezas de repuesto para los productos pueden no ser intrínsecamente de alto valor, pero son críticos para el proceso en la cadena de suministro y la línea de montaje conectada por avión. La carga aérea mejora la productividad de varias industrias al reducir los costos de almacenamiento, inventario y producción.” (ICAO, 2017)

<sup>6</sup> Cfr. <https://www.airbus.com/company/responsibility-sustainability/approach-responsible-business/WTO.html#smallmediagallery-par-smallmediagallery-2>

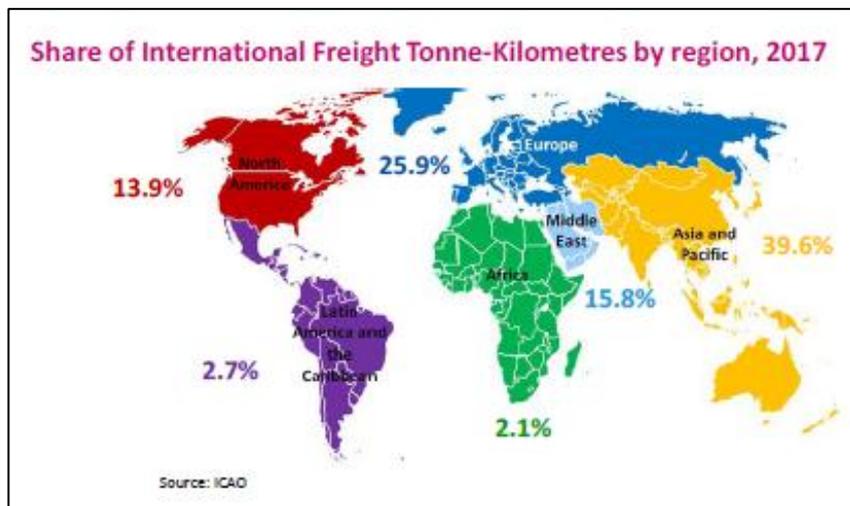
**Gráfico 8: Carga Aérea – Principales Productos y Su Participación**



**Fuente: ICAO (2015).** Los datos corresponden al año 2012, y reflejan la participación de los principales productos transportados, en el equivalente a cantidad de A330 completados. Fuente del dato, Airbus.

La viabilidad económica de transportar productos “especiales” se refleja en los números de este subsector. A nivel global, se transporta por aire el 35% del comercio mundial, medido en valor, y solo el 1% del mismo, si se mide en volumen (ATAG, 2018). En 2017 se transportaron casi 62 millones de toneladas mundialmente, por un valor de 6 millones de millones de dólares<sup>7</sup>. Los mercados más activos fueron China y el Sudeste asiático y Europa (Mapa 5).

**Mapa 5: Participación de la Carga Internacional por Continente (Toneladas por Kilómetro)**



**Fuente: ICAO (2017)**

Como se advierte, América Latina tiene una muy baja participación, mostrando tanto su menor incidencia en el comercio global como el bajo uso de la carga aérea.

Otra característica de esta actividad es que, a diferencia de la carga por camión o por barco, son pocas las empresas aéreas que se especializan en el transporte exclusivo de cargas. Esa

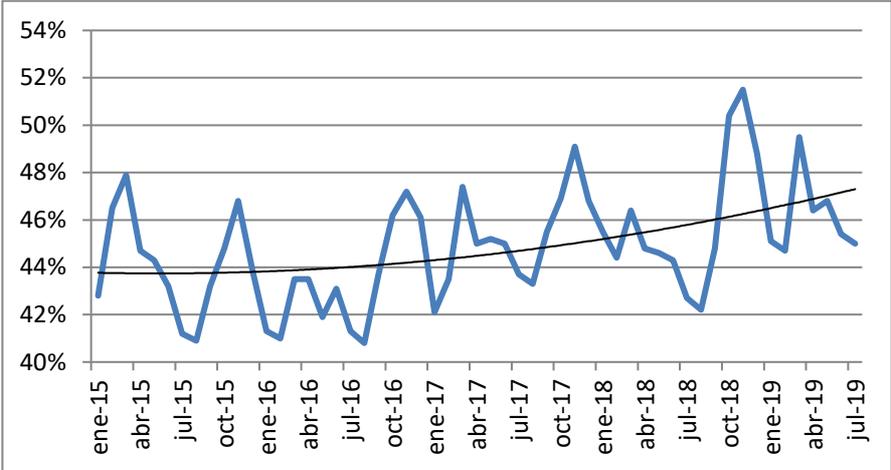
<sup>7</sup> Es decir, 6 trillions (6 x 10<sup>12</sup>) en la escala corta anglosajona

especialización se da en parte en el transporte de correo y paquetería, pero no en el resto de la carga. De esta manera, la carga se adapta a la disponibilidad de rutas y de espacio en las bodegas de los aviones, compitiendo con los pasajeros.

Al mismo tiempo, el mercado de carga, al ser menos homogéneo que el de pasajeros, tiene complejidades adicionales. ““El Mercado de carga aérea es un Mercado de \$102 billones de dólares que todavía se maneja offline y que es inmensamente poco transparente.” (KAMBR.MEDIA, sin fecha). La fijación de tarifas es más compleja, ya que intervienen más variables que en el caso del transporte de pasajeros.

El mercado de cargas enfrenta dos tendencias contrapuestas: por un lado, tiene alta capacidad ociosa: el promedio de uso de capacidad de aeroplano está en 45% (Gráfico 9).

**Gráfico 9: Transporte de Carga: Factor de Uso de Capacidad**

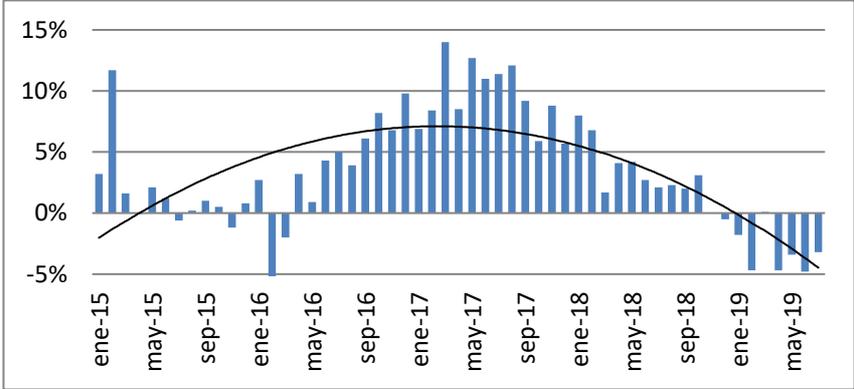


**Fuente: Elaboración propia en base a Aircargonews (2019)<sup>8</sup>**

Por otro lado, y tal como muestra el Gráfico 9, la tendencia es creciente, si bien con bastante volatilidad.

Esta contraposición se relaciona con el crecimiento de la demanda. Luego de varios años de fuerte crecimiento, que alcanzó un pico en 2017, en 2019 la demanda global comenzó a disminuir.

**Gráfico 10: Transporte de Carga Aérea: Tasa de Crecimiento Mensual de la Demanda (año vs año)**

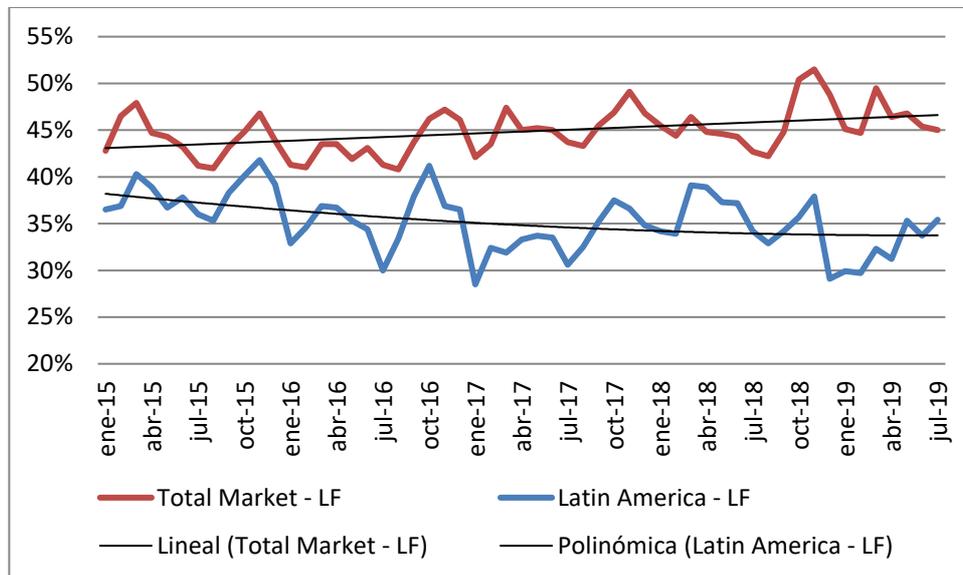


**Fuente: Elaboración propia en base a Aircargonews (2019)**

<sup>8</sup> <https://www.aircargonews.net/data-hub/iata-supply-and-demand-data/>

Latinoamérica, que como se señaló tiene una baja participación en el mercado global de la carga aérea, muestra cierto “desacople” con las tendencias de dicho mercado. En el caso del factor de carga, su capacidad ociosa es mayor, y con tendencia a aumentarla (Gráfico 11).

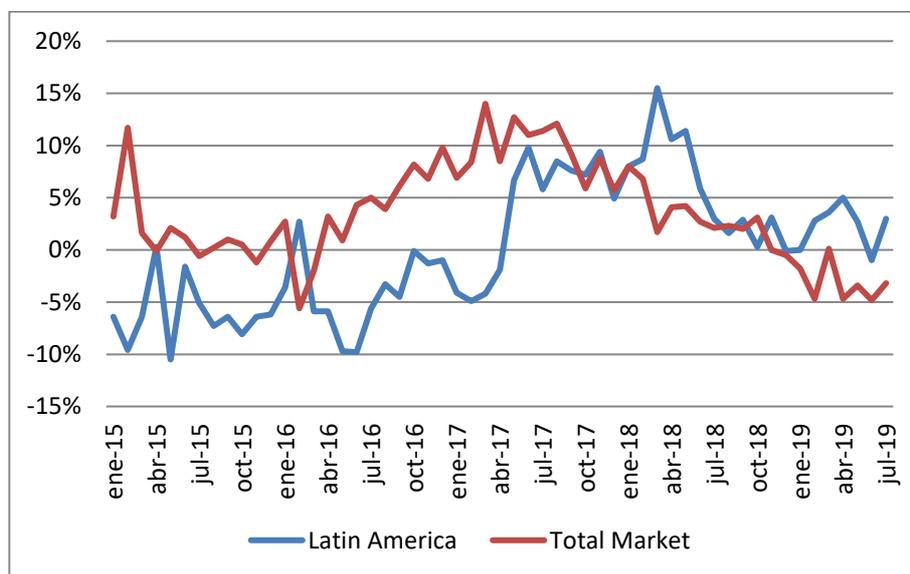
**Gráfico 11: Transporte de Carga: Factor de Uso de Capacidad, Latinoamérica y Global**



**Fuente: Elaboración propia en base a Aircargonews (2019)**

Respecto a la demanda, sigue la tendencia mundial de una caída de las tasas de crecimiento, pero de manera menos marcada y con mayor recuperación (Gráfico 12).

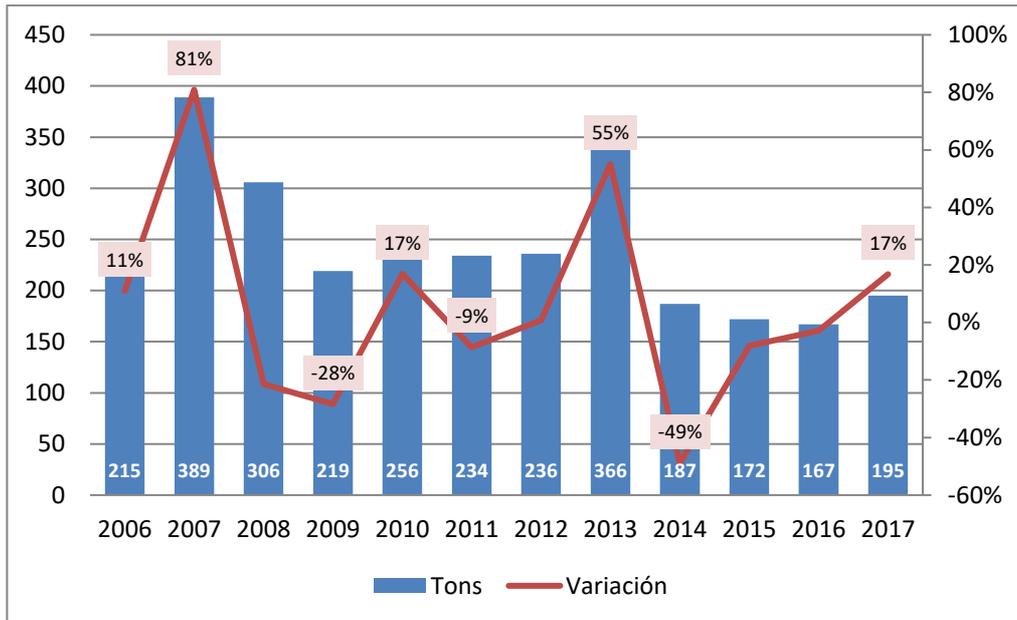
**Gráfico 12: Transporte de Carga Aérea: Tasa de Crecimiento Mensual de la Demanda (año vs año), Latinoamérica y Global**



**Fuente: Elaboración propia en base a Aircargonews (2019)**

En el caso de Argentina, el transporte aéreo de carga representa el 6% de las exportaciones y el 13% de las importaciones, con fuerte concentración en el aeropuerto de Ezeiza (96% del total) (SSPMICRO, 2018). El movimiento está en unas 245 toneladas promedio, con importante volatilidad (Gráfico 13).

**Gráfico 13: Carga Aérea en Argentina (Toneladas Anuales y Tasa de Variación Anual)**

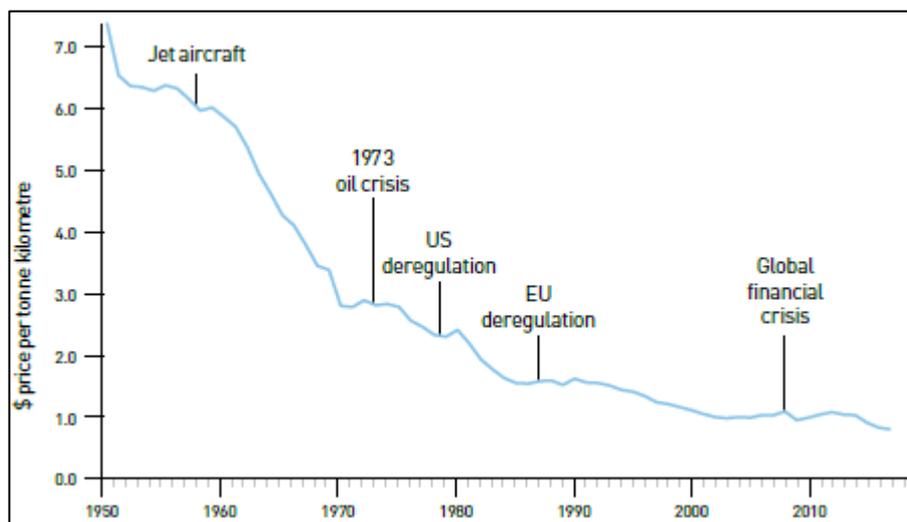


*Fuente: Elaboración propia en base a SSPMICRO (2018)*

#### 4. Transporte de Pasajeros

Según datos de 2017, unas 4.100 millones de personas viajan cada año en avión, lo que equivale al 54% de la población mundial, o a 1 cada 2 habitantes del planeta (ATAG, 2018). Este número aumenta año a año, impulsado por la “democratización” del viaje aéreo que significó la reducción sostenida de las tarifas en los últimos cincuenta años: actualmente son un 90% más baratas que en 1950 (Ilustración 17).

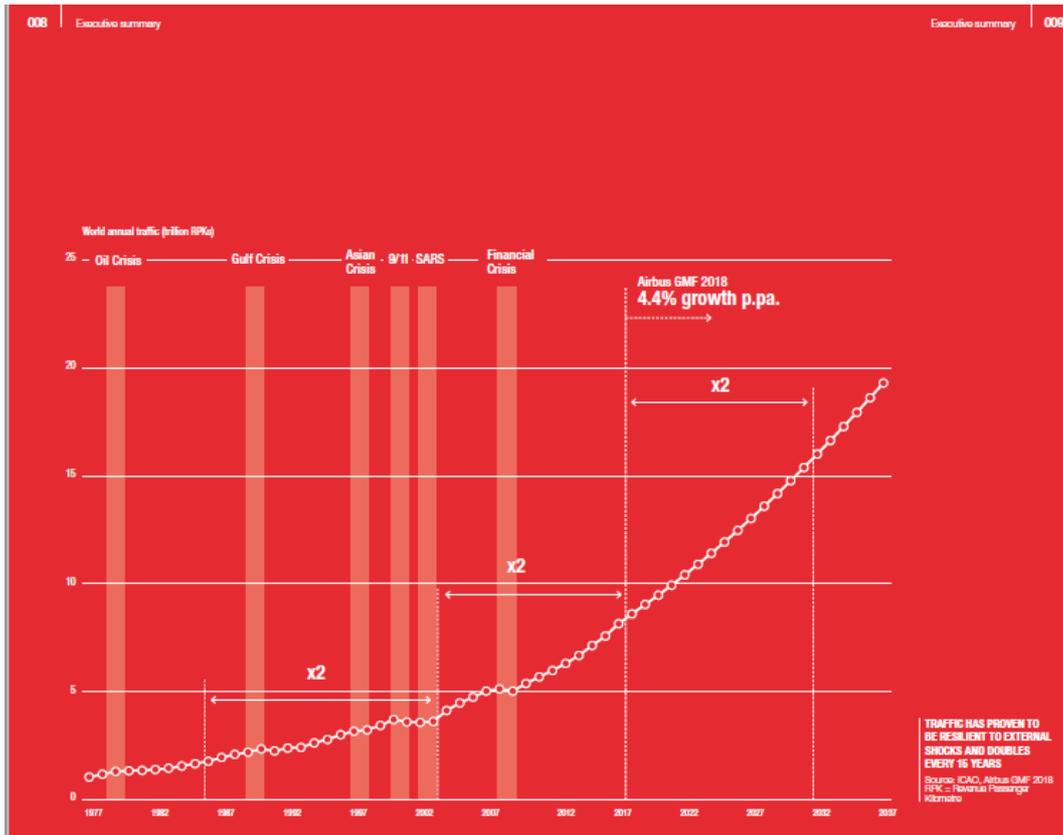
**Ilustración 17: Precios del pasaje aéreo, en dólares ajustados por inflación**



*Fuente: Tomado de ATAG (2018)*

Esto, junto a otros factores que más adelante se detallarán, ha otorgado un importante *resiliencia* al sector, al menos en términos agregados (Ilustración 18).

### Ilustración 18: Tráfico Aéreo Anual Global (Trillones de RPK<sup>9</sup>)



Fuente: Tomado de AIRBUS (2017)

El transporte aéreo de personas, en particular, se ha transformado en el medio habitual para los viajes por turismo y negocios. Se estima que el 57% de los turistas de todo el mundo viajan por vía aérea (ATAG, 2018). Incluso la preocupación por el impacto ambiental negativo del avión<sup>10</sup> no consigue aún reducir la demanda; aunque sí motiva un esfuerzo de las compañías de aviación por reducir las emisiones<sup>11</sup>.

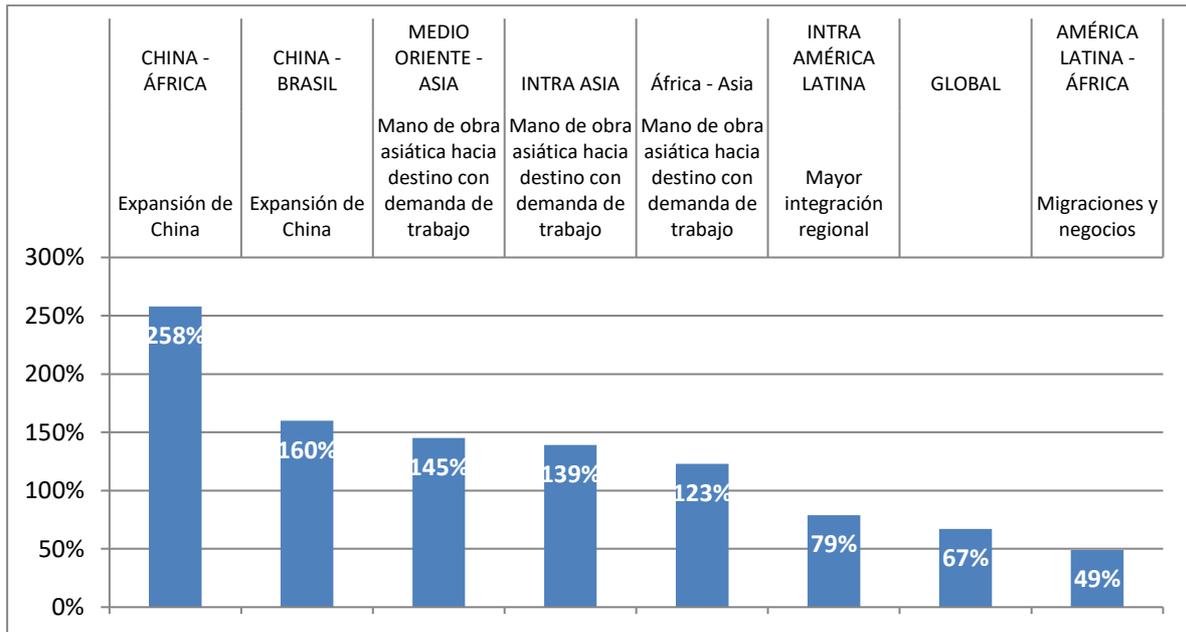
Del total de vuelos anual, 57% corresponde a vuelos locales. Los vuelos entre diferentes regiones antes menos vinculadas, sin embargo, han aumentado significativamente, reflejando las nuevas tendencias comerciales, migratorias y políticas globales (Gráfico 14).

<sup>9</sup> RPK = Revenue Passenger Kilometres (RPK) es una medida del volumen de pasajeros que transporta una aerolínea. Equivale a un pasajero que paga transportado por un kilómetro.

<sup>10</sup> Es el vehículo que más carbono emite, 285 gramos de CO<sub>2</sub> por pasajero/kilómetro, versus 158 del camión, según la Agencia Europea del Medio Ambiente. Cfr. <https://www.eea.europa.eu/es/pressroom/infografia/emisiones-de-dioxido-de-carbono/view#tab-basado-en-datos>

<sup>11</sup> La emisión de CO<sub>2</sub> producida por el sector aeronáutico representa el 2% del total de emisiones registradas, y se concentra en un 80% en los vuelos de más de 1.500 kilómetros. El nivel de emisiones se redujo 80% desde la década del 60 (ATAG, 2018)

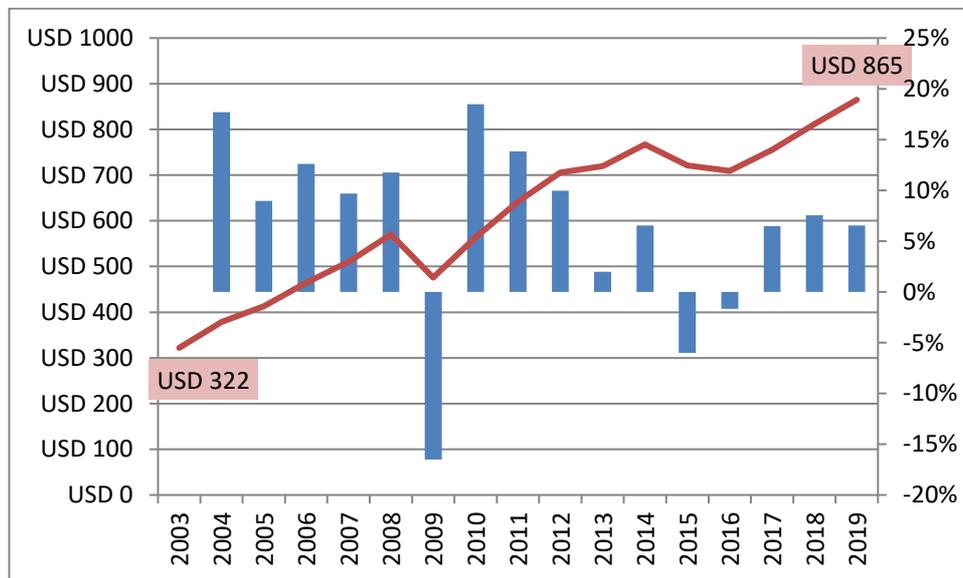
**Gráfico 14: Variación de los Vuelos entre Regiones Escogidas, 2007 – 2017**



**Fuente: Elaboración propia en base a ATAG (2018)**

El transporte de pasajeros en aerolíneas comerciales es uno de los principales negocios del sector. Se estima que el sector mueve unos 865 mil millones de dólares al año (2019)<sup>12</sup>, con una tasa de crecimiento promedio anual de 14%. Sin embargo, estos valores agregados ocultan que mientras el sector ha crecido, la tasa de crecimiento se ha ralentizado, y muestra una tendencia decreciente desde 2010, que sólo parece haberse revertido a partir de 2017 (Gráfico 15).

**Gráfico 15: Ingresos de Aerolíneas Comerciales – Dato Global (en miles de millones de dólares)**

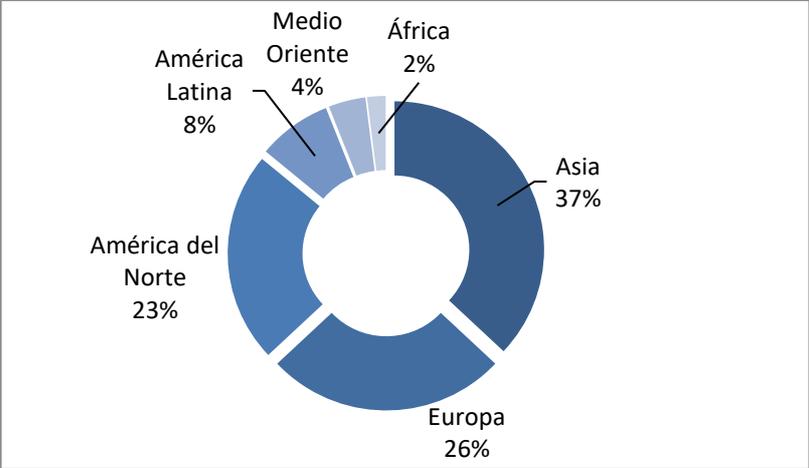


**Fuente: <https://www.statista.com/statistics/278372/revenue-of-commercial-airlines-worldwide/>**

<sup>12</sup> Cfr. <https://www.statista.com/statistics/278372/revenue-of-commercial-airlines-worldwide/>

Latinoamérica moviliza unos 316 millones de pasajeros por año, en 3.1 millones de vuelos (ATAG, 2018). Representa así el 23% del movimiento total de pasajeros, participación equivalente a una cuarta parte de la asiática (Gráfico 16).

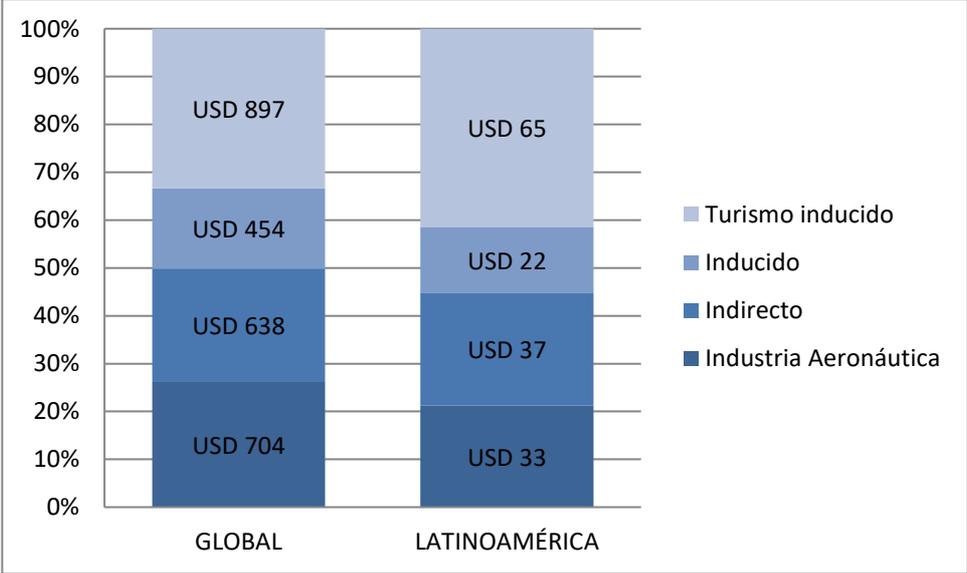
**Gráfico 16: Participación de las Regiones en el Total de Pasajeros Aéreos**



**Fuente:** <https://www.statista.com/statistics/278372/revenue-of-commercial-airlines-worldwide/>

El impacto del sector aeronáutico en Latinoamérica se advierte sobre todo como catalizador del turismo, y en menor medida en las actividades inducidas, como la actividad de aeropuertos (Gráfico 17).

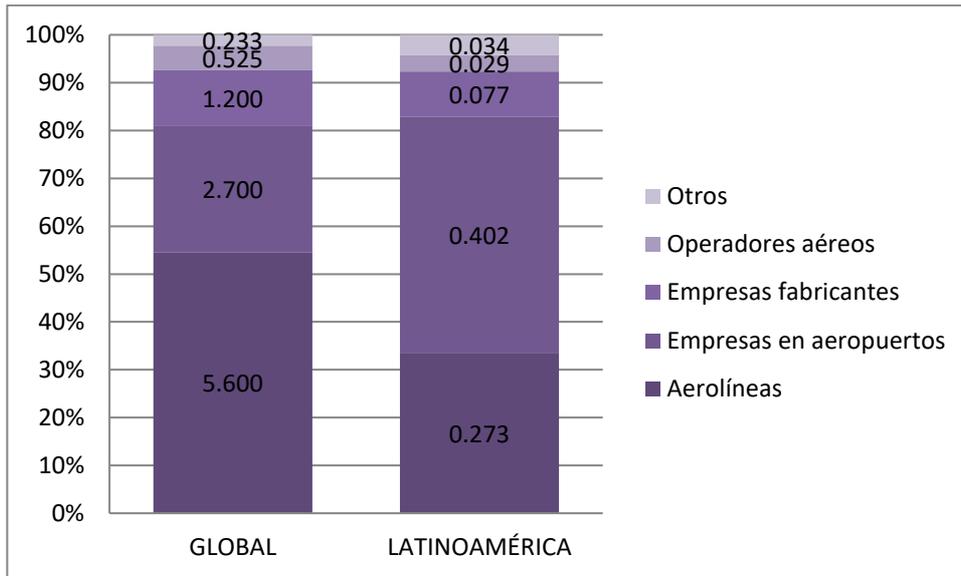
**Gráfico 17: Contribución al Producto Bruto del Sector Aeronáutico – Global y Latinoamérica**



**Fuente:** ATAG (2018)

En términos de empleo, la mayor contribución al empleo latinoamericano la realizan las actividades de las aerolíneas y las empresas en aeropuertos (en proporción inversa a lo que ocurre localmente) (Gráfico 18).

**Gráfico 18: Contribución del Sector Aeronáutico al Empleo – Global y Latinoamérica**

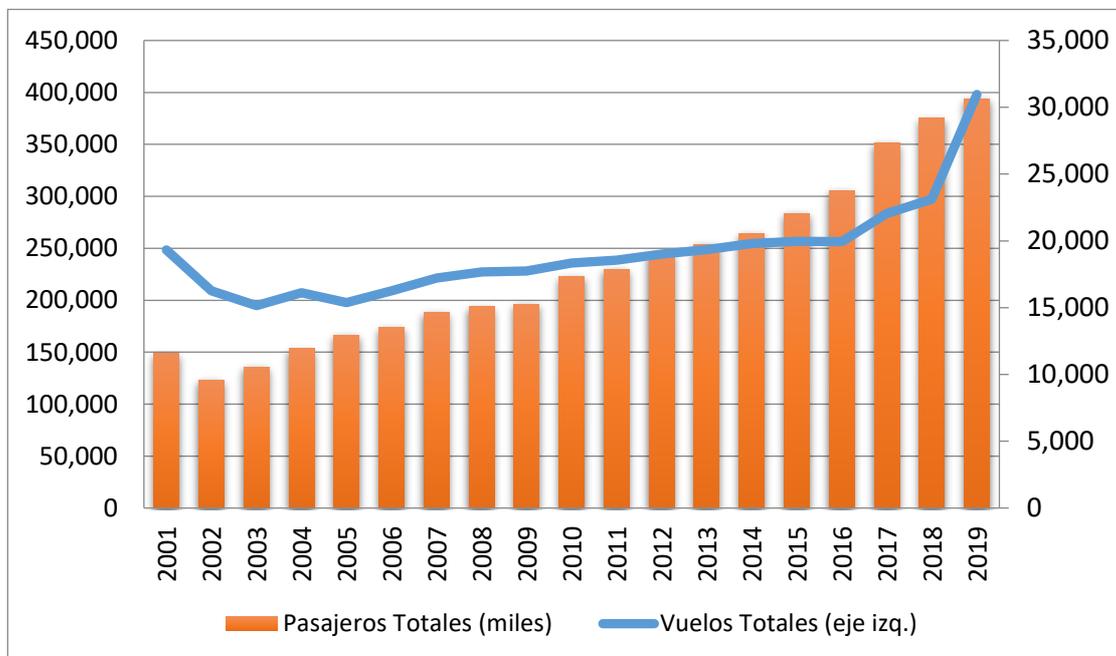


**Fuente: ATAG (2018)**

Argentina movilizó 19.4 millones de pasajeros (2017), con 165.600 vuelos en sus 39 aeropuertos comerciales. Obviamente, los dos aeropuertos más importantes son el de Ezeiza y Aeroparque. Entre ambos concentran 65% de los vuelos y 84% de los pasajeros (EANA, 2019F).

La aviación comercial de pasajeros ha evolucionado significativamente en los últimos 20 años. La cantidad de vuelos aumentó 30% y la cantidad de pasajeros 165% entre 2001 y septiembre 2019 (Gráfico 19).

**Gráfico 19: Argentina: Vuelos y Pasajeros 2001 – 2018**



**Fuente: EANA (2019F) y ANAC (2019) para los datos de 2019**

Parte de este crecimiento es atribuible a la habilitación de las aerolíneas *low cost* a partir de 2015. El movimiento en el aeropuerto de El Palomar, desde el cual comenzaron a operar la mayoría de estas

líneas desde 2017, creció 1902% en vuelos y 4312% en pasajeros. Los porcentajes tan elevados son consecuencia, por supuesto, de la baja actividad de ese aeropuerto antes de la habilitación de esas aerolíneas, pero aun así en 2018 movió 658.000 pasajeros, o 2.25% del total.

## 5. Transportes Especiales y Escuelas de Vuelo

Estos son mercados más pequeños, pero aun así relevantes a nivel mundial.

### a. Movilidad Aérea Urbana

El mercado de los taxis aéreos, o *Urban Air Mobility Market*, alcanza los 5.3 mil millones de dólares (2017), proyectándose que llegue a 15.2 mil millones en 2030<sup>13</sup>. Se trata de aviones de menor tamaño – aunque bien equipados – que permiten una operación eficiente en distancias cortas y, sobre todo, que pueden despegar y aterrizar en aeropuertos pequeños. De este modo, en especial para quienes viajan por razones comerciales, genera un agregado de valor al dejar a los pasajeros muy cerca de su destino (o en el destino mismo, si éste tiene pista de aterrizaje) ahorrándoles el trayecto por carretera que tendrían desde un aeropuerto más grande si hubieran utilizado una línea aérea comercial, o el viaje por medios terrestres.

Dos factores han potenciado este mercado: el aumento de la congestión y de la superficie en las grandes ciudades, que ha entorpecido y alargado los viajes por tierra, y el aumento del estrato de ingresos altos y muy altos en los países desarrollados y en otros como China, India, Dubai.

La cantidad de millonarios en 2018 se estima en 19.6 millones, o 0.26% de la población mundial, y se calcula que llegarán a 23.4 millones en 2030<sup>14</sup>. De ese número 3.4% están el Latinoamérica. En consecuencia, cada vez hay más personas que pueden pagar un servicio de taxi aéreo (en avión o en helicóptero) y cada vez más razones para evitar el transporte privado terrestre en las ciudades. Por ejemplo, se calcula que en Londres los conductores ocupan cada año tres días completos detenidos en congestiones de calles y autopistas.

Esto hace que la clase alta de este tipo de ciudades (Los Ángeles, San Pablo, Londres, Chicago, Bombay, entre otras) busque el ahorro de tiempo derivado del transporte aéreo. Esto ha generado un mercado global con una tasa anual de crecimiento cercana al 8%, que lo transforma en uno de los segmentos de mercado más dinámicos del sector, que atrae compañías innovadoras.

Por ejemplo, Uber están planeando incursionar en ese mercado<sup>15</sup>; otras empresas desarrollan vehículos especiales para el mismo, con importantes inversiones:

“En septiembre de 2017, Lilium desarrolló un taxi volador de cinco asientos, valorado en 90 millones de dólares, capaz de realizar un despegue vertical y propulsado por chorro.”

“En junio de 2017, Workhorse Group presentó su helicóptero SureFly en el Salón Aéreo de París. SureFly es un helicóptero personal / avión VTOL con cuatro brazos de hélice (con dos hélices contra-

---

<sup>13</sup> <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/urban-air-mobility-market-251142860.html>

<sup>14</sup> Cfr. <https://mgmresearch.com/global-millionaire-population-analysis-2019/>

<sup>15</sup> Cfr. [www.uber.com/elevate](http://www.uber.com/elevate).

rotación fijas en cada brazo), una batería de respaldo para conducir los motores eléctricos si el motor falla, y un paracaídas balístico destinado a aterrizar la nave de forma segura si fuera necesario.”<sup>16</sup>

Los principales actores que operan en este mercado son Airbus, Beechcraft Corporation, Boeing, Dassault Aviation SA, EHANG, Volocopter GmbH, y Uber Technologies, Inc. Gran parte de los esfuerzos de investigación y desarrollo de estas empresas están puestos en obtener vehículos más eficientes, con menor uso de combustible, bajas emisiones y mayor alcance, y en el desarrollo de *software* que optimice los recorridos. También se está trabajando en innovaciones como el uso de drones para entregas de paquetería.

### **b. Ambulancias Aéreas**

Las ambulancias aéreas son “aeronave adecuada para el transporte de pacientes que se encuentren en estado de emergencia y urgencias médica y que por su estado requieren de personal y atenciones especiales y adecuadas durante el vuelo. Cuenta con equipos, materiales médicos y medicamentos necesarios para dar soporte a los diferentes niveles de cuidado.” (ICAO, 2016).

El mercado de las ambulancias aéreas emplea a nivel mundial más de 219.000 personas a tiempo completo o parcial, con un volumen de negocios que se estima entre 9.500 y 16.000 millones de dólares<sup>17</sup>, con un crecimiento anual del 1,2% en los últimos cinco años. Sólo en los Estados Unidos, la industria de las ambulancias aéreas es una industria de 4.000 millones de dólares con un crecimiento del 2,7% en el mismo período.”<sup>18</sup> La mayoría de las operaciones (66%) involucran helicópteros, por la facilidad de aterrizaje.

Es un mercado en crecimiento, estimándose que aumentará sus negocios a un ritmo de 8.7% hasta 2026, impulsado por un aumento de la demanda, que es relativamente inelástica al precio dado que en muchos casos el pago lo hace una empresa de seguros y no el usuario final.

## **6. Mantenimiento, Reparaciones y Overhauling**

En el sector aeronáutico se denomina MRO a las actividades de mantenimiento, reparación y *overhauling* que deben llevarse a cabo para mantener la capacidad de vuelo y de cumplimiento de las regulaciones de las aeronaves. Se trata de una cadena de valor compleja y global, que mueve alrededor de 82.000 millones de dólares en todo el mundo (Oliver Wyman, 2019). Esto representa la parte de aviación civil, un 60% del total de MRO global.

Este sector surge de la tendencia de las aerolíneas a tercerizar este tipo de actividades, asumiendo que es menos costoso y más seguro que las realicen empresas especializadas en aspectos específicos de un avión. Hay cinco tipos de operaciones de MRO:

- Motores
- *Componentes*, es decir, las piezas y partes que componen a una aeronave
- *Mantenimiento en línea*, actividades de mantenimiento menor, programadas o no, que incluyen: mantenimiento no programado derivado de un acontecimiento fortuito, servicios y

---

<sup>16</sup> Cfr. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/urban-air-mobility-market-251142860.html>

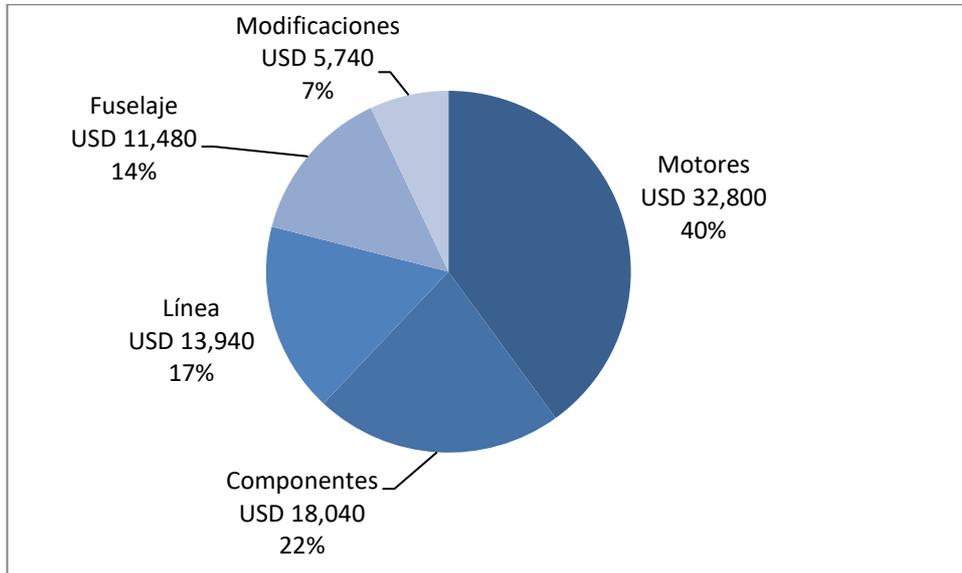
<sup>17</sup> Cfr. <https://travelcareair.com/air-ambulance-industry-stats/> y <https://www.reportsanddata.com/report-detail/air-ambulance-services-market>

<sup>18</sup> Cfr. <https://travelcareair.com/air-ambulance-industry-stats/>

revisiones que no requieren un entrenamiento especializado, mantenimiento de los aviones guardados en el hangar, etc.

- Fuselaje
- Modificaciones

**Gráfico 20: MRO – Participación por Tipo, en Miles de Millones de Dólares**

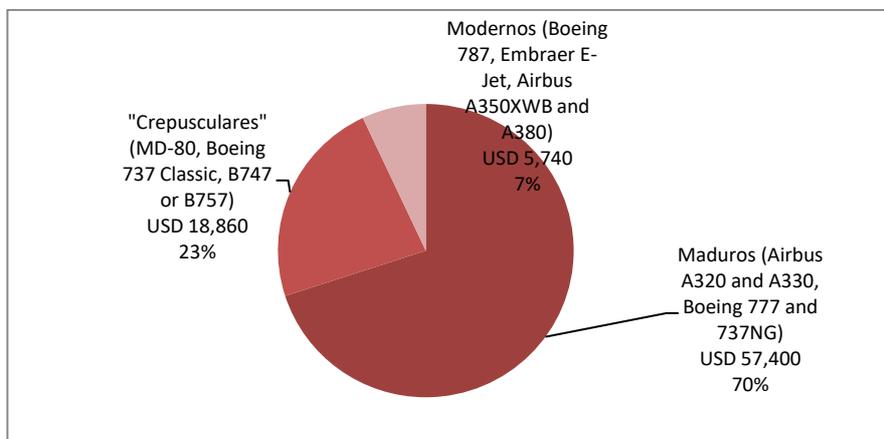


**Fuente: Elaboración propia en base a Oliver Wyman (2019), Wikipedia, art. Aircraft Maintenance**

Las actividades MRO son parte importante del costo de las compañías aéreas. Según un estudio, “el gasto en mantenimiento [en 2017] fue de [dólares] \$1.095 por hora de vuelo, \$2.780 por ciclo de vuelo [despegue – vuelo – aterrizaje] y \$3.65 millones por aeronave. En todas las flotas entrevistadas, la edad promedio [de los aviones] era 8.9 años, y su utilización 9.1 horas por día [...]” (MRO Network, 2017).

La edad del avión juega un papel central en la actividad de MRO: a mayor antigüedad, más frecuencia de revisiones y reparaciones, y más costo de las mismas. Esto se refleja en la distribución de las actividades de MRO por edad del avión (Gráfico 21).

**Gráfico 21: MRO por Antigüedad del Avión**



**Fuente: Elaboración propia en base a Oliver Wyman (2019), Wikipedia, art. Aircraft Maintenance**

La actividad de mantenimiento es un mercado altamente rentable. Esa situación, sumado a que los fabricantes de aviones operan con márgenes de ganancia acotados, hace que intenten posicionarse en el mismo. “Boeing ha lanzado sus “Servicios Globales” para recuperar los márgenes de sus servicios de MRO, mientras que Airbus ha creado una asociación con Thai Airways International y ha invertido en un centro de MRO en Tailandia.” (SIA Partners, 2018)

En Argentina hay 119 empresas que realizan MRO, aprobadas por la ANAC, de las cuales 74 están en la provincia de Buenos Aires (62%). Actores relevantes son FAdeA (Fábrica Argentina de Aviones) y la propia Aerolíneas Argentinas.

FAdeA, además de fabricar aviones, “[...] se dedica al mantenimiento integral y modernización de aeronaves, y la reparación de motores, instrumentos, accesorios y componentes bajo el concepto one-stop shop, con talleres completamente equipados y profesionales. Entre las principales aeronaves que reciben atención se destacan: IA-63 Pampa, IA-58 Pucará, C-130 Hércules, P-3 Orion, Fokker F-28 y EMB-312 Tucano.”<sup>19</sup>

FAdeA también es un Centro de Servicios autorizado por Lockheed Martin para C-130 Hércules. Puede realizar inspecciones mayores, prevención y control de corrosión, reparaciones estructurales, decapado y pintura, como así también reparación de componentes.

Aerolíneas tiene 1.600 personas trabajando en MRO, y Austral otras 520. Ambas empresas disponen de casi 40.000 metros cuadrados de hangares y facilidades para realizar tareas de mantenimiento. Además está certificada por la ANAC, la FAA de los Estados Unidos y la Fuerza Aérea Argentina.

Estos factores, más el potencial de mercado del MRO, explica la creación de una nueva unidad de negocios orientada a ese sector: “Aerolíneas Argentinas presentó a potenciales clientes el proyecto MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul), por sus siglas en inglés. Esta iniciativa, que forma parte del Plan Estratégico que la empresa ha implementado desde mediados de 2018, representa una nueva unidad de negocios. La compañía espera facturar 10 millones de dólares durante el año 2019.”<sup>20</sup>

## **7. Morón en el Marco de la Política Aeronáutica Nacional**

Se mencionó anteriormente (ver punto III.3) el plan de las autoridades municipales salientes de generar en Morón un *cluster* aeronáutico. Ese plan, que deberá ser confirmado por las nuevas autoridades municipales, se enmarca en una política de transporte aéreo impulsada entre 2015 y 2019 el Plan Nacional Aero comercial denominado la “Revolución de los Aviones”. Esta política se orientaba a potenciar el transporte aéreo, de pasajeros y de carga, tanto para destinos de cabotaje como internacionales.

El objetivo político propuesto era ambicioso: duplicar la cantidad de personas que viajan en avión dentro de la Argentina. El Plan se asienta en tres pilares (SSPMicro, 2019):

- “Fortalecimiento del liderazgo de Aerolíneas Argentinas, absorbiendo 4 millones de pasajeros.

---

<sup>19</sup> Cfr. [https://www.fadeasa.com.ar/?page\\_id=8](https://www.fadeasa.com.ar/?page_id=8)

<sup>20</sup> <https://www.hangarx.com.ar/2019/06/aerolineas-argentinas-ingresa-en-el-negocio-del-mro/>

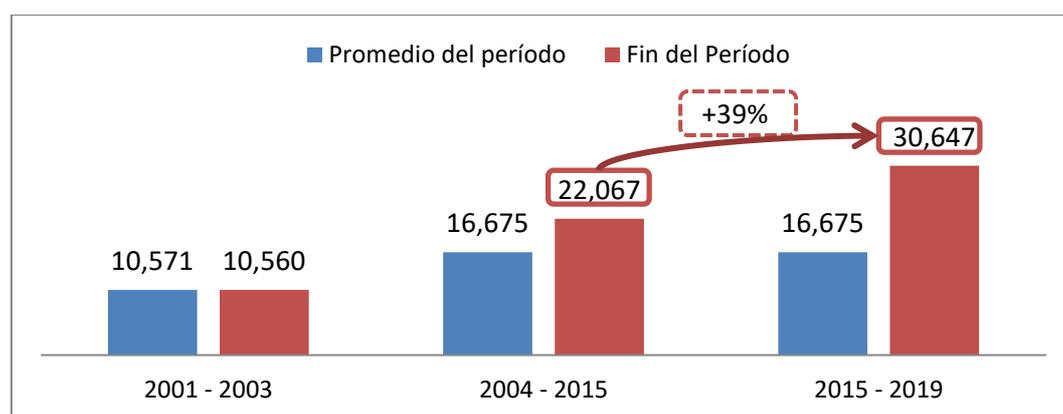
- Transformación de la infraestructura y del espacio aéreo, a partir de una inversión de \$22.000 millones en obras que aumenten la capacidad de los aeropuertos con nuevas instalaciones, equipos y tecnología de navegación aérea.
- Incorporación de nuevas líneas aéreas para brindar mayores alternativas de conexión.”

En ese marco, algunas de las medidas más destacadas fueron las siguientes:

- Eliminación de las tarifas máximas para los vuelos de cabotaje y eliminación de las tarifas mínimas o “piso tarifario” para los vuelos de cabotaje.
- Ajuste de tasas para bajar el costo de estacionamiento de aviones de vuelos internacionales en aeropuertos argentinos, y reducción de 5% de la tarifa de Intercargo (empresa encargada de mover equipaje y personas en los aeropuertos) para los vuelos internacionales.
- Publicación de los precios de los combustibles en todos, para mejorar la planificación de los vuelos.
- Habilitación del alquiler de helicópteros y de aviones de menos de 5.700 kg.
- Habilitación del plan de vuelo remoto para que cada plan de vuelo pueda ser presentado electrónicamente y no sólo en papel;
- Eliminación de los aranceles y tasas de la ANAC a registros y transferencias de aeronaves fabricadas en Argentina.
- Reducción de las tasas en vuelos internacionales de corto alcance en 56%.
- Apertura del mercado de la prestación de servicios de rampa, para la incorporación de nuevos actores a la actividad.
- Priorización del aeropuerto de El Palomar como principal aeropuerto de operación de las líneas *low cost*.

En el período de aplicación de estas políticas hubo un aumento importante en la cantidad de pasajeros (Gráfico 22).

**Gráfico 22: Argentina - Cantidad de Pasajeros Aerotransportados**



**Fuente: Elaboración propia en base a EANA (2019f)**

El PITAM, visto como un proyecto en desarrollo, no puede ser ajeno ni a la política municipal de conformación de un *cluster* aeronáutico, ni a la del gobierno nacional. Tampoco será ajeno a los cambios en esas políticas que las nuevas administraciones que se inician en diciembre de 2019 – de diferente signo político de las anteriores – puedan implementar. En consecuencia, las sugerencias que haga esta consultoría son, inevitablemente, hechas *ad referendum* de la configuración de políticas del sector que ocurran en el período de gobierno 2019 – 2023.

## B. Tarea 4.1: Estudio de la Demanda y Definición de Acciones para la Atracción de Empresas: Tendencias Globales del Sector Aeronáutico

Si bien el PITAM ya tiene empresas instaladas, hay aún espacios vacantes para la radicación de nuevas inversiones, que, idealmente, deberían tener un perfil adecuado al modelo de parque industrial que se está planteando. Si bien más adelante se especificarán los principales factores de atracción y rechazo de esas inversiones que la situación actual del PITAM genera, en este punto se destacará cuál es la *demanda potencial* que las empresas radicadas y a radicarse en el Parque podrían abastecer.

El sector aeronáutico internacional en su conjunto se dirige a un quinquenio que debería ser positivo, ya que los principales generadores de valor están influyendo positivamente o al menos son neutrales (Airbus, 2017; Oliver Wyman, 2017):

- Crecimiento económico sostenido, aunque con tensiones: Si bien las perspectivas de crecimiento global se corrigieron a la baja, y hay un aumento de la incertidumbre, aún se proyectan tasas de crecimiento positivas, tanto para el mundo (2.7% promedio anual) como para América Latina (2.5% promedio anual) (World Bank, 2019).
- Aumento del tráfico de pasajeros. Las proyecciones auguran un crecimiento promedio del tráfico de 4.4% anual, globalmente, y 4.2% para América Latina.
- Aumento de la cantidad de aeronaves: Se estima que las cerca de 20.000 aeronaves de más de 100 pasajeros activas a fines de 2018 se transformarán en cerca de 45.000 para 2037, incluyendo más de 36.000 incrementales o que reemplazan aviones que salen de servicio. Esto indica un crecimiento promedio de más de 1.800 aeronaves por año.
- Mantenimiento de la rentabilidad de las aerolíneas: Las aerolíneas continuarán teniendo rentabilidad positiva, aunque menor a la experimentada en los últimos años.
- Cambios y crecimiento en el mercado de MRO: “Dado que la mayoría de las principales aerolíneas comerciales se han deshecho de sus capacidades de MRO "in-house", el mercado se ha consolidado en gran medida en centros geográficos como Singapur. Sin embargo, con China e India haciendo rápidamente incursiones en el mercado de MRO, los OEMs<sup>21</sup> y otros involucrados en el espacio MRO tendrán que monitorear cuidadosamente (y, probablemente, invertir en) estos centros de bajo costo para seguir siendo relevantes no sólo en el comercio, sino también en el sector de la aviación general.” (KPMG, 2017).

En consecuencia, a nivel global se puede esperar una demanda sostenida de tráfico (pasajeros y carga), que a su vez motivará una demanda de aeronaves (incremento y reposición) y de servicios a las mismas. Si bien América Latina es el continente “lento” en términos de desarrollo aeronáutico, la tendencia global lo “arrastrará”, impulsada además por el impacto de las *low cost* y del comercio electrónico.

---

<sup>21</sup> OEM = *Original Equipment Manufacturer*, o fabricante original de equipamiento. Son las empresas que fabrican las principales piezas de los aviones.

## 1. Inserción del PITAM en el Sector Aero comercial: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

En ese contexto, tanto Argentina como particularmente el PITAM pueden tener nichos de mercado donde ubicarse. Claro que eso implica que el Parque supere las limitaciones actuales.

El relevamiento rápido<sup>22</sup> realizado en el PITAM permite caracterizar tanto su potencial como las debilidades presentes.

### 2. Fortalezas

- Ubicación geográfica general. La ubicación del PITAM es apropiada debido a su cercanía terrestre con áreas de consumo (CABA y Conurbano), industriales (en particular, los partidos con mayor concentración industrial del Conurbano, y con buena conectividad por autopista (aunque la conexión entre el Parque y la autopista más cercana no es buena).

Tiene también buena conectividad aérea, con los principales aeropuertos del país (Ezeiza y Aeroparque) y con El Palomar.

- Ubicación geográfica específica. Es el único (proto) parque industrial del país que linda con una pista de aterrizaje. Eso le da una ventaja muy importante. Los empresarios del sector entrevistados señalaron<sup>23</sup> que *la actividad de servicios aeronáuticos se dan [en el mundo] dentro de los aeropuertos, casi no existen empresas radicadas fuera de los aeropuertos*.

Además, destacaron que el aeropuerto de Morón puede jugar un rol relevante en el total del sistema de aeropuertos: A nivel internacional, existe un aeropuerto grande de transporte de pasajeros y otro/s alejados con industrias y servicios vinculados al sector que brindan apoyo a las actividades de hangaraje, mantenimiento, reparación, entre otras actividades.

- Base industrial y aeronáutica. Como ya se señaló (cfr. III.2), Morón posee una estructura productiva e industrial consolidada, y hay una vinculación tradicional del municipio y su sector industrial con la actividad aeronáutica. Esto es una base importante para consolidar un Parque industrial-aeronáutico, sobre todo por la posibilidad de desarrollar una cadena de proveedores con las empresas localizadas fuera del parque.
- Empresas radicadas. El Parque ya tiene empresas radicadas, lo cual permite tanto tener una base *real* de empresas del sector ya operativas, como generar la potencial atracción de nuevas inversiones.
- Acceso a recursos humanos calificados y a centros de formación afines a las actividades que podría y prestan las empresas del PITAM. El sector aéreo es un demandante de personas con estudios especializados, carreras que implican una gran dedicación, inversión de tiempo y dinero. En este sentido, el Municipio de Morón se perfila como el gran semillero de personal aeronáutico calificado del país, gracias a la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional, el Centro de Instrucción de Aeronavegantes y Técnicos Aeronáuticos del INAC, la Escuela Nacional de Educación Técnica N°1 y la Escuela de Educación Secundaria Técnica N°4, todas ofertas educativas públicas y gratuitas que se suman a la oferta de las

---

<sup>22</sup> Entiéndase “rápido” en el contexto de la metodología de *diagnóstico rápido participativo*. Cfr. FAO, 2019

<sup>23</sup> En lo que sigue, los textos en cursiva reflejan las opiniones de los entrevistados, pero sin que se trate de citas textuales.

Escuelas de Vuelo concentradas en el predio contiguo a la Base Aérea Militar Morón y los institutos privados que se están inaugurando en la región.

### 3. Oportunidades

- Existencia de nichos de mercado. El sector aeronáutico, a nivel mundial, está atravesando transformaciones importantes. El desarrollo de los países asiáticos tanto como demandantes de viajes aéreos como de oferentes de servicios (en particular China e India), más el aumento en general de viajeros transportados, permite, como se señaló, proyectar un crecimiento sostenido del sector, en particular en los mercados emergentes: “el crecimiento estructural en los mercados emergentes está en una trayectoria positiva a largo plazo a medida que una creciente clase media aumenta la demanda de viajes aéreos”. (KPMG, 2017: 4).
  - Mercado MRO: En ese contexto, el mercado de mantenimiento, reparaciones y *overhaul* está en franco crecimiento. “Las aerolíneas han avanzado hacia la externalización de sus operaciones de mantenimiento y reparación, lo que les permite diversificar su flota de aeronaves en función de los requisitos específicos de la ruta más que en el deseo de agilizar los costos de mantenimiento.” (KPMG, 2017: 19). Este mercado se espera que aumente a 116 mil millones de dólares en 2029, casi 42% de aumento respecto al actual estimado de 82 mil millones de dólares, impulsado por más paradas de mantenimiento y mejoras tecnológicas en los aviones (Oliver Wyman, 2019).

Esta tendencia global se potencia, en el caso del PITAM, por el creciente desarrollo de la actividad aerocomercial en el distrito y la importancia del Aeropuerto de Palomar como base de operaciones de las compañías *low cost*. El PITAM podría ofrecer servicios de MRO de manera muy conveniente a esas aerolíneas, si lograra incorporar en su cartera de empresas más firmas que operen en el mercado MRO. También servicios de de hangaraje, o guarda de aviones.

- Mercado de Taxis y Ambulancias Aéreas. Este sector, que tiene potencial de crecimiento, encontraría en el PITAM un ámbito propicio de operación. Las escuelas de vuelo ya instaladas allí pueden potencialmente agregar a sus servicios el de taxi y ambulancia aérea, como alguna ya lo hace.
- Terminal de Cargas. El Municipio de Morón tiene el potencial de convertirse en una terminal de carga debido a la sobrecarga que actualmente recibe Ezeiza, según coincidieron los empresarios entrevistados.

### 4. Debilidades y Amenazas

El PITAM enfrenta, sin embargo, un conjunto de debilidades generadas por la propia evolución del emprendimiento y su falta de consolidación en el tiempo, que reducen su capacidad de apoyarse en sus fortalezas y captar las oportunidades que se abren en el mercado.

- Falta de decisión política. La inconsistencia desde su inicio entre las definiciones de política y los objetivos planteados por las distintas administraciones respecto al PITAM y las acciones concretas son la base del estado actual del Parque. La larga historia de su inscripción provincial, la demora en los estudios y obras requeridos, el bajo presupuesto, entre otros temas, no pueden menos que atribuirse a una brecha entre el planteo del objetivo y la toma de las decisiones políticas necesarias (incluida la de financiamiento) para alcanzarlo.

- Superposición de Jurisdicciones. Una de las causas del demorado avance del Parque, que subyace en la falta de decisión política, es la superposición de jurisdicciones. En un recuento rápido, tienen injerencia sobre el PITAM, o el aeropuerto, o los terrenos circundantes las siguientes agencias:
  - Municipio, en el área urbana que linda con el PITAM, y en el mismo, declarado zona industrial<sup>24</sup>
  - Nación, que define la política aeroportuaria. Por ejemplo, el aeropuerto de Morón no está incluido en el sistema aeroportuario nacional (cfr. SSPMicro – Min. de Hacienda, 2018).
  - Fuerza Aérea, por su competencia en temas aeronáuticos y por ser la dueña de los terrenos.
  - ANAC – Administración Nacional de Aviación Civil, organismo descentralizado dependiente del Ministerio de Transporte, es la Autoridad Aeronáutica de la Argentina. Su misión es normar, regular y fiscalizar la aviación civil, instruyendo e integrando a la comunidad aeronáutica, garantizando la seguridad y la excelencia.
  - EANA – Empresa Argentina de Navegación Aérea S.E., es una sociedad del estado bajo la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación. Como única prestadora del servicio de navegación aérea, planifica todo lo concerniente a la organización de los espacios aéreos, gestión de la afluencia de tránsito aéreo, servicios de tránsito aéreo e información aeronáutica, para su posterior elevación a la ANAC.
- Incertidumbre legal. Si bien las distintas administraciones municipales avanzaron en los trámites necesarios, tanto a nivel nacional como provincial, para que el PITAM sea formalmente un parque industrial, la situación actual es que ninguno de esos procesos ha sido terminado. En la práctica, la tramitación está suspendida, a la espera de que la administración del PITAM avance con la documentación y estudios pendientes.

Dado el costo que implican los mismos, y la coyuntura del cambio de gobierno municipal – incluso cuando continúe la actual gestión – es esperable que el proceso de reconocimiento legal del parque se siga demorando.

La falta de formalización del predio como parque industrial debilita su capacidad de atracción de inversiones especializadas en la industria aeronáutica y la posición de las empresas ya instaladas.

- Falta de gestión municipal. No existe una política pública de desarrollo del PITAM de largo plazo por parte de las Autoridades Municipales que trasciendan a las diferentes administraciones. Tampoco hay un lineamiento de requisitos para el ingreso de empresas al parque (heterogeneidad de sectores productivos).

Además, y como se mencionó en el párrafo anterior, falta de gestión municipal en la adecuación y aprobación de estados parcelarios. En 2017 se modificó el código de Ordenamiento Urbano, designando al PITAM como zona Industrial pero a la fecha el Municipio no puso en práctica esta

---

<sup>24</sup> Pero aún no reglamentado, de modo que las empresas radicadas no tienen habilitación. Esto genera perjuicios para la presentación en licitaciones públicas, por ejemplo, o para la inscripción en servicios públicos.

modificación. Por ello, las empresas no pueden conseguir ser habilitadas porque el Parque está, al parecer, “fuera de la jurisdicción municipal”, al no estar catastrado. Lo mismo sucede con las obras privadas que se realizan en el mismo: no están sujetas a ninguna normativa municipal.

- Perfil de negocios indefinido. Como se destacó arriba, el perfil económico y productivo de las empresas, y por extensión el del Parque, no se corresponde exactamente con el planificado.
- Horizonte reducido. El tiempo transcurrido desde la firma del convenio original (veinte años) por lo que se acorta el horizonte del comodato se acorta, reduciendo el atractivo para las empresas.

El desarrollo del PITAM está basado en dos pilares principales: el Convenio Complementario N°4 “Polo Industrial y Tecnológico Aeronáutico Morón” y en la Ordenanza 18615/2017. Esto permite establecer que su horizonte de desarrollo – bajo el presente marco jurídico – se podrá extender (como máximo) hasta el 2045, es decir, 26 años más desde el momento de realización de este estudio.

Se trata, por un lado, de un plazo razonable para que una empresa invierta para radicarse en el PITAM y desarrolle allí su negocio. Por otro lado, la existencia de un límite legalmente impuesto hace cada vez más costosa la demora en implementar plenamente el Parque.

- Falta de un criterio único de plazos en la firma de contratos de cesión de uso. Los contratos se hacen con plazos diferentes, y en algunos casos los contratos son renovables cada 5 años. Este punto y el anterior actúan como factores que desalientan la inversión de las empresas.
- Indefinición respecto a la estructura de financiamiento. La falta de una estructura de financiamiento (sea pública o privada) definida para el desarrollo del Parque, así como la escasez de posibilidades del municipio de contar con recursos presupuestarios para realizar la infraestructura necesaria para su desarrollo limitan el avance que pueda tener el mismo. En consecuencia, se ralentiza la entrada de nuevas empresas, se diluye el perfil productivo del Parque y se reduce el atractivo del mismo para el sector privado.

Esta carencia se refiere también al canon mensual que deben pagar las empresas. Éstas señalan que no hay una metodología definida para el cálculo del costo del canon que las empresas pagan por estar en el parque. Actualmente se hacen pagos a cuenta.

Otra consecuencia de esta situación es que la falta de recursos económicos demora o hace abandonar la ejecución de obras intramuros (tendido de red eléctrica, cloacas, agua potable) y extramuros (conexión de piletas de drenaje de agua con la red municipal). En varios casos las empresas que se instalaron tuvieron que financiar con fondos propios las obras para conexión energética, o el asfaltado de las calles de acceso a su lote.

- Limbo administrativo. Los diferentes servicios y oficinas municipales suelen apoyar los pedidos que realiza el Parque, pero sin tener claro que el mismo está siendo administrado por la empresa Morón 2020 SAPEM, que es una empresa *municipal*.

En parte por esa razón y en parte por las mencionadas antes, las empresas radicadas se enfrentan a dificultades técnicas frente a las empresas proveedoras de servicios (energía eléctrica) que les impiden realizar las obras de provisión de servicios aun enfrentando el costo de la obra.

- Carencias de infraestructura y administrativas. La situación “irregular” del Parque genera numerosos problemas operativos, que si bien parecen menores dificultan la actividad cotidiana de las empresas, restan atractivo a su localización en el PITAM y, en última instancia, reducen su impacto positivo en la estructura productiva del municipio. A modo de ejemplo se puede destacar:
  - Relación con la empresa EDENOR. Las exigencias de la misma acerca de la forma en que debe realizarse el sistema eléctrico del Parque (de manera integral, no modular) genera una exigencia de inversión que no puede ser afrontada, y demora la obra.
  - Problemas en el abastecimiento de energía a las empresas. Las empresas que se instalan necesitan energía, pero EDENOR no les facilita un medidor porque el PITAM tiene aprobado por la misma un proyecto general de electrificación presentado que debe cumplir.
  - La Administración está ubicada fuera del Parque. La administración del Parque tiene en el mismo sólo una oficina *container* con personal a tiempo parcial. Las oficinas estables se encuentran en el centro de Morón. Esta localización dificulta la gestión cotidiana del Parque.
  - No hay servicio de recolección de residuos interno. Las empresas disponen de sus residuos en un canasto ubicado fuera del Parque.
  - Problemas de seguridad. No hay límites físicos visibles para parte del perímetro del Parque, lo que dificulta su control. Tampoco tiene un sistema de cámaras y monitoreo.
  - Carencia de seguridad propia: La empresa de seguridad está contratada por la ANAC, y responde al jefe del aeródromo. El predio no tiene seguridad, habiéndose registrado robos a aeronaves en espera de despegue. Tampoco dispone de Bomberos.
  - Problemas generales de infraestructura. Algunas de las obras faltantes son:
    - Falta de un sistema pluvial que canalice el agua de lluvia.
    - No hay veredas/ solados para el público que transita de manera peatonal.
    - Falta de un sistema contra incendios.
    - Las escuelas de vuelo no pueden acceder a agua, cloaca o sanitarios propios ya que no se les permite. El Parque no cuenta con un módulo sanitario para abastecerlas; los únicos baños que pueden utilizar son los del aeródromo.
    - Las calles son de una sola mano, lo que dificulta el paso cuando se encuentran dos autos.
    - No está vigente ningún reglamento de funcionamiento del parque.
    - No hay personal de mantenimiento general, lo que hace dificultosa llevar a cabo tareas de urgencia o necesidad siendo que debemos salir a contratar agentes externos.
    - Las empresas no pueden habilitar sus obras, tanto en las áreas de obras particulares como en habilitación de industria o comercio, porque el Parque no está certificado como tal y no figura en las partidas catastrales (en las mismas sigue apareciendo como base militar).
    - No cuenta con las habilitaciones de las calles de rodaje aeronáutico por la ANAC. En consecuencia, las empresas que se instalan en el Parque y requieren operar en rodajes habilitados actualmente funcionan de manera

irregular. Además, los rodajes precisan pintura, red pluvial, y demarcaciones que requiere la ANAC.

- Escaso mantenimiento de los espacios comunes (espacios verdes, recolección de residuos).

## VIII. TAREA 4.2: DEFINICIÓN DEL PERFIL DE NEGOCIOS DEL PITAM

### A. Concepto de Modelo de Negocio

El PITAM tiene el potencial de conformar un conjunto de empresas que accedan a nichos de mercado del sector aeronáutico con expectativas de crecimiento y consolidación. Para ello debe definir un modelo de negocio adecuado. El modelo de negocio es la “ingeniería” que arma una empresa (en este caso, un parque industrial) para generar valor a sus clientes y conseguir ingresos para sí misma.

Es decir, es la forma en que organiza sus recursos y actividades para crear valor, y a partir de ese valor creado crecer como organización.

Tener claro el modelo de negocio servirá al PITAM y a quienes vayan a financiarlo para tener en claro *por qué* y *cómo* genera valor a sus clientes, en este caso las empresas que se radiquen en el mismo. Si el PITAM, como ocurre ahora, no tiene claro su modelo de negocios, aun cuando (aparentemente) funcione se trata de un emprendimiento frágil, porque tiene la capacidad de atraer nuevas inversiones y no podrá reaccionar cuando las condiciones del mercado y del entorno cambien (como está sucediendo en este momento con el cambio de gobierno).

Un modelo de negocio se arma a partir de tomar decisiones acerca de nueve temas:

- Segmentos de Mercado: La parte específica de un mercado que el proyecto va a atender. Es decir, el cliente *ideal*.
- Propuesta de Valor: Se trata del aporte del proyecto a la necesidad o deseo de sus clientes; aquello que el emprendimiento entrega y les genera un valor por el cual están dispuestos a pagar.
- Canales: Son los medios por los cuales la información, los productos y los servicios llegan a los clientes.
- Relaciones con los Clientes: La forma en que el proyecto se vincula con los clientes, tanto para recibir información de sus necesidades y deseos como para establecer la manera de llegar con los productos y servicios.
- Fuentes de Ingresos: Los mecanismos por los cuales el proyecto puede monetizar el valor que entrega a sus clientes.
- Actividades Clave: Aquellas que son esenciales para construir la propuesta de valor que el proyecto entrega a sus clientes.
- Recursos Clave: Los que el proyecto necesita gestionar directamente para poder realizar las Actividades Clave.
- Estructura de Costos: El esquema de erogaciones que el proyecto debe realizar para poder disponer de sus recursos.
- Asociaciones Clave: La estructura de proveedores – en sentido amplio – que le permite al proyecto disponer de recursos necesarios pero sobre los cuales no tiene tanto conocimiento como con los Recursos Clave.

Estos nueve temas se pueden organizar gráficamente, para definiendo y mostrar el modelo de negocios. Para ello se seguirá la propuesta de Osterwalder y Pigneur (2011). En cada área se muestran, también, las preguntas clave (Esquema 2).

**Esquema 2: El Modelo de Negocio y sus Nueve Temas Centrales**

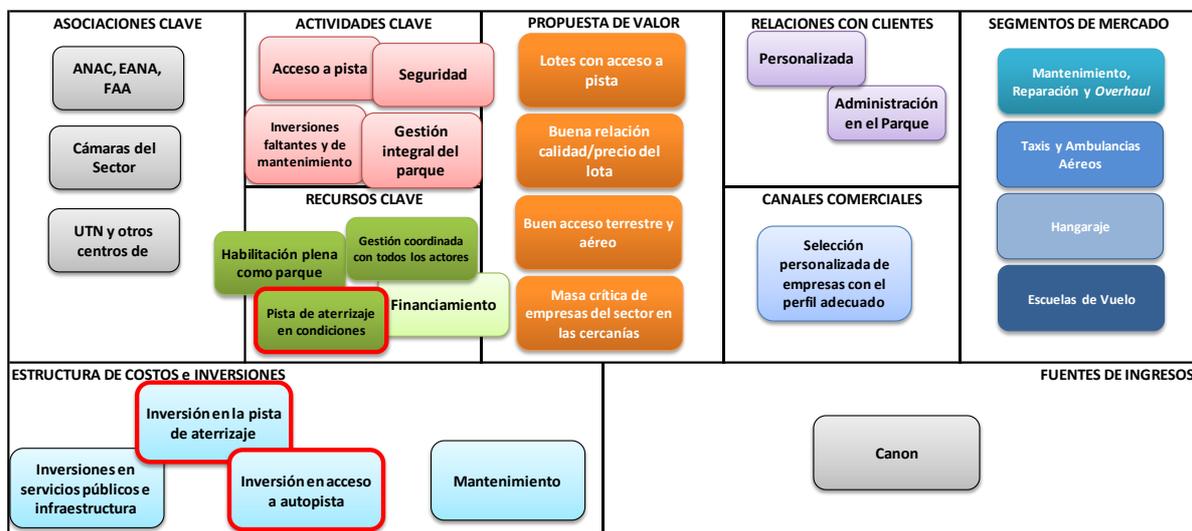
|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p><b>ASOCIACIONES CLAVE</b><br/>Las relaciones con otras empresas, proveedores, clientes, otros actores</p> <p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Optimización y economías de escala</li> <li>* Reducción de riesgos</li> <li>* Adquisición de recursos y habilidades</li> </ul> <p>Tipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras</li> <li>* Alianzas estratégicas entre empresas competidoras</li> <li>* Joint ventures para hacer nuevos negocios o proyectos</li> <li>* Relaciones con proveedores para asegurar suministros</li> <li>* Relaciones con organizaciones académicas, gubernamentales y ONGs</li> </ul> | <p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b><br/>Las actividades indispensables para que el negocio funcione. En general, son actividades que la empresa realiza personalmente, sin tercerizar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Producción</li> <li>* Comercialización y logística</li> <li>* Resolución de problemas</li> <li>* Financiamiento</li> </ul> <p><b>RECURSOS CLAVE</b><br/>Son los activos más necesarios para que el negocio funcione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Humanos</li> <li>* Tecnológicos</li> <li>* Infraestructura</li> <li>* Intelectuales</li> <li>* Financieros</li> </ul> | <p><b>PROPUESTA DE VALOR</b><br/>El conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento específico de mercado</p> <p>Los atributos del negocio que dan valor al cliente: novedad, calidad, actividad del cliente, relación</p>  | <p><b>RELACIONES CON CLIENTES</b><br/>El tipo de vinculación que se genera con los clientes.</p> <p>Sirve para captar clientes, fidelizarlos, y generar segundas ventas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Relación personalizada</li> <li>* Relación personalizada exclusiva</li> <li>* Autoservicio</li> <li>* Relación automática</li> </ul> <p><b>CANALES COMERCIALES</b><br/>Las formas en que se llega a los clientes.</p> <p>Sirven para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Información: Dar a conocer los productos de la empresa</li> <li>* Evaluación: Ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor</li> <li>* Decisión: Permitir la decisión del cliente y con ella la compra</li> <li>* Entrega: Llevar el producto o servicio al cliente</li> <li>* Post Venta: Ofrecer asistencia durante el uso del producto o servicio</li> </ul> | <p><b>SEGMENTOS DE MERCADO</b><br/>La parte específica de un mercado que la empresa atiende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mercado masivo</li> <li>* Mercado de nicho</li> <li>* Mercado segmentado (por edad, sexo, ingresos, etc.)</li> <li>* Mercado diversificado (dos o más tipos de clientes sin vinculación entre sí)</li> </ul> |
| <p><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b><br/>Las diferentes categorías de costos que soportan la generación de valor</p>   |  | <p><b>FUENTES DE INGRESOS</b><br/>La forma en que la empresa transforma el valor generado al cliente en un flujo de ingresos para ella</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ingresos por transacciones puntuales</li> <li>* Ingresos por pagos periódicos a cambio del suministro habitual de bienes o servicios (abono)</li> </ul> <p>Tipos:<br/>Venta de activos. Cuota por uso. Cuota por suscripción. Préstamo, alquiler o leasing. Uso de licencias. Comisión por intermediación. Publicidad.</p> |   |   |

*Fuente: Elaboración Propia en Base a Osterwalder y Pigneur (2011)*

## B. Esquema del Modelo de Negocio del PITAM

El modelo de negocio propuesto para el PITAM se muestra en el Esquema 3:

**Esquema 3: Modelo de Negocios Propuesto para el PITAM**



*Fuente: Elaboración Propia en Base a Osterwalder y Pigneur (2011)*

## C. Segmentos de Mercado

Dado que el PITAM es un parque industrial, sus clientes son las *empresas* que se radicarán en el mismo. Los segmentos de mercado que se señalan son, en consecuencia, los *mercados finales* a los que esas empresas se dedican. Están elegidos en función de las tendencias y potencialidades que se detectaron en los puntos anteriores, para el sector aeronáutico (cfr. punto VII).

Esta consultoría entiende, en consenso con los principales actores entrevistados, que el PITAM debería alojar, de manera preferente, a empresas que se dirijan a los siguientes mercados dentro del sector aeronáutico:

- MRO, incluyendo tanto el servicio de mantenimiento, reparación y *overhaul*, como la fabricación de piezas y partes.
- Taxis y ambulancias aéreas.
- Escuelas de vuelo.
- Hangaraje, como subproducto de los dos anteriores.

Estos sectores, como se vio, tienen pronóstico de crecimiento, y potencial de ser aprovechados por el PITAM.

#### D. Propuesta de Valor

El PITAM podría insertarse adecuadamente en esos mercados pues puede aportar cuatro elementos de valor a sus clientes, las empresas que se desempeñarán en ellos:

- Lotes con acceso a pista. Esto depende, obviamente, de que la pista de aterrizaje esté en condiciones, para lo cual hace falta inversiones que exceden al Parque.
- Buena relación precio calidad. Si bien, a diferencia de otros parques, la empresa que ingresa no es propietaria del lote, un canon razonable y un marco jurídico estable, más un horizonte de veinte años hacen viable la inversión. Las entrevistas con los empresarios ratificaron que no ser propietarios del terreno no es un obstáculo para los proyectos de las empresas, si se cumplen las condiciones antedichas.
- Buen acceso terrestre y aéreo. Como se mencionó, el PITAM está muy cerca, por avión, de los principales aeropuertos. Eso lo transforma en un lugar ideal para los segmentos de mercado identificados. El acceso terrestre también es razonable; sin embargo, y en particular para el mercado de taxis y ambulancias aéreas, sería deseable un ramal rápido que permita un acceso más directo a la autopista.
- Masa crítica de empresas vinculadas al sector en las cercanías. Tanto entre las empresas ya instaladas en el PITAM como en el resto del municipio hay un conjunto apreciable de empresas metalmecánicas, del plástico, de la electrónica, entre otros sectores, que podrían integrar la cadena de valor de aquellos proyectos que se instalen en el PITAM dirigidos a los segmentos de mercado identificados.

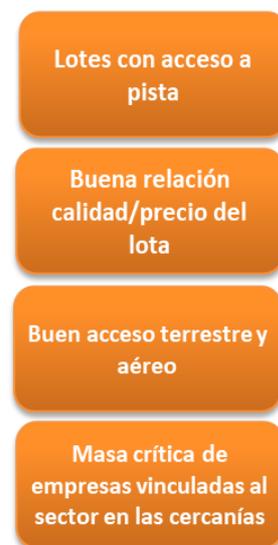
#### E. Canales

Si bien en el caso de un parque industrial los canales por los cuales se llega a los clientes son menos relevantes que para una empresa individual (ya que el esfuerzo de comercialización está más concentrado en el tiempo) para el PITAM se requerirá una estrategia de difusión y atracción de empresas. La

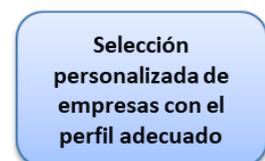
Esquema 4: Segmentos de Mercado del PITAM



Esquema 5: Propuesta de Valor del PITAM



Esquema 6: Canales de Comercialización del PITAM



sugerencia de esta consultoría es que sea una selección personalizada, buscando las empresas que potencien lo más posible el perfil del Parque. Para ellos es necesario un trabajo coordinado con las cámaras del sector, las empresas aeronáuticas y los organismos estatales relevantes.

## F. Relaciones con los Clientes

Aquí se aplica la misma salvedad que en los Canales de contacto. La sugerencia es que la relación con los clientes se maneje de manera personalizada. Para ello, y para mejorar la gestión en general, es necesario que la administración del Parque esté alojada en el mismo (lo cual no sucede ahora).

Las empresas que ya están instaladas en el Parque están avanzando hacia la constitución de una asociación civil que las represente. De concretarse, las nuevas empresas que se radiquen seguramente participarán en la misma. Esto aumentará el poder de negociación de los clientes del Parque, y hará más necesaria aun que la gestión del mismo sea eficiente, y que esté lo más presente posible.

Esquema 7: Relaciones con los Clientes del PITAM



## G. Fuentes de Ingresos

La fuente principal de ingreso del PITAM debe ser, como hasta ahora, el canon que se cobra a las empresas instaladas en el mismo. Sin embargo, debe establecerse una fórmula más adecuada, que por un lado le permita al Parque captar legítimamente parte del valor que las empresas obtendrán al radicarse allí (valor que todavía no se ha materializado totalmente) y por otro que sea transparente y previsible. La situación actual no parece cumplir con ninguno de estos requisitos.

Esquema 8: Fuentes de Ingresos del PITAM

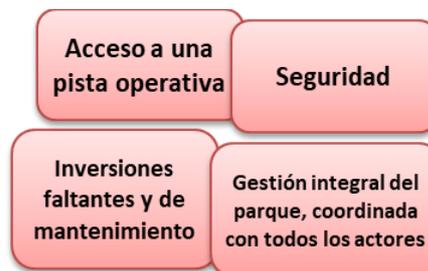


## H. Actividades Clave

Hay al menos cuatro actividades que son clave para materializar la propuesta de valor del PITAM.

- Acceso a una pista operativa. El principal generador de valor del Parque es la posibilidad de acceder a una pista de despegue y aterrizaje, que sea operativa en todo momento del día y con cualquier condición climática. Para que eso ocurra, se requieren inversiones en pavimento, iluminación, ILS y otras, que, problemáticamente, no dependen ni del PITAM, ni de Morón 2020 SAPEM, ni del Municipio. En consecuencia se requiere, como actividad clave...
- Gestión integral del Parque, coordinada con todos los actores. El hecho de que el éxito del PITAM dependa en gran medida de tener una pista de aterrizaje operativa, y que esa pista no depende de ninguna de las instituciones que tienen injerencia en el Parque, exige que una actividad clave sea la negociación y gestión – cotidiana y de largo plazo – con los otros actores vinculados (ANAC, EANA, FAA, ABE, etc.).

Esquema 9: Actividades Clave del PITAM



- Realizar las inversiones faltantes, y las de mantenimiento es una actividad clave para que el PITAM prospere. Esto, nuevamente, exige tanto capacidad de gestión y de negociación con los múltiples actores involucrados como una visión de largo plazo y el acceso a financiamiento.
- Seguridad. La seguridad es una preocupación y una actividad que el Parque no puede delegar. Tiene tres vertientes: seguridad de la operatoria en el Parque (evitando delitos); seguridad respecto a la actividad de las empresas (por ejemplo, hoy está instalada una empresa que vende combustible a los aviones; sin embargo, no hay servicio de bomberos) y seguridad con la operatoria aérea, que si bien no es responsabilidad del PITAM, debe coordinarse con las autoridades correspondientes (ya que el PITAM sí tiene calles de rodaje de aeronaves).

## I. Recursos Clave

En función de lo anterior, hay cuatro recursos clave:

- Habilitación plena como parque industrial. Mientras el PITAM no sea un parque industrial habilitado, su capacidad de generar valor no se materializará. Por ello se coloca como *recurso*, ya que es lo que permitirá *activar* – y transformar en un recurso – al propio parque y su ubicación.
- Unidad de Coordinación con todos los actores. Ya se mencionó la importancia de que el PITAM coordine con los organismos que tienen influencia en su actividad. Para ello se propone que, además de la administración del Parque, o como órgano de la misma, se cree una unidad cuya función sea esa coordinación y negociación.
- Pista de aterrizaje en condiciones plenas de operación. No requiere mayor explicación: es el recurso crítico para que el modelo de negocio del Parque se desarrolle. Está marcada con una banda roja para indicar que no depende del Parque.
- Financiamiento: Dadas las inversiones requeridas y el mantenimiento de un parque industrial especializado, el financiamiento es un recurso clave. Este punto se desarrolla más adelante en esta consultoría.

Esquema 10: Recursos Clave del PITAM



## J. Estructura de Costos

Esquema 11: Estructura de Costos e Inversiones del PITAM



El esquema de costos e inversiones del PITAM tiene dos momentos diferenciados. Uno es el “actual”, que incluye las inversiones necesarias para ponerlo en valor. El otro es todo el

tiempo que estará en operación hasta que caduque el convenio.

En el momento actual se requieren tres conjuntos de inversiones:

- Inversión en servicios públicos e infraestructura. Se trata de las inversiones necesarias para que el Parque pueda ser habilitado y operar (cfr. IV.3). Incluye las inversiones en remediación de los impactos ambientales (cfr. VI.4).
- Inversión en la pista de aterrizaje. Para que pueda ser operada de noche y en cualquier condición atmosférica, se requiere una serie de inversiones. Como ya se señaló, estas son críticas y no dependen del PITAM.
- Inversión en acceso a autopista. Esta inversión facilitaría la captación del mercado de taxis y ambulancias aéreas. Tampoco depende del PITAM.

Durante la operación del Parque, se requerirán inversiones y costos de mantenimiento de las áreas comunes (desde el corte de césped hasta la iluminación y el cuidado del cerco perimetral).

## K. Asociaciones Clave

Una gestión exitosa del PITAM requiere, como ya se mencionó ampliamente, la coordinación y negociación con un conjunto de actores que no pertenecen al Parque pero que tienen influencia sobre el mismo.

Al menos se pueden identificar los tres grupos ilustrados en el Esquema 12:

- Vinculados a la actividad aeronáutica. ANAC, EANA, FAA, Ministerio de Transporte, etc.
- Vinculados a las empresas. Cámaras sectoriales (metalúrgicas, de empresas aeronáuticas, aerolíneas, la que están por formar las empresas radicadas en el Parque, etc.).
- Vinculadas a la formación de recursos humanos.

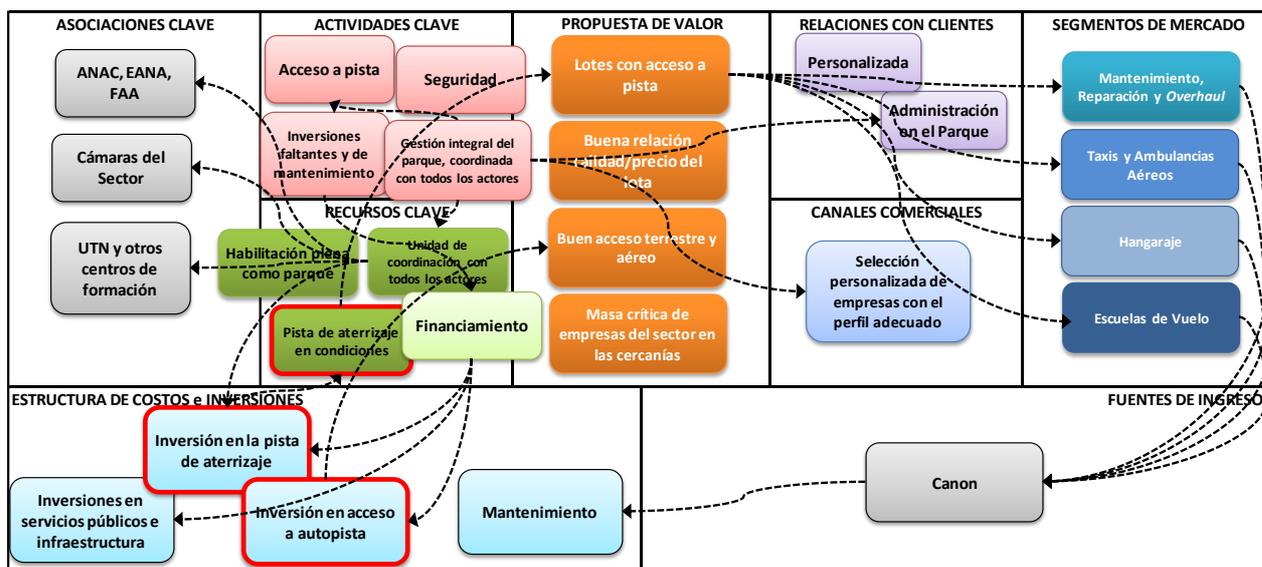
Esquema 12: Asociaciones Clave del PITAM



## L. Relaciones entre las Partes del Modelo de Negocio

Las diferentes partes que componen el modelo de negocio del PITAM se relacionan entre sí, como se muestra en el Esquema 13.

Esquema 13: Relaciones entre las Partes del Modelo de Negocio del PITAM



## IX. TAREA 4.3. IMPACTO ECONÓMICO DEL PITAM

### A. Marco Conceptual

#### a. *Análisis Costo Beneficio Societal*

Todo emprendimiento económico genera un impacto en su mercado y entorno. Los parques industriales, en particular, son catalizadores de cambios significativos, tanto positivos como negativos. Estos efectos, si bien pueden ser similares en dos parques industriales diferentes, varían en su magnitud e intensidad, ya que son resultado de la influencia de muchas variables.

“La magnitud de los beneficios de formar un [Parque Industrial] varía en gran medida dependiendo de las circunstancias específicas. El éxito de un [Parque Industrial] podría así depender de las industrias involucradas, la ubicación del [mismo], el perfil económico de la región, la apertura de los desarrolladores locales a una nueva estrategia de desarrollo, el entorno político y regulatorio local, y la voluntad del negocio comunidad para trabajar juntos.” (Martin et al, 1996: 2-1).

Las metodologías para intentar medir y ponderar esos cambios son numerosas, y dependen del enfoque disciplinario elegido. En lo que sigue se hará una estimación de los impactos económicos del PITAM utilizando el *Análisis Costo Beneficio Societal (ABCs)*. Esta metodología busca determinar cuál es el aporte de valor de un proyecto – en este caso, la puesta en valor del PITAM – *a la sociedad que lo alberga*. Es decir, el enfoque del análisis se ubica en la sociedad, no en un actor determinado.

Esta forma de análisis tiene diferencias con el enfoque financiero<sup>25</sup>, que busca determinar el aporte de valor de un proyecto *a sus impulsores* (típicamente, los empresarios). Estas diferencias son de dos tipos. Por un lado, el enfoque *societal*<sup>26</sup> toma en cuenta *todos los impactos* que afectan a *todos los involucrados*<sup>27</sup> (mientras estén en el ámbito del proyecto); es decir, la *identificación* de los efectos (inversiones, costos y beneficios) es más amplia. Por ejemplo, la contaminación que puede generar un determinado proceso productivo es una *externalidad* para el inversor privado. Por lo tanto *no es relevante* para su análisis costo beneficio. Sin embargo, cuando se analiza el proyecto desde el enfoque *societal* esa contaminación sí afecta a la sociedad, y por lo tanto debe ser computada<sup>28</sup>.

Por otro lado, el enfoque societal en algunos casos también *valúa de manera diferente* un determinado efecto en comparación con el enfoque privado. Esta diferencia se da cuando el precio de mercado *no refleja adecuadamente* el valor o costo que ese producto o insumo genera para la sociedad. Por ejemplo, si el costo de la energía está subsidiado para la industria donde el proyecto se desempeñará, el costo relevante para la evaluación *privada* es el precio subsidiado. Sin embargo, para la evaluación *societal* hay que calcular el costo real que la sociedad paga por usar ese recurso, es decir, el precio pleno.

---

<sup>25</sup> También llamado enfoque privado.

<sup>26</sup> También llamado “social” o, en la literatura anglosajona “*economic*”. A fin de evitar confusiones con otro tipo de evaluaciones se prefiere el adjetivo “societal”.

<sup>27</sup> Se denomina “involucrado” a toda aquella persona física o jurídica *que tiene un interés legítimo en el proyecto*. Cfr. Ortegón y alt., 2006: 94.

<sup>28</sup> En este ejemplo no se considera el nivel de contaminación, que, si estuviera dentro de los límites legales, tampoco sería relevante para la sociedad (salvo que el límite legal fuera más alto que la aceptación social a esa contaminación).

Típicamente, el análisis costo beneficio societal se utiliza a nivel nacional; es decir, el punto de vista del estudio es el de un país. Hay menos experiencias en el uso que se dará en este informe, donde la *sociedad* desde cuyo punto de vista se analiza el PITAM se define como la *sociedad del partido de Morón*. Esta definición no es trivial, ya que implica que ciertos efectos que son relevantes a ese nivel no lo serían si el proyecto se evaluara desde el punto de vista de la sociedad nacional. Por ejemplo, que una empresa se mude desde el partido X a Morón genera un beneficio social *en Morón*, pero es neutro desde el punto de vista de la sociedad argentina en su conjunto.

### **b. Pasos para la Aplicación del ABCs**

Para aplicar el análisis costo beneficio societal se requiere seguir los siguientes pasos metodológicos:

2. Identificación de los principales costos, inversiones y beneficios. Es decir, determinar cuáles son los efectos que generará el PITAM.
3. Medición de esos efectos, es decir, establecer que magnitud tendrá cada uno.
4. Valoración de los efectos, esto es, asignarles un precio que, multiplicado por la cantidad identificada en el paso 2., determine cuál es el valor de ese cambio.
5. Ordenamiento temporal de los efectos, es decir, determinar en qué momento del futuro se producirán.

El último punto es relevante pues la metodología considera que *cuánto más lejano* es un beneficio (o costo) del proyecto, *menos peso* tiene en el valor del mismo. Por ello, antes de sumar los beneficios netos (beneficios menos costos e inversiones del período) de cada período, la metodología exige *ajustarlos* o *actualizarlos* al momento presente: para ello se utiliza la operación matemática de *actualización*<sup>29</sup>.

Para realizar la identificación de los costos, inversiones y beneficios del proyecto conviene realizar un análisis de involucrados: determinar quiénes son y cómo el proyecto los puede afectar (positiva o negativamente).

### **c. Conceptos Clave para la Identificación de los Efectos Relevantes**

Para la identificación de las inversiones, costos y beneficios atribuibles a un proyecto, en este caso al proyecto de puesta en valor y desarrollo del PITAM, el ABCs se basa en tres conceptos clave:

- Enfoque societal: las inversiones, costos y beneficios serán *relevantes*, es decir, *serán atribuibles al proyecto*, si afectan de alguna manera a la *sociedad del partido de Morón*. Por ejemplo, si el PITAM puesto en valor genera un aumento de las ventas de las empresas allí radicadas y de las ventas de su cadena de proveedores (situada fuera de Morón)
  - El aumento de las ventas de las empresas del PITAM *será relevante*
  - El aumento de las ventas de las empresas proveedoras de aquellas radicadas en el PITAM *no será relevante, pues ocurre fuera de Morón*.
  - La mayor recaudación del impuesto a los ingresos brutos *no será relevante*, pues los impuestos – a nivel de la sociedad moronense – *son una transferencia*: la empresa los paga, el estado municipal los cobra: la sociedad no es más pobre ni más rica.

---

<sup>29</sup> La actualización consiste en valuar a moneda de “hoy” un ingreso o egreso que ocurrirá en el futuro, al dividirlo por  $(1 + \text{tasa de interés})^{\text{cantidad de períodos}}$ .

- Efectos incrementales. Los efectos relevantes son los incrementales, es decir, aquellos que se producen porque el proyecto se hace, y que no se producirían si el proyecto no se hiciera.
  - En el ejemplo anterior, las ventas a computar como beneficio son aquellas que se agregan por sobre las que las empresas venderían de todas maneras. Es decir, si fuera del PITAM las empresas venderían \$1 millón por mes, y dentro del PITAM vendrán \$1.5 millones, las ventas relevantes (es decir, la atribuibles a la mudanza al PITAM) son \$0.5 millones
- Situación Sin Proyecto vs Situación Con Proyecto. La incrementalidad de los efectos se detecta al comparar la situación Con Proyecto (es decir, haciendo el proyecto) versus la situación Sin Proyecto (es decir, la continuación de lo que sucede ahora, sin hacer el proyecto). Para que la comparación sea correcta, la situación Sin Proyecto debe estar *optimizada*, es decir, se deben haber corregido las “pequeñas” ineficiencias derivadas de toda situación real (ya que la situación Con Proyecto) se estima considerando que todas las tareas se hacen eficientemente.
  - En el ejemplo anterior, si las empresas que se radican en el PITAM estaban implementando un plan de calidad que mejoraría sus ventas de \$1 millón (Sin Proyecto, fuera del PITAM) a \$1.1 millones (Sin Proyecto, fuera del PITAM), entonces el aumento de \$0.5 millones obtenido por trasladarse al Parque se reduce a \$1.4 millones: la diferencia (\$0.1 millones) corresponde a la optimización de la situación Sin Proyecto.

## B. Análisis de Involucrados

Los principales involucrados en el proyecto PITAM y sus objetivos se detallan en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Desarrollo del PITAM: Involucrados Principales

| Involucrado  | Objetivo/Expectativa  | Opinión <i>a priori</i> sobre el PITAM |
|--|---|--|
| <b>Empresas ya radicadas</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el Parque opere normalmente como tal</li> <li>• Regularizar su situación jurídica, para captar los beneficios de esa localización</li> <li>• Contar con una pista de aterrizaje operativa en todo horario y condición climática</li> </ul>                     | Positiva                               |
| <b>Empresas con interés en radicarse</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el Parque opere normalmente como tal</li> <li>• Regularizar su situación jurídica, para captar los beneficios de esa localización</li> <li>• Contar con una pista de aterrizaje operativa en todo horario y condición climática</li> </ul>                     | Positiva                               |
| <b>Empresas radicadas en zonas aledañas al PITAM, y en el resto del Municipio</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucramiento lejano. En principio, interés en vincularse con las empresas radicadas en el Parque</li> </ul>   | Neutra/Positiva                        |
| <b>Municipio/Morón 2020 SAPEM</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar un logro de gestión</li> <li>• Completar el proceso para que el PITAM sea un parque industrial formal</li> <li>• Radicar empresas en los lotes restantes</li> <li>• Generar un real <i>cluster</i> de empresas vinculadas al sector aeronáutico</li> </ul> | Positiva                               |
| <b>Personas con capacidades y formación que puedan trabajar en las empresas radicadas o a radicarse en el Parque</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser contratadas en las empresas</li> </ul>   | Positiva                               |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efecto del Parque sobre el valor de su</li> </ul>  | Negativa/Neutra                        |

| Involucrado   | Objetivo/Expectativa   | Opinión <i>a priori</i> sobre el PITAM |
|---|--|--|
| Personas que viven en las cercanías del PITAM                                   | propiedad  |  |
| Comercios y pequeños negocios ubicados en las cercanías del PITAM <sup>30</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Captar como clientes a los empleados de las empresas radicadas en el PITAM</li> </ul> | Positiva                               |

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas y grupos focales*

Del relevamiento efectuado surge que la opinión general sobre el desarrollo del PITAM es positiva. Sin embargo, esto no termina de describir todos los efectos que el desarrollo del Parque causaría, ni tampoco refleja el *valor económico* de los mismos. Sobre todo, falta la *comparación* entre las inversiones necesarias y los efectos (positivos y negativos). Para ello se deben identificar los efectos, medirlos y valorarlos.

## C. Identificación, Medición y Valoración de Inversiones, Costos y Beneficios

### 1. Identificación de los Efectos

Los involucrados y sus objetivos y expectativas detallados en el Cuadro 1 permiten establecer cuáles serán los principales efectos (inversiones, costos y beneficios relevantes) de poner en valor al PITAM. En el Cuadro 2 se identifican, para cada involucrado y en función de sus objetivos y expectativas, los efectos. Luego, en el Cuadro 3 se resumen aquellos que son relevantes.

**Cuadro 2: Detalle de Efectos por Involucrado**

| Involucrado o Aspecto a Considerar       | Objetivo o Expectativa   | Inversiones                                   | Costos              | Beneficios   |
|--|--|---|---------------------|--|
| <b>Empresas ya radicadas</b>             | Que el Parque opere normalmente como tal   | Inversiones en infraestructura faltante       | Mantenimiento anual | Captar el potencial de estar en un Parque Industrial común y cobrar un canon |
|  | Regularizar su situación jurídica, para captar los beneficios de esa localización  | Inversiones en infraestructura faltante       | Mantenimiento anual | Permite captar las potencialidades de un Parque Industrial común             |
|  | Contar con una pista de aterrizaje operativa en todo horario y condición climática | Inversión en pista: carpeta, iluminación, ILS | Mantenimiento anual | Permite captar las potencialidades de un Parque Industrial Aeronáutico       |
| <b>Empresas con interés en radicarse</b> | Que el Parque opere normalmente como tal   | Infraestructura Faltante                      | Mantenimiento anual | Permite captar las potencialidades de un Parque Industrial común             |

<sup>30</sup> Por ejemplo, restaurantes, kioscos, librerías.

| <b>Involucrado o Aspecto a Considerar</b>  | <b>Objetivo o Expectativa</b>   | <b>Inversiones</b>   | <b>Costos</b>  | <b>Beneficios</b>  |
|--|---|--|--|--|
|  | Regularizar su situación jurídica, para captar los beneficios de esa localización                   | Infraestructura Faltante   | Mantenimiento anual  | Permite captar las potencialidades de un Parque Industrial común       |
|  | Contar con una pista de aterrizaje operativa en todo horario y condición climática                  | Inversión en pista: carpeta, iluminación, ILS                                  | Mantenimiento anual  | Permite captar las potencialidades de un Parque Industrial Aeronáutico |
|  | Traslado al PITAM   | Inversión en instalaciones, costo de mudanza                                   | Costos operativos y no operativos  | Mayores ventas y otras ventajas comerciales                            |
| <b>Empresas radicadas en zonas aledañas al PITAM, y en el resto del Municipio</b>                                    | Involucramiento lejano. En principio, interés en vincularse con las empresas radicadas en el Parque | Eventuales inversiones para poder insertarse en la cadena de valor aeronáutica | Costos operativos y no operativos  | Mayores ventas y otras ventajas comerciales                            |
| <b>Municipio/Morón 2020 SAPEM</b>  | Mostrar un logro de gestión   |  |  | Beneficios políticos y de imagen                                       |
|  | Completar el proceso para que el PITAM sea un parque industrial formal                              | Inversiones en infraestructura faltante  | Mantenimiento anual  |  |
|  | Radicar empresas en los lotes restantes   |  |  | Aumento de la recaudación  |
|  | Generar un real cluster de empresas vinculadas al sector aeronáutico                                | Inversión en pista: carpeta, iluminación, ILS                                  | Mantenimiento anual  | Mayores ventas y otras ventajas comerciales                            |
| <b>Personas con capacidades y formación que puedan trabajar en las empresas radicadas o a radicarse en el Parque</b> | Ser contratadas en las empresas   |  |  | Conseguir mejores condiciones de trabajo                               |
| <b>Personas que viven en las cercanías del PITAM</b>   | Efecto del Parque sobre el valor de su propiedad  | Acciones de mitigación   | Posible pérdida de valor de la propiedad por ruidos molestos (aviones, camiones, procesos productivos), inundaciones |  |

| Involucrado o Aspecto a Considerar  | Objetivo o Expectativa   | Inversiones                               | Costos  | Beneficios                                  |
|---|--|---|---|---|
|   |  |   | (escorrentía pluvial), cercanía a zona industrial |   |
| <b>Comercios y pequeños negocios ubicados en las cercanías del PITAM[1]</b> | Captar como clientes a los empleados de las empresas radicadas en el PITAM | Eventuales inversiones en mayor capacidad | Costos operativos y no operativos                 | Mayores ventas y otras ventajas comerciales |

*Fuente: Elaboración propia*

Las inversiones, costos o beneficios marcados son los que cumplen la condición de ser relevantes; el resto, o es un duplicado de los marcados, o es una transferencia (por ejemplo, el aumento en la recaudación municipal o el canon que se cobra a las empresas) o es de difícil cuantificación (mejora en la imagen).

En consecuencia, las inversiones, costos y beneficios que se medirán y valorizarán son los que se muestran en el Cuadro 3.

**Cuadro 3: Inversiones, Costos y Beneficios Relevantes**

| Inversiones, Costos y Beneficios Relevantes            | Inversiones   | Costos                              | Beneficios                 |
|--|---|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>1. PITAM, para infraestructura</b>                  | Inversiones en infraestructura faltante                     | Mantenimiento anual                 |                            |
| <b>2. PITAM, para mitigación del impacto ambiental</b> | Inversiones en acciones de mitigación del impacto ambiental | Costo de las acciones de mitigación |                            |
| <b>2. Aeropuerto de Morón</b>                          | Inversión en pista: carpeta, iluminación, ILS               |                                     |                            |
| <b>3. Empresas ya radicadas</b>                        | Inversiones demoradas                                       |                                     | Ventas netas incrementales |
| <b>4. Empresas nuevas</b>                              | Inversión en instalaciones, costo de mudanza                |                                     | Ventas netas incrementales |
| <b>5. Vecinos</b>                                      |   | Pérdida de valor de la propiedad    |                            |

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Medición y Valoración de los Efectos

En lo que sigue se muestra la metodología que en cada caso se usa para medir y valorar los efectos identificados. A fin de mantener la comparabilidad intertemporal, la valorización se hace en dólares estadounidenses, y se utiliza el tipo de cambio de septiembre de 2019, de \$65 por dólar.

### a. Inversiones en Infraestructura Faltante en el PITAM

Llevar al PITAM a los estándares necesarios para cumplir su función requiere la inversión en un conjunto de obras de infraestructura y edificaciones, que totalizan USD 9.2 millones (Tabla 7). Este valor surge de un presupuesto de obras encargado en 2017 por Morón 2020 SAPEM. Los valores entonces detallados se convirtieron a dólares de la época, tomando el tipo de cambio promedio anual según el Banco de la Nación Argentina.

Tabla 7: Valoración de las Obras de Infraestructura Faltante

| OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y DE SERVICIOS     | Total USD (2017)     |
|---|----------------------|
| RED Energía Eléctrica                       | 1.362.621 USD        |
| RED Luminaria Vial                          | 21.131 USD           |
| OBRA Ensanche de Calles                     | 765.692 USD          |
| OBRA Acceso Logístico                       | 295.835 USD          |
| OBRA Nueva Calle Loteo 3                    | 435.052 USD          |
| OBRA Plataforma Aeronáutica                 | 1.056.556 USD        |
| RED Desagües Pluviales y Reservorios        | 105.655 USD          |
| RED Desagües Cloacales                      | 385.332 USD          |
| RED Provisión de Agua                       | 217.526 USD          |
| RED Contra Incendio                         | 310.752 USD          |
| <b>TOTAL OBRAS DE INFRAESTRUCTURA</b>       | <b>4.956.157 USD</b> |
| OBRAS EDILICIAS                             |                      |
| Ampliación y Refacción Pórtico Acceso       | 99.440 USD           |
| Oficina Administrativa PITAM                | 130.515 USD          |
| Centro de Gestión y Vinculación Tecnológica | 4.039.776 USD        |
| <b>TOTAL OBRAS EDILICIAS</b>                | <b>4.269.733 USD</b> |
| <b>TOTAL INVERSIONES FALTANTES</b>          | <b>9.225.890 USD</b> |

Fuente: Morón 2020 SAPEM

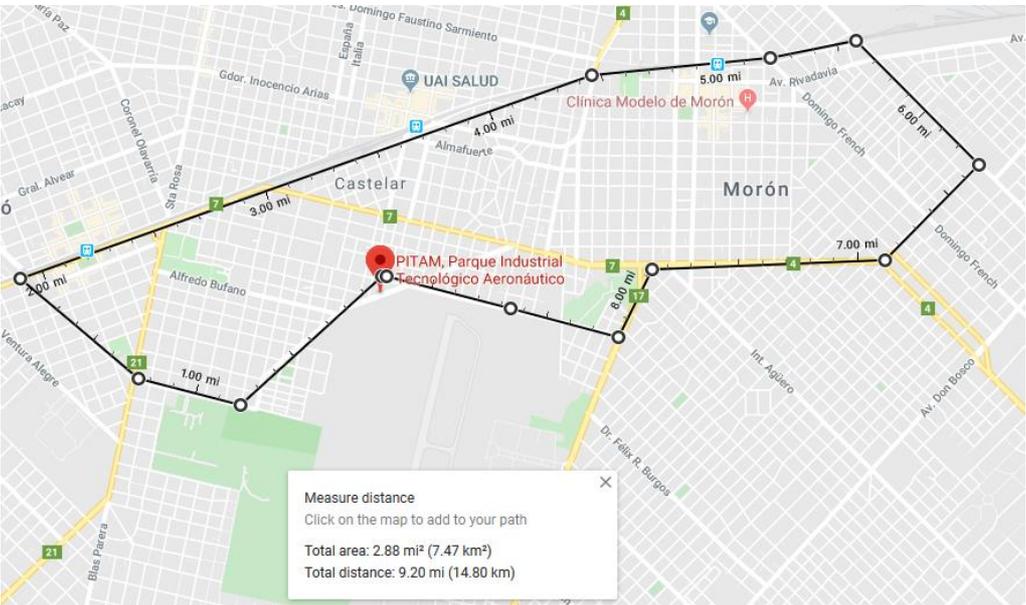
### b. Valoración de los Impactos Ambientales y/o de las Acciones de Mitigación

#### Impacto en la valorización de las viviendas aledañas y de los terrenos del PITAM

La consolidación del PITAM como parque industrial, que traerá aparejada mayor actividad en la zona, generará dos efectos diferentes en el precio de las propiedades: los terrenos *dentro del PITAM*, aunque no estén a la venta, tenderán a valorizarse. Se estima que podrán acercarse a los valores por metro cuadrado de un parque industrial de gama media (aproximadamente USD 200 el metro cuadrado).

Por otro lado, las propiedades anejas al Parque, ubicadas en la zona “estigma”<sup>31</sup>, perderán un estimado de 10% de su valor. Esa zona tiene un área estimada de 7.5 kilómetros cuadrados de los cuales la mitad corresponderían a espacios de vivienda.

**Mapa 6: Zona Estigma del PITAM**



**Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps**

Con los supuestos adoptados, el efecto neto es positivo, aunque pequeño, ya que la desvalorización de las viviendas es más que compensada con la valorización de los terrenos del Parque. El efecto se estima en USD 0.15 millones.

**Tabla 8: Estimación del Efecto de Valorización/Desvalorización de los Terrenos**

| Item               | Superficie total | % viviendas o industrias | Superficie viviendas o industrias | Valor metro cuadrado antes del proyecto | Valor metro cuadrado después del proyecto | Variación del Valor Total |
|--------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|---------------------------|
| Zona "estigma"     | 75.000 m2        | 40%                      | 30.000 m2                         | 2.220 USD                               | 2.000 USD                                 | -6.600.000 USD            |
| Zona PITAM         | 135.000 m2       | 100%                     | 135.000 m2                        | 150 USD                                 | 200 USD                                   | 6.750.000 USD             |
| <b>Efecto Neto</b> |                  |                          |                                   |   |   | <b>150.000 USD</b>        |

**Fuente: Elaboración propia**

Si bien las tierras del PITAM no se pueden vender, la renovación de las concesiones podría hacerse a un canon más elevado cuando el Parque esté consolidado, reflejando el mayor valor de la tierra por mejor uso de la misma.

**Aumento del Tránsito Vehicular y Deterioro de las Vías de Circulación**

Se estima que ingresarán aproximadamente 20 vehículos de mediano porte al día (pudiendo distribuirse en unos pocos de gran porte y una mayor cantidad de menor envergadura) y 100 vehículos livianos. Además, ese mayor tránsito de vehículos afectará también la zona estigma

<sup>31</sup> En economía urbana e inmobiliaria se denomina “zona estigma” al área aledaña a un elemento que genera impactos negativos. Cfr. Prres (sf).

alrededor del PITAM, acelerando el deterioro de las calles y autopistas. Su costo económico total se estima en USD 1.7 millones anuales.

**Tabla 9: Estimación de los Costos Ambientales del Transporte hacia/del PITAM**

| Item                    | Tránsito Medio Diario | Tránsito Medio Diario Anual | Costo Económico Diario por Viaje <sup>32</sup> | Viajes diarios <sup>33</sup> | Costo Total          |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|------------------------------|----------------------|
| Vehículos de gran porte | 20                    | 7.300                       | 34 USD   | 2                            | 492.504 USD          |
| Vehículos livianos      | 100                   | 36.500                      | 17 USD   | 2                            | 1.231.259 USD        |
| <b>TOTAL</b>            |                       |                             |  |                              | <b>1.723.763 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

### Aumento en la generación de residuos

La mayor actividad del PITAM generará más residuos sólidos domiciliarios, con el consiguiente costo social de su disposición. Según datos del CEAMSE (2018), Morón genera 1.4 toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) por hogar y por año. Se estimó que las escuelas de vuelo y empresas similares del PITAM generarían esa cantidad de residuos asimilables a RSU por año; que las industrias generarían una cantidad 1.5 veces mayor y que las empresas de logísticas, 2 veces mayor. Esos números se aplicaron a las empresas nuevas que se radicarán en el Parque.

Además se estimó el costo de recolectar y llevar hasta el CEAMSE los residuos<sup>34</sup> y lo que hay que abonar al mismo para su disposición final. En todos los casos se supuso que esos valores reflejaban el costo económico de cada acción.

Finalmente se supuso que los residuos no asimilables a RSU eran en su mayoría reciclables (papel, metales, etc.) y que las empresas los vendían al circuito de reciclado, con lo cual no hay un costo económico.

El costo total de este efecto se valoró en USD 3.2 millones. Como con el resto de efectos, este costo no refleja el pago financiero que realiza cada empresa, sino lo que le cuesta a la sociedad de Morón disponer de esos residuos.

**Tabla 10: Estimación de los Costos Incrementales de la Generación de RSU Equivalentes**

| Item              | Toneladas/Año | Costo de gestión por tonelada | Costo de disposición por tonelada | Cantidad empresas | Cantidad toneladas/año | Valor                |
|-------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Generación de RSU | 737,94        | 188 USD                       | 29 USD                            | 20                | 14.759                 | <b>3.210.620 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

### Efectos menores

La generación de ruidos y vibraciones se costó estimando cuánto demandará implementar una cortina forestal que rodee al PITAM. Si bien la misma no reducirá el impacto de la mayor cantidad de

<sup>32</sup> Estimado en base a Douglas y Van Den Voos (2016).

<sup>33</sup> Se considera un viaje diario dentro del PITAM y uno en la zona estigma.

<sup>34</sup> En función de lo gastado en CABA en 2017. Cfr. <https://www.cronista.com/responsabilidad/Produccion-de-basura-cual-es-la-realidad-en-Argentina-y-que-se-podria-hacer-20180302-0075.html>

vuelos, sí lo hará con los que puedan generar las fábricas y el movimiento de aviones dentro del Parque.

Por otro lado, parte del costo de ruidos está captado en la desvalorización de las viviendas aledañas.

| Item             | Largo Total | Distancia | Hileras | Cantidad por hilera | Precio por Estaca | Valor            |
|------------------|-------------|-----------|---------|---------------------|-------------------|------------------|
| Estacas de álamo | 3,5 km      | 10,0 m    | 3       | 350                 | 4 USD             | <b>4.038 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

El aumento de la escorrentía por mayor superficie no drenante está computado como la obra necesaria para facilitar la salida del agua superficial, incluida en las obras faltantes (cfr. IX.C.2.a).

El incremento del consumo de servicios (gas, energía eléctrica y agua de red) producto de la mayor cantidad de empresas, está contemplado como costo en la estimación del EBITDA de cada empresa.

### **c. Inversiones para Puesta en Valor de la Pista de Aterrizaje del Aeropuerto de Morón**

Esta inversión es crítica para que el PITAM pueda desarrollar su modelo de negocios. El inconveniente es que no depende ni del Parque ni del Municipio, ya que corresponde a la jurisdicción nacional. Esto puede generar dificultades para la efectiva concreción del proyecto PITAM, pero desde el punto de vista analítico la inversión en la pista, independientemente de quién debe realizarla, es incremental (es decir, está asociada al proyecto) y por lo tanto relevante<sup>35</sup>.

La pista del PITAM tiene 2.850 metros de largo por 38 de ancho<sup>36</sup>. Está en buenas condiciones en aproximadamente dos tercios de su extensión, y necesita reparación en el resto. Además, requiere inversión en balizamiento, luminarias e ILS.

Para el cálculo de la inversión se estimó que dos tercios de la pista requieren un arreglo de baja intensidad, y un tercio, en peor estado, una reparación más profunda. Para la estimación del costo de repavimentación en cada caso se tomaron los datos de ETSAP (2011)<sup>37</sup>, y se trabajó como se muestra en la Tabla 11. La inversión resultante se estima en USD 8.36 millones.

**Tabla 11: Estimación de la Inversión en Puesta en Valor de la Pista de Aterrizaje: Arreglo de la Superficie**

| Item                                |     | Metros lineales | Inversión unitaria (USD/metro lineal) | Inversión total      |
|-------------------------------------|-----|-----------------|---------------------------------------|----------------------|
| Reparación superficie en mal estado | 33% | 950             | 4.400 USD                             | 4.180.000 USD        |
| Reparación resto de la superficie   | 67% | 1.900           | 2.200 USD                             | 4.180.000 USD        |
| TOTAL                               |     | 2.850           |                                       | <b>8.360.000 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>35</sup> En sentido estricto, el arreglo de la pista también es incremental, y relevante, para el proyecto de *cluster aeronáutico* que promovió la administración municipal saliente y que involucra a todo el partido. Más aún, podría ser parte de una inversión relevante para la política aeronáutica nacional. Esto hace que en algún sentido asignarla como inversión *exclusiva* del proyecto PITAM implique un “castigo” al mismo, pues es parte también de otros eventuales proyectos. Sin embargo, como la acción más concreta es ahora la puesta en valor del PITAM, y como para la misma el arreglo de la pista es clave, su asignación “exclusiva” al proyecto de mejora del Parque es conceptual y absolutamente válida.

<sup>36</sup> <http://worldaerodata.com/wad.cgi?id=AR20031>

<sup>37</sup> [https://iea-etsap.org/E-TechDS/PDF/T16\\_Aviation\\_Infrastructure\\_v4%20Final.pdf](https://iea-etsap.org/E-TechDS/PDF/T16_Aviation_Infrastructure_v4%20Final.pdf)

Para la inversión en balizamiento se tomaron los datos del proyecto de iluminación del aeropuerto de Dublín, ajustado por el nivel de operación del aeropuerto de Morón. A partir de los cálculos detallados en la Tabla 12, la inversión resultante se estima en USD 3.68 millones.

**Tabla 12: Estimación de la Inversión en Puesta en Valor de la Pista de Aterrizaje: Iluminación**

| Item                              | USD por metro lineal <sup>38</sup> | Ajuste por intensidad de operación | USD por metro lineal ajustado | Longitud de la pista | Inversión total      |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Luces, trincheras, cableado, etc. | 2.183 USD                          | 50%                                | 1.092 USD                     | 2.850                | 3.111.315 USD        |
| Mano de obra                      | 37%                                | 50%                                |                               |                      | 569.504 USD          |
| <b>TOTAL INVERSIÓN</b>            |                                    |                                    |                               |                      | <b>3.680.819 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

#### **d. Inversiones Demoradas de las Empresas ya Instaladas en el PITAM**

Algunas de las empresas ya instaladas en el Parque tienen inversiones pendientes. Se supone que las mismas están demoradas ante el incierto estado legal del PITAM<sup>39</sup>. Se estimó la cantidad de metros cuadrados a construir<sup>40</sup>, y se lo valorizó por el costo de la construcción calculado por el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines, a Agosto de 2019<sup>41</sup>, ajustado a Octubre del mismo año según el Índice de la Construcción del INDEC y llevado a dólares estadounidenses al tipo de cambio de \$65 por dólar. Se obtuvo así una inversión de USD 4.87 millones (Tabla 13).

**Tabla 13: Estimación del Valor de las Inversiones Demoradas de las Empresas Ya Instaladas en el PITAM**

| Item                                | % Tipo | M2     | USD/M2  | USD Total            |
|-------------------------------------|--------|--------|---------|----------------------|
| Total metros cuadrados afectados    |        | 25.180 |         |                      |
| % de terreno destinados a galpones  | 30%    | 7.554  | 285 USD | 2.150.597 USD        |
| % de terreno destinados a edificios | 20%    | 5.036  | 542 USD | 2.728.054 USD        |
| <b>TOTAL INVERSIÓN</b>              |        |        |         | <b>4.878.651 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

#### **e. Inversiones de las Empresas Nuevas que se Radicarán en el PITAM**

En el PITAM resta ocupar 20 lotes, con una superficie total de cerca de 56.000 metros cuadrados. Se supone que cada lote lo ocupará una empresa nueva, la cual construirá un galpón y oficinas en la misma proporción que lo supuesto para las empresas existentes. En consecuencia, la inversión necesaria será de USD 10.8 millones (Tabla 14).

<sup>38</sup> Según fuente: Ernst & Young (2014), para el aeropuerto de Dublin, pista 10-28.

<sup>39</sup> En las visitas realizadas al PITAM durante Agosto, Septiembre y Octubre de 2019 no se advirtió movimiento de obras en los lotes. Es cierto que la demora de las inversiones puede deberse también a la incertidumbre creada por las elecciones presidenciales que tuvieron lugar el 27 de Octubre de 2019. En este trabajo se atribuye toda la demora a la situación del PITAM; es probable que sea un supuesto muy conservador.

<sup>40</sup> No se tuvo acceso a los planes de las empresas.

<sup>41</sup> COPAIPA, en <http://www.copaipa.org.ar/costos-de-la-construccion/>

Tabla 14: Inversión Estimada de las Nuevas Empresas que se Radicarán en el PITAM

| Item                   | % Tipo | M2     | USD/M2  | USD Total             |
|------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|
| Total metros cuadrados |        | 55.797 |         |                       |
| % Galpón               | 30%    | 16.739 | 285 USD | 4.765.562 USD         |
| % Edificio             | 20%    | 11.159 | 542 USD | 6.045.164 USD         |
| <b>TOTAL INVERSIÓN</b> |        |        |         | <b>10.810.726 USD</b> |

Fuente: Elaboración propia

#### f. Gastos de Mantenimiento Anual de la Infraestructura del PITAM

El mantenimiento anual se estimó en función de la inversión realizada y la vida útil de la misma. Se supuso que las obras de infraestructura tienen una vida útil de 30 años, y que los edificios tienen una vida útil de 50 años. En consecuencia, el costo de mantenimiento anual se estimó en USD 252 mil.

#### g. Resultado Incremental

El principal beneficio que generará el PITAM funcionando a pleno es la generación incremental de fondos de las nuevas empresas que se instalarán<sup>42</sup>. Para estimar esos flujos se utilizó la Encuesta de Grandes Empresas del Indec<sup>43</sup>, tomando de la misma el EBITDA por sectores<sup>44</sup>.

El valor del EBITDA se ajustó por la diferencia de competitividad entre Grandes Empresas y PyMEs (como seguramente serán las que se radiquen en el PITAM), estimada por el Observatorio PyME<sup>45</sup> en 2.8 veces. A su vez, esa medida de la brecha de competitividad se corrigió a la baja (en un 50%), para reflejar el hecho de que las empresas que se radiquen en el Parque, por las características del mismo, serán más competitivas que la media.

Como aclaración técnica, se supuso que todos los costos e ingresos tienen precios que reflejan el “verdadero” valor económico de los recursos. Se supuso, sobre todo, que la mano de obra que contraten las empresas tiene alta calificación, con lo cual su salario de mercado refleja adecuadamente el costo social de emplearla.

#### Empresas Actuales

En el caso de las empresas ya radicadas, se estimó que la puesta en valor del PITAM potenciaría su operación, reduciendo a la mitad la brecha de competitividad con las grandes empresas. Es decir, se produciría una ganancia de productividad que afectaría positivamente sus resultados

El beneficio atribuible al proyecto es, entonces, esa ganancia de productividad, estimada en USD 2.16 millones (Tabla 15).

<sup>42</sup> Se supone que las empresas ya instaladas no variarán sus flujos presentes ni proyectados, con lo cual los mismos no son relevantes para el análisis.

<sup>43</sup> Cfr. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-4-50>

<sup>44</sup> EBITDA (Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization, o Ganancias antes de intereses, impuestos y depreciaciones) es un reflejo de los fondos generados por las empresas luego de descontar todos los costos, y antes de la estructura de financiamiento. Como se busca el resultado económico, resulta una medida adecuada.

<sup>45</sup> Cfr. Observatorio PyME: <http://www.observatoriopyme.org.ar/espacio-pyme/es-la-brecha-de-productividad-entre-grandes-empresas-y-pyme-en-argentina-igual-a-la-del-resto-de-america-latina/>

Tabla 15: EBITDA Incremental de las Empresas Ya Radicadas en el PITAM

| Sector                  | Cantidad | Empleo total | Excedente Neto de Explotación x Trabajador (ENGE) | Ajuste por diferencial de productividad (actual) | Excedente Neto de Explotación x Trabajador (Actual Ajustado) | Ajuste por diferencial de productividad (Nuevo) | Excedente Neto de Explotación x Trabajador (Nuevo Ajustado) | EBITDA Incremental |
|-------------------------|----------|--------------|---|--|--|---|---|--------------------|
| Industria y aeronáutica | 8        | 253          | 9.847 USD   | 2,8  | 3.517 USD  | 1,4   | 7.034 USD   | 1,77 USD           |
| Logística               | 4        | 167          | 2.296 USD   | 2,8  | 820 USD  | 1,4   | 1.640 USD   | 0,27 USD           |
| Escuelas de Vuelo       | 6        | 94           | 1.693 USD   | 2,8  | 605 USD  | 1,4   | 1.210 USD   | 0,11 USD           |
| <b>TOTAL</b>            |          |              |   |  |  |   |   | <b>2,1 USD</b>     |

Fuente: Elaboración propia

### Nuevas Empresas

En el caso de las empresas que se radiquen en el PITAM a medida que el mismo se consolide, y en el supuesto de que todas vienen de otros partidos o son empresas nuevas, el beneficio sería el EBITDA generado. Se supone que, dado el perfil del Parque, las empresas nuevas ya tendrán una mejora de competitividad en relación a la PyME promedio.

De esta manera, el beneficio incremental anual de tener al PITAM operando a plena capacidad, respecto a las nuevas empresas que se radiquen, se valuó en USD 2.9 millones anuales.

Tabla 16: EBITDA Incrementales de las Empresas que se Radiquen en el PITAM

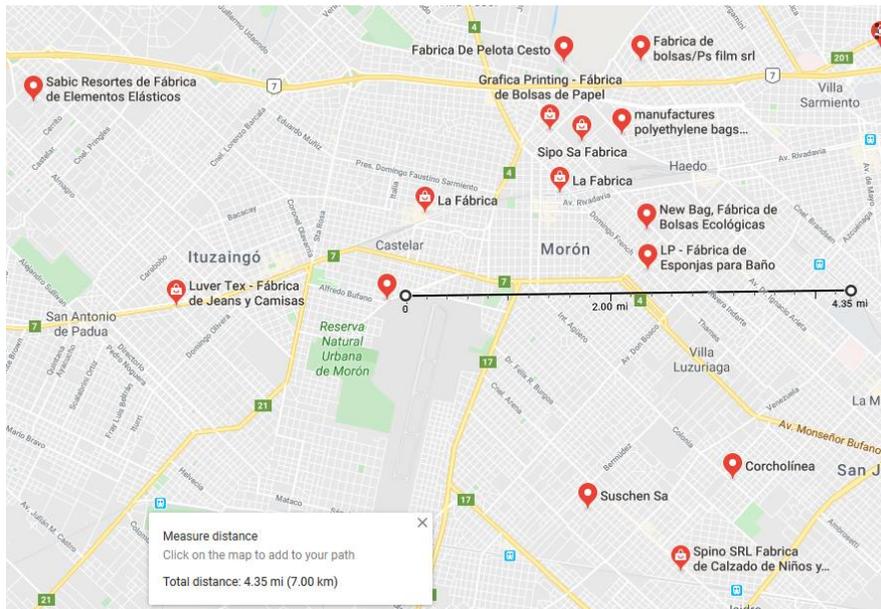
| Sector                  | Empresas radicadas en PITAM, por sectores | %   | Empleo Empresas Radicadas | Empleo Promedio por Empresa | Empresas Nuevas (1 empresa = 1 lote libre) | Empleo Total Empresas Nuevas | Excedente Neto de Explotación x Trabajador (ENGE) | Ajuste por diferencial de productividad | Excedente Neto de Explotación x Trabajador (Ajustado) | EBITDA Total (USD millones) |
|-------------------------|---|-----|---------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|---|---|---|-----------------------------|
| Industria y aeronáutica | 8   | 44% | 297                       | 37                          | 9  | 334                          | 9.847 USD   | 1,4                                     | 7.034 USD   | 2,35 USD                    |
| Logística               | 4   | 22% | 167                       | 42                          | 4  | 167                          | 2.296 USD   | 1,4                                     | 1.640 USD   | 0,27 USD                    |
| Escuelas de Vuelo       | 6   | 33% | 50                        | 8                           | 6  | 50                           | 8.233 USD   | 1,4                                     | 5.881 USD   | 0,29 USD                    |
| <b>TOTAL</b>            | <b>18</b>                                 |     |                           |                             | <b>19</b>                                  | <b>551</b>                   |   |   |   | <b>2,9 USD</b>              |

Este valor es, indudablemente, muy bajo, y difícilmente compense las inversiones necesarias para generarlo. Además, es muy probable que no refleje el real impacto que tendría el PITAM de convertirse en un centro de servicios de MRO con alcance regional.

Por lo tanto, se realizó una segunda estimación, a partir de valorar el mercado de MRO en Argentina, y de suponer una participación (razonable) del PITAM en el mismo.



**Mapa 8: “Fábricas” en los Alrededores del PITAM**

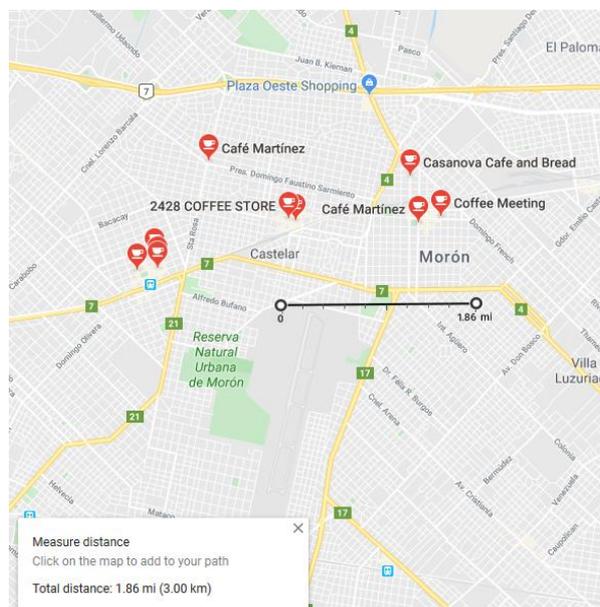


**Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps**

Calculada la cantidad de empresas, se consideró la venta promedio (Kulfas, 2015), se ajustó por tamaño, se calculó el EBITDA y luego el incremental posible generado por integrarse al PITAM.

Lo mismo, en un radio de 3 kilómetros, se hizo para restaurantes, bares y otros negocios de proximidad.

**Mapa 9: “Cafés” en los Alrededores del PITAM**



**Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps**

El resultado de estos cálculos se ve en la Tabla 18.

**Tabla 18: EBITDA Incremental de las Empresas Aledañas al PITAM**

| Sector       | Cantidad según Google Maps | Factor de Ajuste | Cantidad Estimada | Ventas promedio PyME | Factor de Ajuste por Sector | Ventas Promedio Estimadas | Ventas Totales (USD MM) | EBITDA sobre Ventas | EBITDA Estimado | Variación estimada del EBITDA | EBITDA Incremental |
|--------------|----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Empresas     | 15                         | 20%              | 75                | 450.000 USD          | 150%                        | 675.000 USD               | 50 USD                  | 10%                 | 5 USD           | 10%                           | 506.250 USD        |
| Fábricas     | 14                         | 20%              | 70                | 450.000 USD          | 120%                        | 540.000 USD               | 37 USD                  | 7%                  | 2.6 USD         | 10%                           | 264.600 USD        |
| Comercios    | 10                         | 40%              | 25                | 450.000 USD          | 20%                         | 90.000 USD                | 2 USD                   | 10%                 | 0,22USD         | 10%                           | 22.500 USD         |
| <b>TOTAL</b> |                            |                  |                   |                      |                             |                           |                         |                     |                 |                               | <b>793.350 USD</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

#### D. Resumen de los Principales Efectos Económicos

El proyecto de poner en valor el PITAM generaría, de acuerdo a lo desarrollado hasta el momento, los efectos que se describieron en los apartados anteriores, y que se resumen en la Tabla 19.

**Tabla 19: Resumen de los Efectos Económicos del PITAM**

| Efecto  | Tipo      | Valor (USD Millones) |
|---|-----------|----------------------|
| <b>PITAM</b>  |           |                      |
| Inversiones en infraestructura faltante                           | Inversión | 9,23 USD             |
| Obras e infraestructura de servicios                              |           | 4,96 USD             |
| Obras edilicias   |           | 4,27 USD             |
| Costo de mantenimiento anual del PITAM                            | Costo     | 0,25 USD             |
| <b>AEROPUERTO</b>   |           |                      |
| Inversión en la pista de aterrizaje                               | Inversión | 8,36 USD             |
| Inversión en iluminación de la pista de aterrizaje                | Inversión | 3,68 USD             |
| <b>EMPRESAS DEL PITAM</b>   |           |                      |
| Inversiones Demoradas   | Inversión | 4,88 USD             |
| Inversiones Empresas Nuevas                                       | Inversión | 10,81 USD            |
| Resultado Incremental   | Beneficio | 5,88 USD             |
| Empresas ya Radicadas   | Beneficio | 2,17 USD             |
| Empresas Nuevas   | Beneficio | 2,92 USD             |
| Empresas aledañas   | Beneficio | 0,79 USD             |
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |           |                      |
| Valoración del Impacto Ambiental o las Acciones de Mitigación     |           | 4,05 USD             |
| Aumento del tránsito vehicular                                    | Costo     | 1,72 USD             |
| Aumento en la generación de residuos                              | Costo     | 2,17 USD             |
| Generación de ruidos y vibraciones = costo de la cortina forestal | Inversión | 0,00 USD             |
| Impacto en la valorización de las viviendas                       | Inversión | 0,15 USD             |

*Fuente: Elaboración propia*

## E. Evaluación Económico – Societal

### 1. Escenarios y Supuestos

Para establecer el impacto neto de los efectos detectados, se los ordenó en el tiempo armando un flujo de inversiones, beneficios y costos. Debe quedar claro que la visión con la que se trabajó es *económica*, no *financiera*. Es decir, si bien los efectos existen y se valoraron de la manera técnicamente más adecuada de acuerdo a la información disponible, los mismos no reflejan en todos los casos un ingreso o egreso de *fondos*, sino un costo o beneficio económico que, eventualmente, se transformará en un movimiento financiero para algún actor involucrado.

Por ejemplo, el incremento de los resultados es un ingreso de fondos para las empresas; la valorización o desvalorización de los inmuebles es una ganancia o pérdida de capital que se transformará en un movimiento de fondos cuando se produzca la venta del inmueble.

Para el armado del flujo de beneficios, costos e inversiones se trabajó con los siguientes supuestos:

- ***Inversiones***: Duran un año, es decir, a efectos del flujo se colocan en el momento 0 (“Hoy”) y en el momento 1.
- ***Precios***: Los precios de mercado reflejan adecuadamente la valoración societal del bien o servicio.
- ***Horizonte de la proyección***. Se estima que el PITAM tiene aún 25 años de concesión operativa.
- ***Moneda de la proyección***: Todos los efectos están nominados en dólares estadounidenses, sin inflación.
- ***Tasa de crecimiento***: Los beneficios y costos identificados crecerán en el horizonte de la proyección a una tasa de 1% anual. La economía argentina difícilmente mantenga una tasa de crecimiento constante; lo más probable es que alterne períodos de crecimiento rápido con otros de recesión. Sin embargo, la serie larga de tasas de crecimiento del producto bruto, en moneda constante, recopilada por el Banco Mundial<sup>46</sup> da para Argentina una tasa de crecimiento promedio anual, para el período 1993 - 2018 (es decir, los pasados 25 años), cercana al 1%. Conservadoramente se mantiene esa misma tasa para los próximos 25 años.
- ***Tasa de descuento societal***. La tasa de descuento societal, que mide cuánto valora la sociedad el anticipar un año el consumo futuro, es uno de los números más discutidos de la Economía. Sin embargo, a fines prácticos se utiliza la calculada por López Murphy (2003), estimada en 11% anual.

### 2. Determinación del Impacto Económico del PITAM

#### Escenario de Continuidad con Inversiones

No se incorporan nuevas empresas, las empresas actuales operan como hasta ahora, pero completan las inversiones faltantes. El PITAM también hace las inversiones faltantes. El flujo de beneficios, costos e inversiones se muestra en la Tabla 20.

---

<sup>46</sup> Cfr. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=AR>

**Tabla 20: Escenario de Continuidad con Inversiones: Flujo de Beneficios Netos**

| ITEMS (En USD millones)                                  | 0                | 1               | 2              |
|--|------------------|-----------------|----------------|
| <b>BENEFICIOS DIRECTOS = EBITDA Incremental</b>          |                  |                 |                |
| Nuevas Empresas  |                  |                 | USD 0,0        |
| Incremental Empresas Actuales                            |                  |                 | USD 0,9        |
| Adicional por Desarrollo MRO                             |                  |                 | USD 0,0        |
| <b>TOTAL BENEFICIOS DIRECTOS</b>                         |                  |                 | <b>USD 0,9</b> |
| <b>BENEFICIOS INDIRECTOS</b>                             |                  |                 |                |
| EBITDA Anual Incremental Empresas Extra PITAM            |                  |                 | USD 0,0        |
| <b>TOTAL BENEFICIOS INDIRECTOS</b>                       |                  |                 | <b>USD 0,0</b> |
| <b>TOTAL BENEFICIOS</b>                                  | <b>USD 0,0</b>   |                 | <b>USD 0,9</b> |
| <b>COSTOS</b>  |                  |                 |                |
| Operación del Aeropuerto                                 |                  |                 | USD 0,0        |
| Operación del PITAM                                      |                  |                 | USD 0,0        |
| Aumento del tránsito vehicular y deterioro vías aledañas |                  |                 | USD 0,0        |
| Aumento de la generación de residuos                     |                  |                 | USD 0,0        |
| (Des)valorización de los terrenos                        |                  |                 | USD 0,0        |
| <b>TOTAL COSTOS</b>                                      | <b>USD 0,0</b>   |                 | <b>USD 0,0</b> |
| <b>INVERSIONES</b>                                       |                  |                 |                |
| Inversión en infraestructura faltante en el parque       | -USD 4,6         | -USD 4,6        |                |
| Inversión en la pista de aterrizaje                      | USD 0,0          | USD 0,0         |                |
| Inversión en balizamiento y otros                        | USD 0,0          | USD 0,0         |                |
| Inversiones en acciones de mitigación ambiental          | USD 0,0          |                 |                |
| Inversiones demoradas por las empresas actuales          | -USD 2,4         | -USD 2,4        |                |
| Inversiones de las empresas nuevas                       | USD 0,0          | USD 0,0         |                |
| <b>TOTAL INVERSIONES</b>                                 | <b>-USD 14,1</b> | <b>USD 0,0</b>  | <b>USD 0,0</b> |
| <b>BENEFICIO NETO</b>                                    | <b>-USD 7,1</b>  | <b>-USD 7,1</b> | <b>USD 0,9</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

Al calcular el Valor Actual Neto de este escenario se advierte que el mismo no es sustentable económicamente para la sociedad de Morón (Tabla 21). En efecto, el aumento del EBITDA de las empresas ya instaladas, que se supone derivado de las inversiones realizadas, no es suficiente para compensar las mismas. Esta situación, que obviamente depende del rango de aumento del EBITDA, es consistente con el hecho de que la mayoría de las inversiones son de “completitud”; es decir, completan un diseño del Parque y de las empresas, pero no cambian en demasía la operatoria ni del PITAM ni de las firmas.

**Tabla 21: Escenario de Continuidad con Inversiones: Indicadores**

| En USD Millones                             | Valor Actual |
|---|--------------|
| VAN   | -USD 6,4     |
| Beneficio Neto Año 1, actualizado a Hoy     | USD 0,7      |
| Valor Actual Beneficios Netos Años 2 - 25   | USD 6,3      |
| Valor Actual Inversiones Fase 1 (momento 0) | -USD 7,1     |
| Valor Actual Inversiones Fase 2 (momento 1) | -USD 6,4     |

Este escenario es probablemente “artificial”, en el sentido de que se están seguramente subestimando algunos beneficios, por ejemplo ambientales, y que el supuesto de que no se incorporarán nuevas empresas es demasiado conservador.

Como muestra la Tabla 21, los beneficios actualizados, de dólares 7 millones (= USD 0,7 + USD 6,3) no compensan las inversiones necesarias.

### Escenario de Desarrollo Restringido

En este escenario se realizan las inversiones en el PITAM, las firmas actuales completan las inversiones pendientes y se incorporan nuevas firmas.

**Tabla 22: Escenario de Desarrollo Restringido: Flujo de Beneficios Netos**

| ITEMS  | 0                | 1                | 2              |
|--|------------------|------------------|----------------|
| <u>BENEFICIOS DIRECTOS = EBITDA Incremental</u>          |                  |                  |                |
| Nuevas Empresas  |                  |                  | USD 2,6        |
| Incremental Empresas Actuales                            |                  |                  | USD 0,9        |
| Adicional por Desarrollo MRO                             |                  |                  | USD 0,0        |
| <b>TOTAL BENEFICIOS DIRECTOS</b>                         |                  |                  | <b>USD 3,4</b> |
| <u>BENEFICIOS INDIRECTOS</u>                             |                  |                  |                |
| EBITDA Anual Incremental Empresas Extra PITAM            |                  |                  | USD 0,0        |
| <b>TOTAL BENEFICIOS INDIRECTOS</b>                       |                  |                  | <b>USD 0,0</b> |
| <b>TOTAL BENEFICIOS</b>                                  | <b>USD 0,0</b>   |                  | <b>USD 3,4</b> |
| <u>COSTOS</u>  |                  |                  |                |
| Operación del Aeropuerto                                 |                  |                  | USD 0,0        |
| Operación del PITAM                                      |                  |                  | USD 0,0        |
| Aumento del tránsito vehicular y deterioro vías aledañas |                  |                  | USD 0,0        |
| Aumento de la generación de residuos                     |                  |                  | USD 0,0        |
| (Des)valorización de los terrenos                        |                  |                  | USD 0,0        |
| <b>TOTAL COSTOS</b>                                      | <b>USD 0,0</b>   |                  | <b>USD 0,0</b> |
| <u>INVERSIONES</u>                                       |                  |                  |                |
| Inversión en infraestructura faltante en el parque       | -USD 4,6         | -USD 4,6         |                |
| Inversión en la pista de aterrizaje                      | USD 0,0          | USD 0,0          |                |
| Inversión en balizamiento y otros                        | USD 0,0          | USD 0,0          |                |
| Inversiones en acciones de mitigación ambiental          | USD 0,0          |                  |                |
| Inversiones demoradas por las empresas actuales          | -USD 2,4         | -2 5,4           |                |
| Inversiones de las empresas nuevas                       | -USD 5,4         | -USD 5,4         |                |
| <b>TOTAL INVERSIONES</b>                                 | <b>-USD 12,5</b> | <b>-USD 12,5</b> | <b>USD 0,0</b> |
| <b>BENEFICIO NETO</b>                                    | <b>-USD 12,5</b> | <b>-USD 12,5</b> | <b>USD 3,4</b> |

*Fuente: Elaboración propia*

Este escenario ya ofrece un resultado positivo al final de los años restantes de concesión. Como se advierte en la Tabla 23 el VAN es positivo, básicamente por el aporte de las nuevas empresas.

**Tabla 23: Escenario de Desarrollo Restringido: Indicadores**

|   | Valor Actual  |
|---|---------------|
| <b>VAN</b>                                  | <b>\$ 4,2</b> |
| Beneficio Neto Año 1, actualizado a Hoy     | \$ 2,8        |
| Valor Actual Beneficios Netos Años 2 - 25   | \$ 25,1       |
| Valor Actual Inversiones Fase 1 (momento 0) | -\$ 12,5      |
| Valor Actual Inversiones Fase 2 (momento 1) | -\$ 11,2      |

**Fuente: Elaboración propia**

El Valor Actual Neto de este escenario alcanza los 4 millones de dólares, con los supuestos del análisis. Debe recordarse que este escenario no contempla el arreglo de la pista ni su balizamiento e iluminación, por lo que el carácter *aeronáutico* del PITAM se mantendría restringido.

### Escenario de Desarrollo Pleno

En este escenario se hacen todas las inversiones, tanto en el PITAM como en las empresas existentes como en la pista; se incorporan nuevas empresas y se logra construir un nicho en el mercado MRO.

**Tabla 24: Escenario de Desarrollo Pleno: Flujo de Beneficios Netos**

| ITEMS  | 0                | 1                | 2               |
|--|------------------|------------------|-----------------|
| <u>BENEFICIOS DIRECTOS = EBITDA Incremental</u>          |                  |                  |                 |
| Nuevas Empresas  |                  |                  | USD 2,9         |
| Incremental Empresas Actuales                            |                  |                  | USD 1,1         |
| Adicional por Desarrollo MRO                             |                  |                  | USD 1,8         |
| <b>TOTAL BENEFICIOS DIRECTOS</b>                         |                  |                  | <b>USD 5,8</b>  |
| <u>BENEFICIOS INDIRECTOS</u>                             |                  |                  |                 |
| EBITDA Anual Incremental Empresas Extra PITAM            |                  |                  | USD 0,8         |
| <b>TOTAL BENEFICIOS INDIRECTOS</b>                       |                  |                  | <b>USD 0,8</b>  |
| <b>TOTAL BENEFICIOS</b>                                  | <b>USD 0,0</b>   |                  | <b>USD 6,6</b>  |
| <u>COSTOS</u>  |                  |                  |                 |
| Operación del Aeropuerto                                 |                  |                  | -USD 0,8        |
| Operación del PITAM                                      |                  |                  | -USD 0,3        |
| Aumento del tránsito vehicular y deterioro vías aledañas |                  |                  | -USD 1,7        |
| Aumento de la generación de residuos                     |                  |                  | -USD 2,2        |
| (Des)valorización de los terrenos                        |                  |                  | USD 0,2         |
| <b>TOTAL COSTOS</b>                                      | <b>USD 0,0</b>   |                  | <b>-USD 4,8</b> |
| <u>INVERSIONES</u>                                       |                  |                  |                 |
| Inversión en infraestructura faltante en el parque       | -USD 4,6         | -USD 4,6         |                 |
| Inversión en la pista de aterrizaje                      | -USD 4,2         | -USD 4,2         |                 |
| Inversión en balizamiento y otros                        | -USD 1,8         | -USD 1,8         |                 |
| Inversiones en acciones de mitigación ambiental          | USD 0,0          |                  |                 |
| Inversiones demoradas por las empresas actuales          | -USD 2,4         | -USD 2,4         |                 |
| Inversiones de las empresas nuevas                       | -USD 5,4         | -USD 5,4         |                 |
| <b>TOTAL INVERSIONES</b>                                 | <b>-USD 18,5</b> | <b>-USD 18,5</b> | <b>USD 0,0</b>  |
| <b>BENEFICIO NETO</b>                                    | <b>-USD 18,5</b> | <b>-USD 18,5</b> | <b>USD 1,8</b>  |

**Fuente: Elaboración propia**

Se advierte que el aumento de ingresos no compensa las importantes inversiones necesarias para generarlos, y tampoco el impacto negativo de los efectos ambientales.

Tabla 25: Escenario de Desarrollo Pleno: Indicadores

|   | Valor Actual    |
|---|-----------------|
| <b>VAN</b>                                  | <b>-\$ 20,3</b> |
| Beneficio Neto Año 1, actualizado a Hoy     | \$ 1,5          |
| Valor Actual Beneficios Netos Años 2 - 25   | \$ 13,4         |
| Valor Actual Inversiones Fase 1 (momento 0) | -\$ 18,5        |
| Valor Actual Inversiones Fase 2 (momento 1) | -\$ 16,6        |

Fuente: *Elaboración propia*

Como gran parte de la no viabilidad societal del PITAM sería atribuible a los costos ambientales, específicamente la generación de residuos y el movimiento vehicular, y como la valorización de los mismos es, cuando menos, conjetural, se sensibilizó ese valor. Se buscó cuál sería la reducción de los costos ambientales requerida para que el proyecto estuviera en equilibrio; la conclusión es que deberían ser 64% menores para que el VAN = 0. Esto indica que el desarrollo del PITAM requiere ser más competitivo para poder tener sentido económico.

## X. CONCLUSIÓN GENERAL

El partido de Morón, y el PITAM en particular, tienen el potencial de convertirse en un distrito industrial vinculado al sector aeronáutico. Sin embargo, para ello deberá salvar varias cuestiones.

### A. Lograr la Coordinación Interjurisdiccional e Interinstitucional

El sector aeronáutico depende de varias instituciones, en su mayoría nacionales. Los parques industriales, por su parte, son de jurisdicción provincial (en cuanto a los beneficios fiscales) y municipal (en cuanto a su radicación y desarrollo). En el caso del PITAM, y del desarrollo aeronáutico de Morón en general, ese cruce de jurisdicciones e instituciones genera una barrera.

Así, la política aeronáutica nacional no incorporó al aeropuerto de Morón como prioridad; al mismo tiempo, el PITAM no puede alcanzar su desarrollo pleno sin inversiones en la pista de aterrizaje. Esas inversiones no pueden ser llevadas a cabo por el Municipio, por el monto y por el cruce de jurisdicciones.

Por lo tanto, la primera cuestión a salvar es *política*: se requiere una amplia negociación, con todos los involucrados, que alinee los objetivos de cada uno. Sin la misma, el PITAM seguirá en el estado vegetativo actual.

### B. Integrar el “Proyecto PITAM” en una Política más Amplia de Consolidación de un Cluster Aeronáutico en Morón

El análisis económico efectuado, a pesar de que los valores obtenidos son muy aproximados, destaca cuatro cuestiones importantes:

- La inversión de la puesta en valor del PITAM sólo se justifica si la pista de aterrizaje también se pone en valor. Es decir, su condición de *aeronáutico* depende de la posibilidad de uso

continuo de la pista. De lo contrario deberá transformarse en un parque industrial no sectorial, que – según el análisis efectuado – es rentable para la sociedad de Morón (ver Escenario de Desarrollo Restringido). Curiosamente (o no, ya que ser un parque “común” no requiere grandes inversiones) ese escenario es el único que ofrece un VAN societal positivo.

- Si se realiza la inversión en la pista, la misma será rentable sólo con un “salto de competitividad” de las empresas del PITAM. Éste tiene una restricción en la cantidad de empresas, y la inversión en la pista es elevada. Por lo tanto, si se acepta empresas demasiado pequeñas, el impacto de las nuevas ventas no alcanzará a compensar la inversión. De aquí que se requiere una política activa de búsqueda de empresas de envergadura.
- La inversión en el PITAM se justifica más si se realiza en el ámbito de un cluster aeronáutico, que involucre a otras empresas de Morón. Por lo señalado en el párrafo anterior, las inversiones necesarias requieren que los ingresos que se generen a partir de las mismas sean importantes. Esto, a su vez, implica que el impacto de esas inversiones exceda al PITAM; en algún sentido, asignar toda la inversión al Parque, cuando también tendrá otros usos, es erróneo. Por lo tanto, cuanto más se consolide una cadena de valor industrial, *dentro y fuera* del PITAM, más sentido tendrá poner en valor al Parque.
- El proyecto más interesante es transformar al aeropuerto de Morón en uno de carga, integrando al PITAM y su cadena de valor como proveedor de MRO. El potencial de Morón en términos aeronáuticos coincide con una situación global del sector que es prometedora. Como se analizó, tanto el mercado de cargas como de MRO tiene buenas perspectivas mundiales y regionales. Por lo tanto, la puesta en valor del PITAM tiene más sentido, económico, societal y para las empresas privadas del sector, si se lo enmarca en un proyecto más amplio.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

ABELEND A N., et al, 2016: “Población de Buenos Aires, revista semestral de datos y estudios sociodemográficos urbanos”, DGEyC, GCBA, Vol. n° 23

ADOZONA (2012): Impacto Económico Social de las Zonas Francas.

<http://www.sela.org/media/265070/t023600005745-0->

[2012\\_rd\\_impacto\\_economico\\_y\\_social\\_de\\_las\\_zonas\\_francas\\_una\\_vision\\_de\\_360\\_grados\\_adozona.pdf](#)

AERÓPOLIS (2019): Página de Internet, [www.aeropolis.es](http://www.aeropolis.es)

AIRBUS (2017): Global Market Forecast 2018 – 2037. [www.airbus.com](http://www.airbus.com)

AIRCRAFTS INTERIORS INTERNATIONAL (2019): “Greater Efficiency in the Aviation Industry”.

AIRWAYS (2018): “Flybondi firma contrato con FADEA”.

ANAC (2019): “Informe Mensual Septiembre 2019”. [www.anac.gob.ar](http://www.anac.gob.ar)

ATAG - AIR TRANSPORT ACTION GROUP (2018): “Aviation. Benefit Beyond Borders”, <https://aviationbenefits.org/>

AUGE M., et al. (2002): “Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires”, XXXII IAH Congress y VI ALSHUD Congress, Mar del Plata, Argentina. Pág. 624-633.

BOOZ&CO (2009): Dublin Airport T2 Report. <https://www.aviationreg.ie/fileupload/2009-11-06%20Booz%20T2%20report%20for%20publication.pdf>

BOTASSO, A. y M. CONTI (2017): “The Cost Structure of the Airport Industry”. [https://www.researchgate.net/publication/319671422\\_The\\_Cost\\_Structure\\_of\\_the\\_Airport\\_Industry\\_Methodological\\_Issues\\_and\\_Empirical\\_Evidence](https://www.researchgate.net/publication/319671422_The_Cost_Structure_of_the_Airport_Industry_Methodological_Issues_and_Empirical_Evidence)

CAPGEMINI (sin fecha): “Maintenance, Repair and Overhaul Becoming a Reality”

CARRIQUIRIBORDE M., et al, 2012, Planta de aireación SEPA 6, Partido de Avellaneda, Estudio de Impacto Ambiental, AySA.

CIAPEP (1997): Evaluación Económica del Aeropuerto de Pichoy, Chile. Universidad Católica de Chile

CLACSEC (2019): “Importance of Air Transport in Argentina”

CONSULTANCY UK (2017): “Commercial Aerospace Industry Profits”

COPAIPA (2019): “Costos de la Construcción – Agosto 2019”

DE VOR y DE GROOT (2019): “The Impact of Industrial Sites on Residential Property Value”

DINI, M. y G.STUMPO (Coord.) (2019): MIPyMEs en América Latina, CEPAL.

DORAMAS, J. y L. DE RUS (sin fecha): “Cost Benefit Analysis of Investments in Airport Infrastructure”

DOUGLAS, N. (2016): "Modelling the Traffic and Economic Impacts of Heavy Vehicles Bypass", [https://www.researchgate.net/publication/311067258\\_MODELING\\_THE\\_TRAFFIC\\_AND\\_ECONOMIC\\_IMPACTS\\_OF\\_A\\_HEAVY\\_VEHICLE\\_BYPASS](https://www.researchgate.net/publication/311067258_MODELING_THE_TRAFFIC_AND_ECONOMIC_IMPACTS_OF_A_HEAVY_VEHICLE_BYPASS)

EANA (2019a): "Informe Mensual Diciembre de 2018"

EANA (2019b): "Estadísticas Aeroparque"

EANA (2019c): "Estadísticas Ezeiza"

EANA (2019d): "Estadísticas El Palomar"

EANA (2019e): "Estadísticas Morón"

ECONOMICS CENTER (sin fecha): "Clermont County Industrial Park Impacts"

ERNST & YOUNG (2014) "Dublin Airport Capital Expenditure Assessment"

ESCRIG ZARAGOZÁ, Daniel (2008): "El impacto ambiental de las actividades industriales", en ESCRIG ZARAGOZÁ, Daniel (2008): Hacia un uso sostenible de los recursos naturales. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía, 2008. ISBN: 978-84-7993-048-6.

ETSAP (2011): "Aviation Infrastructure: Technology Brief T16"

FAO (2019): "What is Rapid Rural Appraisal", <http://www.fao.org/3/w2352e/W2352E03.htm>.

FROST & SULLIVAN (2018): "MRO 2025: Identifying Opportunities"

GEORGIA DEPT. OF TRANSPORT (Sin fecha): "Airport Costs"

GROEBER P., 1945, Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires, Revista La Ingeniería, año XLIX n° 6, páginas 371-387. Buenos Aires.

HIMSCHOOT P., ARECO M. M., 2013, Cambio climático en Buenos Aires, riesgo de desastre y pobreza urbana, Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

IATA (2019): "Annual Review"

IBM INSTITUTE FOR BUSINESS VALUE (Sin fecha): "Keep Them Flying – The MRO Game"

ICAO (2013): "Conceptos de Planificación Aeroportuaria"

ICAO (2013b): "Manual sobre los Aspectos Económicos de los Aeropuertos"

ICAO (2015): "El Transporte de Carga Aérea"

ICAO (2016): "Ambulancias Aéreas"

ICAO (2017): "Air Cargo 2017: Facts and Figures"

ICF (2018): "MRO Forecast Market Trend"

INDEC (2019): Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

INDEC (2019): "Encuesta Nacional a Grandes Empresas 2017"

INFORMÁTICA 2010 (2019): “Institucionalización, puesta en valor y desarrollo del Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón”. Documento de proyecto.

KAMBR.MEDIA (Sin fecha): “The Complexities of Air Cargo Revenue Management”

KPMG (2017): “Growth and Uncertainty: Highs and Lows of Aerospace and Defense Sector”

LASTRA, L.G. (2019): Problemática del Río de la Reconquista y sus consecuencias socio- ambientales, Proyecto Final de la carrera de Ingeniería en Ecología

LÓDOLA ET AL (2010): “Economía de los Gobiernos Municipales. Teoría y Práctica en Argentina”, Proyecto PICT 799/2007.

MACIEL M., GROISMAN V., 2001, La Cuenca del río Matanza Riachuelo. Revisión de antecedentes: compuestos xenobióticos y otros polutantes en la cuenca, UTN, Multimedia Ambiente Ecológico.

MARCOMINI, S. C. y LÓPEZ, R A., 2004, Generación de nuevos ecosistemas litorales por albardones de relleno en la costa de la ciudad de Buenos Aires, Revista de la Asociación Geológica Argentina.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO (2019): Buenas Prácticas de Diseño y Gestión de Parques Industriales

MORÓN 2020 SAPEM (2019): [www.moron2020sapem.com](http://www.moron2020sapem.com)

MRO NETWORK (2017): “Average MRO Costs”

MRO NETWORK (2019): “Top 10 List for Latin America MRO Market”

NASA (2018): “Urban Air Mobility Market Study”

OLIVER WYMAN (2019): Global Fleet & MRO Market Forecast Commentary 2019-2029, <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2019/jan/global-fleet-mro-market-forecast-commentary-2019-2029.html>

OPDS (2019): “Regulación Ambiental de la Industria en la Provincia de Buenos Aires”

ORTEGÓN, Edgar, Juan Francisco PACHECO y Adriana PRIETO (2006): Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL, Serie Manuales, Nº 42.

PRACH, M. (Director): Agrupamientos PyMEs: Caso La Cantábrica

PRRES (Sin fecha): “Appraisal of Residential Properties Near Undesirable Land Uses”

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (2004): Informe de Desarrollo Humano de la Provincia de Buenos Aires.

SABRE (Sin fecha): “Cargo Management White Paper”

SALA J. Y AUGE M., 1969, Algunas características geohidrológicas del noreste de la Provincia de Buenos Aires, 4° Jornadas Geológicas Argentinas, Mendoza.

SALA J., 1975, El agua subterránea en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires, Relatorías, Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas.

SALEMAN, Y. y L. JORDAN (2013): The Implementation of Industrial Parks, World Bank Paper 6799

SERINCO (2019): “Precios del Metro Cuadrado en el Conurbano”

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (2019): <https://www.smn.gob.ar>

SIA PARTNERS (2018): “Aerospace Manufacturers Facing Increased Competition”

STA CONSULTORÍA (Sin fecha): “Impacto Ambiental del Parque Industrial Km 11”

TRES VISTA FINANCIAL SERVICES (2017): “Research Report Aerospace Supply Chain Overview”

TRETHEWAY, M.W. y MARKHAVIDA, K. (2014): “The aviation value chain: Economic returns and policy issues”, Journal of Air Transport Management, Volume 41, October 2014, Pages 3-16.

WISCONSIN DEPARTMENT OF TRANSPORT (2000): “Cost Benefit Analysis of Rock County Airport”

WORLD BANK GROUP (2019): Global Economic Prospects, June 2019.  
<https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

WOJEWNIK-FILIPKOWSKA, A. y R. KOWALSKI (Sin fecha): “Investing in Industrial-Technology Parks. A Cost Benefit Analysis”

**INSTITUCIONALIZACIÓN, PUESTA EN VALOR Y DESARROLLO  
DEL PARQUE INDUSTRIAL TECNOLÓGICO AERONÁUTICO MORÓN**

**XII.ANEXOS**

### **XIII. ANEXO I: LEY 13744**

Texto Actualizado con las modificaciones introducidas por Ley 14792 (20/10/2015).

EL SENADO Y CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, SANCIONAN CON FUERZA DE LEY

#### TITULO I

##### AMBITO DE APLICACION Y OBJETO

ARTÍCULO 1.- Establécese el régimen de creación y funcionamiento de Agrupamientos Industriales, aplicable en todo el territorio de la provincia de Buenos Aires.

ARTÍCULO 2.- (Texto según Ley 14792) Entiéndase por Agrupamientos Industriales los predios habilitados para el asentamiento de actividades manufactureras y de servicios, dotados de infraestructura, servicios comunes y equipamiento apropiado para el desarrollo de tales actividades.

Los Agrupamientos Industriales se tipifican en las siguientes categorías, conforme se establece en el Capítulo I del Título III de la presente:

- a) Parque Industrial.
- b) Sector Industrial Planificado.
- c) Área de Servicios Industriales y Logística.
- d) Incubadoras de Empresas.
- e) Unidades Modulares Productivas.
- f) Parque Industrial Pequeño y Mediano.

#### TITULO II

##### DISPOSICIONES GENERALES

##### CAPITULO I

##### CREACION DE UN AGRUPAMIENTO INDUSTRIAL

ARTÍCULO 3.- La solicitud de aprobación de un proyecto destinado a la creación, modificación o ampliación de un Agrupamiento Industrial podrá ser realizada, en forma independiente o conjunta por:

- a) Persona Jurídica.

- b) Asociación Gremial Empresaria.
- c) Municipio, Provincia de Buenos Aires y/o Gobierno Nacional.

ARTÍCULO 4.- (Texto según Ley 14792) El proyecto de Agrupamiento Industrial a ser evaluado por la Autoridad de Aplicación, deberá contener la documentación que certifique la titularidad de las tierras, o encontrarse comprendido en los términos del artículo 26 inciso d) y los Informes de Factibilidad Municipal. Asimismo, el proyecto deberá contar con información referida a:

- a) Tipo de Agrupamiento y denominación propuesta para el mismo.
- b) Medidas y superficie total del predio.
- c) Aptitud hidráulica del predio.
- d) Planimetría con la subdivisión del predio en parcelas y distribución de acceso y calles internas, en condiciones de presentar ante la Dirección Provincial de Geodesia.
- e) Detalle referido a la provisión actual y proyectada de los servicios (comunicaciones, agua, energía eléctrica, gas, etc.) y sus redes de distribución interna.
- f) Detalle del tratamiento y conducción de efluentes pluviales e industriales a cuerpo receptor.
- g) Requerimientos particulares que establezca la reglamentación de acuerdo al tipo de Agrupamiento.
- h) Proyecto de Reglamento de Administración y Funcionamiento.

ARTÍCULO 5.- Entiéndase por Informe de Factibilidad Municipal, el documento expedido por el Municipio donde se ubicará el proyecto indicando la conveniencia del mismo y su realización de acuerdo a las condiciones establecidas en la presente Ley.

ARTÍCULO 6.- Los Agrupamientos Industriales oficiales podrán tener como denominación el nombre del Partido o Localidad en que se sitúen. Ningún Agrupamiento Industrial Privado o Mixto podrá tener como denominación el nombre del Partido o Localidad en que se lo emplace, excepto que coincida con el nombre de la persona jurídica que lo promueve.

ARTÍCULO 7.- La aprobación del proyecto por parte de la Autoridad de Aplicación, mediante acto administrativo, habilita al solicitante a iniciar las obras especificadas en el mismo.

ARTÍCULO 8.- (Texto según Ley 14792) Presentado el final de obra y el proyecto de Reglamento de Administración y Funcionamiento, la Autoridad de Aplicación deberá evaluar el mencionado reglamento y la correspondencia entre las obras realizadas y el proyecto aprobado.

En caso de que tal evaluación sea satisfactoria, la Autoridad de Aplicación propondrá al Poder Ejecutivo Provincial su reconocimiento mediante acto administrativo. En los supuestos contemplados en el inciso f) del Artículo 2°, será el Municipio quien evaluará el Proyecto de

Reglamento y la correspondencia entre las obras realizadas y el proyecto aprobado. De ser satisfecha el Municipio dictará un acto administrativo de reconocimiento definitivo.

En el Reglamento de Administración y Funcionamiento, previamente aprobado por la Autoridad de Aplicación, se establecerá como mínimo:

- a) Organización y funcionamiento de la Administración.
- b) Proporciones en los gastos comunes del Agrupamiento Industrial que correspondan a cada parcela industrial o unidad funcional.
- c) Condiciones, derechos y obligaciones referentes al uso de los bienes y servicios de uso común.
- d) Competencias de la Provincia o Municipalidad cuando fueran promotores del Agrupamiento.
- e) Condiciones específicas de funcionamiento de acuerdo al tipo de Agrupamiento Industrial.

ARTÍCULO 9.- (Texto según Ley 14792) El reconocimiento concedido mediante acto administrativo habilitará al promotor del Agrupamiento a adjudicar parcelas o unidades funcionales dentro de los límites del mismo.

## CAPITULO II

### ADMINISTRACION

ARTÍCULO 10.- (Texto según Ley 14792) La Administración del Agrupamiento Industrial estará a cargo de un Ente Administrador sin fines de lucro, con adhesión obligatoria de los titulares de dominio. Su registro deberá ser realizado por la Dirección Provincial de Personas Jurídicas, previa aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación competente según el caso.

En los Agrupamientos Industriales Oficiales y Mixtos, el sector público promotor deberá formar parte del Ente.

En los Agrupamientos Industriales subdivididos con arreglo a la Ley N° 13512, el Reglamento de Copropiedad y Administración será suficiente instrumento para la constitución del Ente, debiendo ajustarse a las condiciones mínimas que establece el artículo 25 y tramitar la aprobación del texto previo a su otorgamiento.

El Registro de la Propiedad Inmueble tomará nota en los asientos dominiales pertinentes de la vigencia y restricciones que el Reglamento establezca y la afectación de cada parcela al Agrupamiento Industrial.

ARTÍCULO 11.- La incorporación de los adquirentes al Ente Administrador se producirá progresivamente a partir de la adjudicación de las parcelas o unidades funcionales.

## CAPITULO III

## DOMINIO Y TRANSFERENCIAS

ARTÍCULO 12.- El régimen de dominio, transferencia y administración de los inmuebles que integren un Agrupamiento Industrial se regirá por el Código Civil, sus leyes complementarias, la presente Ley y las reglamentaciones que en consecuencia se dicten.

ARTÍCULO 13.- Se garantizará el ejercicio pleno del dominio de la parcela industrial o de la unidad funcional aprobada, que forme parte del Agrupamiento Industrial sin establecer otras limitaciones a su titular, que las que surgen de las Leyes nacionales, provinciales y/o normas municipales vigentes y de la presente Ley.

El propietario podrá disponer o gravar con derechos reales su inmueble siempre que no afecte, de modo alguno, las partes de uso común y hubiera cumplimentado con el proyecto de obras sustento de su radicación.

Los impuestos, tasas y contribuciones que correspondan a cada parcela industrial o unidad funcional serán de exclusivo cargo de su propietario.

ARTÍCULO 14.- En los Agrupamientos Industriales Oficiales o Mixtos, el incumplimiento de la ejecución de las obras facultará a reclamar la inmediata restitución de los bienes a su titular por la vía del proceso sumarísimo. En tales supuestos el magistrado interviniente podrá, con carácter de medida cautelar ordenar la restitución anticipada mientras se sustancia el proceso en los casos de abandono, intrusión o si la demora pudiere ocasionar perjuicios.

ARTÍCULO 15.- En todos los casos constituye una obligación inexcusable del titular de dominio el pago de las expensas comunes o extraordinarias que por su parcela o unidad funcional se devenguen. Los arrendatarios deberán declarar expresamente el conocimiento de las normas aplicables al inmueble y su sometimiento a éstas y al Reglamento de Administración pertinente. Esta obligación no libera al propietario del bien quien será solidariamente responsable con su inquilino del cumplimiento.

ARTÍCULO 16.- El diseño de un Agrupamiento Industrial que resulte de la refuncionalización de una planta industrial en desuso podrá mantener la unidad parcelaria de origen o realizar una subdivisión con arreglo a la Ley 13.512. En tal caso la Autoridad de Aplicación determinará las condiciones en referencia a espacios verdes, ancho mínimo de calles y demás aspectos.

ARTÍCULO 17.- Los escribanos intervinientes en las transferencias de dominio deberán dejar constancia de las restricciones que la presente Ley, su reglamentación y el reglamento de administración y funcionamiento de cada Agrupamiento Industrial establezca y requerir del administrador previo al acto, un certificado de libre deuda de expensas comunes y extraordinarias.

ARTÍCULO 18.- (Texto según Ley 14792) Exceptúase de la aplicación del Decreto-Ley N° 9533/80 y modificatoria, a los Agrupamientos Industriales Oficiales o Mixtos y a los Pequeños y Medianos Parques Industriales que para la ejecución de sus obras opten por concesionarlas.

Las concesiones no podrán extenderse por un plazo mayor a treinta (30) años incluidas sus prórrogas, vencido el cual la propiedad de las obras quedará consolidada en cabeza del concedente, sin derecho a reclamo alguno por parte del concesionario por ninguna causa o concepto vinculado con las mismas. El Poder Ejecutivo o el Municipio, en caso de corresponder, establecerá los requisitos y condiciones que deberán cumplir y los supuestos de extinción, sanciones por incumplimiento o rescisión contractual.

ARTÍCULO 19.- Los titulares de dominio de las fracciones de terreno destinadas a calles internas, bienes y servicios de uso común reservadas al cumplimiento de fines oficiales, deberán ceder mediante la planimetría aprobada estos espacios a favor de la Municipalidad o la provincia de Buenos Aires, según corresponda.

ARTÍCULO 20.- Las calles interiores del Agrupamiento Industrial, los bienes de uso común y los reservados por la Provincia o la Municipalidad respectiva para el cumplimiento de sus fines, serán de exclusiva propiedad de la Provincia o Municipalidad según corresponda y su explotación o utilización se llevará a cabo con cargo a los titulares de las parcelas industriales componentes del Agrupamiento Industrial.

#### CAPITULO IV

#### SANCIONES

ARTÍCULO 21.- Las sanciones por infracciones a la presente ley serán:

1. Apercibimiento
2. Multa que tendrá un mínimo de cinco (5) y un máximo de quinientos (500) sueldos básicos de la categoría inicial de la Administración Pública de la Provincia de Buenos Aires
3. Clausura.

ARTÍCULO 22.- La utilización de las denominaciones reservadas en esta Ley para los distintos Agrupamientos Industriales o cualquier otra que pudiera inducir a error o generar confusión con relación a las características del emprendimiento, sin perjuicio de la sanción que por encuadrarse en otra norma le pudiere caber al infractor, dará lugar a la aplicación de apercibimiento o multa al titular de dominio, al intermediario y a las personas que hubieran participado del hecho. En los casos de personas jurídicas, serán solidariamente responsables el presidente, gerente, apoderado o autoridad de la misma. Toda transgresión al reglamento de administración y funcionamiento de un Agrupamiento Industrial constituye un hecho punible en los términos y condiciones que establezca la reglamentación.

ARTÍCULO 23.- El procedimiento para aplicación de las sanciones será el establecido en el Decreto-Ley 7647/70 de Procedimientos Administrativos de la Provincia de Buenos Aires.

#### TITULO III

## DISPOSICIONES ESPECIALES

### CAPITULO I

#### TIPOS DE AGRUPAMIENTOS INDUSTRIALES

ARTÍCULO 24.- (Texto según Ley 14792) Tipifíquese a los Agrupamientos Industriales en cinco (5) categorías, a saber:

a) Parque Industrial: Es una porción delimitada de la Zona Industrial, diseñada y subdividida para la radicación de establecimientos manufactureros y de servicios, dotada de la infraestructura, equipamiento y servicios, en las condiciones de funcionamiento que establezca el Poder Ejecutivo Provincial.

b) Sector Industrial Planificado: Es una porción delimitada de la Zona Industrial, diseñada y subdividida para la radicación de establecimientos manufactureros y de servicios dotada de las condiciones de infraestructura que determine el Poder Ejecutivo Provincial.

c) Área de Servicios Industriales y Logística: Son los agrupamientos de servicios complementarios para las industrias, que cuenten con las condiciones de equipamiento, infraestructura y servicios que determine el Poder Ejecutivo Provincial.

d) Incubadoras de Empresas: Es aquel espacio físico diseñado para el asentamiento transitorio de microempresas o pequeñas empresas manufactureras o de servicios, que cuenten con las condiciones de equipamiento, infraestructura y servicios que determine el Poder Ejecutivo Provincial, pudiendo localizarse en forma independiente o dentro de otro Agrupamiento Industrial, incluyendo aquellas microempresas o pequeñas relacionadas con la incubadora de empresa, en tanto se haya excedido el espacio físico destinado a su funcionamiento.

e) Unidades Modulares Productivas: Serán espacios para instalaciones vinculadas a procesos tecnificados, que podrán ubicarse en áreas rurales y/o complementarias (zonas industriales y/o mixtas), siempre vinculadas a caminos de acceso o rutas.

f) Pequeños y Medianos Parques Industriales, los predios habilitados para el asentamiento de por lo menos dos (2) empresas o actividades manufactureras y de servicios, dotadas de infraestructura, servicios comunes y equipamiento apropiado para el desarrollo de tales actividades, que por sus dimensiones e infraestructura no reúnan las condiciones de habilitación y funcionamiento establecidas por la presente Ley. Dichos predios tendrán como mínimo una superficie de 1500 m<sup>2</sup>.

### CAPITULO II

#### CLASIFICACION DE AGRUPAMIENTOS INDUSTRIALES

ARTÍCULO 25.- Los Agrupamientos Industriales definidos en los incisos a), b), c) y d) del artículo 24 de acuerdo al sector al que pertenecen sus empresas, se clasifican en:

a) Generales: son los destinados al asentamiento de todo tipo de actividades manufactureras y de servicios. En estos supuestos no será necesario adicionarle denominación especial alguna.

b) Sectoriales: son aquellos destinados a radicar empresas que pertenezcan a un mismo rubro de producción industrial o sus afines, el cual será definido en el acto administrativo de aprobación del respectivo Agrupamiento.

c) Científicos y/o Tecnológicos: son aquellos destinados a la radicación de empresas orientadas al desarrollo de tecnología o a la producción de bienes de alto contenido tecnológico que adicionalmente cuenten o se encuentren vinculados con centros y/o laboratorios de investigación, pudiendo prestar servicios directos o remotos a empresas localizadas dentro o fuera del Agrupamiento.

ARTÍCULO 26.- Los Agrupamientos Industriales, en función de quien propicie la iniciativa, se clasifican en:

a) Oficiales: serán los promovidos y gestionados por el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, de las Municipalidades y/o de la Nación.

b) Privados: serán los promovidos y gestionados por iniciativas particulares de personas jurídicas.

c) Mixtos: serán los promovidos y gestionados conjuntamente por organismos oficiales y privados.

d) Mixtos promocionales: serán aquellos en los que el Estado aporta los inmuebles a afectarse, sobre el que se transferirá a título oneroso la titularidad dominial a los particulares, una vez que estos hayan realizado la inversión productiva necesaria para el emprendimiento previa certificación de los organismos de contralor, conforme la reglamentación.

ARTÍCULO 27.- Los Agrupamientos Industriales, según el origen de su emplazamiento, se clasifican en:

a) Originarios.

b) Refuncionalización de plantas industriales en desuso.

c) Proyectos sobre parcelamientos existentes, adaptables al concepto de diseño y constitución de alguno de los tipos de agrupamiento industrial previstos en el artículo 24.

### CAPITULO III

#### PARQUES INDUSTRIALES Y SECTORES INDUSTRIALES PLANIFICADOS

ARTÍCULO 28.- La creación, ampliación o cambio de denominación de acuerdo a lo establecido en los Artículos 24, 25 y 26 de Parques Industriales y Sectores Industriales Planificados se formalizará mediante Decreto del Poder Ejecutivo Provincial cuando se encuentren reunidos los requisitos establecidos en la presente Ley y en su Decreto Reglamentario.

ARTÍCULO 29.- (Artículo VETADO por el Decreto de Promulgación nº 3027/07 de la presente Ley)  
Con posterioridad al dictado del Decreto de creación, los Parques Industriales Oficiales o Mixtos cumplimentarán la exigencia del recaudo previsto por la Ley 11.459 y modificatoria a través de la Autoridad de Aplicación de la misma, quién realizará los estudios con el fin de expedir el certificado de Aptitud Ambiental.

ARTÍCULO 30.- Las ampliaciones de Parques Industriales Privados y Mixtos requerirán la expedición de un nuevo certificado de Aptitud Ambiental para el dictado del Decreto, en el caso de los Parques Industriales Oficiales no se requerirá un nuevo certificado de Aptitud Ambiental cuando:

- a) La superficie propuesta y aprobada por la Autoridad de Aplicación de la presente Ley no supere el cincuenta por ciento (50%) de la aprobada originalmente.
- b) Estuviera previsto su concreción en etapas previamente al dictado de la ley 11.459 y modificatoria.

Lo subrayado se encuentra VETADO por el Decreto de Promulgación nº 3027/07 de la presente Ley.

La Autoridad de Aplicación de la Ley 11.459 y modificatoria, no inhibirá el funcionamiento de los Agrupamientos y de las empresas en funcionamiento y con trámite de habilitación durante la etapa de evaluación de los nuevos informes de Aptitud Ambiental.

#### CAPITULO IV

##### AREAS DE SERVICIOS INDUSTRIALES Y LOGÍSTICA

ARTÍCULO 31.- La aprobación de acuerdo a lo establecido en los Artículos 24, 25 y 26 se realizará mediante Resolución Ministerial cuando se encuentren reunidos los requisitos establecidos en la presente Ley y en su Decreto Reglamentario.

#### CAPITULO V

##### INCUBADORAS DE EMPRESAS

ARTÍCULO 32.- La aprobación de acuerdo a lo establecido en los Artículos 24, 25 y 26 se realizará mediante Resolución Ministerial cuando se encuentren reunidos los requisitos establecidos en la presente Ley y en su Decreto Reglamentario.

ARTÍCULO 33.- La subdivisión parcelaria del espacio físico destinado a uso común y al privativo de cada empresa se registrará por lo dispuesto en la Ley de Ordenamiento Territorial y de Uso del Suelo vigente o con arreglo a la Ley 13.512 según el caso. La Autoridad de Aplicación podrá establecer excepciones en lo referente a medidas y superficies mínimas o máximas, creando la Incubadora de Empresas cuando lo considere necesario o conveniente de acuerdo a las políticas de desarrollo industrial.

Las Incubadoras de Empresas no requieren para su asentamiento ubicarse en zona industrial exclusiva.

ARTÍCULO 34.- El asentamiento de empresas no podrá ser en ningún caso definitivo. Los contratos de locación entre la administración del agrupamiento industrial y la empresa a radicarse no podrán tener plazos inferiores a tres (3) años de duración, y en todos los casos deberán contar con la facultad para la empresa de rescisión unilateral luego de transcurridos los primeros seis (6) meses.

Ningún contrato de locación, incluidas sus prórrogas podrá habilitar a la empresa a permanecer dentro de la incubadora por más de seis (6) años.

En este tipo de emprendimiento no serán admisibles los comodatos y las cláusulas que contraríen lo precedente se considerarán automáticamente reemplazadas por éstas.

ARTÍCULO 35.- En las Incubadoras de empresas públicas o mixtas los contratos de concesión deberán establecer un plazo mínimo de tres (3) años y un máximo de seis (6) años incluidos las prórrogas.

Son de aplicación a las Incubadoras de Empresas y a las empresas que en ellas se radiquen, lo previsto en los artículos 25 y 26 de la presente Ley.

## CAPITULO VI

### UNIDADES MODULARES PRODUCTIVAS

ARTÍCULO 36.- Las Unidades Modulares Productivas podrán ubicarse en áreas rurales o complementarias, circundantes a localidades de baja población y contar con caminos de acceso o rutas.

ARTÍCULO 37.- La Autoridad de Aplicación de la presente Ley establecerá la infraestructura mínima que deberán tener y aprobará su localización y diseño general con la previa opinión del Municipio respectivo.

## CAPITULO VII

### ZONAS INDUSTRIALES

ARTÍCULO 38.- Las Zonas Industriales estarán constituidas por las tierras delimitadas por el Municipio de acuerdo a la Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo vigente. La Autoridad de Aplicación llevará un registro de la zonificación existente, a cuyo fin cada Municipio deberá remitirle dentro de los treinta (30) días, de sancionada la presente Ley, fotocopia autenticada de la Ordenanza respectiva y en idéntico plazo cualquier modificación que en el futuro realice.

ARTÍCULO 39.- Las Zonas Industriales para su subdivisión deberán presentar el proyecto de loteo ante la Dirección de Geodesia, quien se expedirá sobre su factibilidad y previo a la aprobación de

la planimetría requerirá de la Autoridad de Aplicación la Disposición que habilite el emprendimiento. Este acto administrativo deberá citarse entre las notas del plano.

#### TITULO IV

#### DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 40.- Ratifícase la existencia en todo el territorio provincial de los siguientes Agrupamientos Industriales:

a) Parques Industriales Oficiales: Azul, Bahía Blanca, Bragado, Carlos Casares, Comirsa (Complejo Industrial Ramallo-San Nicolás), Coronel Suárez, Chivilcoy, General Pueyrredón, Junín, La Plata, Lincoln, Epibam (ex Cantábrica), Olavarría, Pergamino, Tandil, Tres Arroyos.

b) Parques Industriales Privados: Campana S.A. (Campana), C.I.P.O. (Centro de Industriales Parque Oks-Escobar), C.I.R.2 (Centro Industrial Ruta 2-Berazategui), Tortuguitas (Malvinas Argentinas), Lago Verde S.A. (Pilar).

c) Sectores Industriales Planificados Oficiales: Alberti, Adolfo Alsina, Ayacucho, Benito Juárez, Bolívar, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Dolores, General Belgrano, General Paz, General Pinto, General Rodríguez, Hipólito Yrigoyen, Laprida, Mercedes, Monte, Navarro, Necochea, Rauch, Roque Pérez, Saavedra, Saladillo, Suipacha, Trenque Lauquen, Veinticinco de Mayo, Médanos-Villarino, y el Polígono Industrial y Polo Tecnológico y de Servicios de Berisso.

d) Sector Industrial Planificado Mixto: Almirante Brown.

ARTÍCULO 41.- Los Agrupamientos Industriales existentes regirán su funcionamiento por las normas vigentes al momento de su aprobación.

Los Entes Administradores aprobados mediante normas anteriores a la promulgación de la presente, mantendrán su vigencia. La Autoridad de Aplicación podrá solicitar la adecuación de sus reglamentos a la presente Ley cuando lo estime necesario basado en razones de conveniencia.

Aquellos que no cuenten con Reglamento de Administración a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, deberán sujetarse a las normas que esta contiene a tal fin.

ARTÍCULO 42.- La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será designada por el Poder Ejecutivo.

ARTÍCULO 43.- La presente Ley, deberá ser reglamentada dentro de los sesenta (60) días de sancionada.

ARTÍCULO 44.- Derógase el Decreto-Ley 10119/83.

ARTÍCULO 45.- Comuníquese al Poder Ejecutivo

Nota: A la fecha de este estudio la ley de Parques Industriales no está reglamentada.



## XIV. ANEXO II: Formularios de Presentación de Proyectos de Agrupamientos Industriales en la Provincia de Buenos Aires

|  |             |  |            |
|--|-------------|--|------------|
| Ministerio de Producción   |             |  <b>Buenos Aires</b><br>Provincia |            |
| <b>Agrupamientos Industriales - Ley 13.744, Art. 4 - Pcia. Bs. As.</b> |             |  |            |
| <b>Formulario para evaluación de proyecto.</b>                         |             |  |            |
| NOTA: COMPLETAR UN EJEMPLAR DE HOJA 1 POR CADA PROMOTOR                |             |  |            |
| Fecha:     /     /   |             |  |            |
| <b>PROMOTOR DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES</b>                            |             |  |            |
| Nombre y Apellido o Denominación:                                      |             |  |            |
| Tipo y Nº de Documento o Inscripción de la Sociedad:                   |             |  |            |
|  |             |  |            |
| Domicilio  | Calle y Nº: |  | Localidad: |
|  | Partido:    |  | Pcia.:     |
|  | Piso:       | Dto.:  | C.P.:      |
| Teléfono:  |             |  |            |
| Tel. Móvil:  |             |  |            |
| E-Mail:  |             |  |            |
| Web:   |             |  |            |
| Antecedentes relevantes:   |             |  |            |
|  |             |  |            |
| <b>PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD</b>                                       |             |  |            |
| Nombre y Apellido:   |             |  |            |
| Tipo y Nº de Documento:  |             |  |            |
| Domicilio  | Calle y Nº: |  | Localidad: |
|  | Partido:    |  | Pcia.:     |
|  | Piso:       | Dto.:  | C.P.:      |
| Teléfono:  |             |  |            |
| Tel. Móvil:  |             |  |            |
| E-Mail:  |             |  |            |
| <b>RESPONSABLE DE CONTACTO (En caso de diferir del Presidente)</b>     |             |  |            |
| Nombre y Apellido:   |             |  |            |
| Tipo y Nº de Documento:  |             |  |            |
| Cargo o Área:  |             |  |            |
| Domicilio  | Calle y Nº: |  | Localidad: |
|  | Partido:    |  | Pcia.:     |
|  | Piso:       | Dto.:  | C.P.:      |
| Teléfono:  |             |  |            |
| Tel. Móvil:  |             |  |            |
| E-Mail:  |             |  |            |
|  |             |  |            |
|  |             |  |            |
| FIRMA  |             | ACLARACIÓN O SELLO   |            |
| Dirección Provincial de Desarrollo y Promoción Industrial              |             |  | Página 1/4 |



**DOCUMENTACIÓN ADJUNTA A ESTE FORMULARIO**

Completar con "X" si presenta:

|  |         |             |
|--|---------|-------------|
| 1- Copia certificada de los instrumentos constitutivos de sociedades.  |         |             |
| 2- Copia certificada de las actas de designación de Autoridades.   |         |             |
| 3- Copia certificada de Título de Propiedad inscripto.   |         |             |
| 4- Certificado de prefactibilidad hidráulica expedido por ADA.   |         |             |
| 5- Plano de origen.  |         |             |
| 6- Plano de proyecto de mensura y división del predio para someter al Regimen de Conjunto Inmobiliario, con la firma del profesional actuante. |         |             |
| 7- Si es iniciativa Mixta, copia certificada del instrumento que regula la relación entre las partes.  |         |             |
| 8- Informe sobre el tratamiento y conducción de los efluentes industriales líquidos citando cuerpo receptor.                                   |         |             |
|  | Gráfica | Descriptiva |
| 9- Memoria gráfica y descriptiva sobre la provisión de agua potable.   |         |             |
| 10- Memoria gráfica y descriptiva sobre la provisión de servicios cloacales.   |         |             |
| 11- Memoria gráfica y descriptiva sobre la provisión de desagües pluviales.  |         |             |
| 12- Memoria gráfica y descriptiva sobre la provisión de servicios de comunicaciones.   |         |             |
| 13- Memoria gráfica y descriptiva sobre la provisión de electricidad.  |         |             |
| 14- Memoria gráfica y descriptiva de la pavimentación de acceso y calles internas.   |         |             |
| 15- Memoria gráfica y descriptiva del cercado perimetral.  |         |             |
| 16- Memoria gráfica y descriptiva de la barrera de protección ambiental (forestación).   |         |             |
| 17- Informe de Factibilidad de provisión de Servicios de Comunicaciones expedido por la Prestataria.   |         |             |
| 18- Informe de Factibilidad de provisión de Servicios de Energía Eléctrica expedido por la Prestataria.  |         |             |
| 19- Informe de Factibilidad de provisión de Servicios de Agua potable o permiso de explotación de Recursos Hídricos.                           |         |             |
| 20- Nota emitida por el Municipio avalando el proyecto, firmada por el Intendente.   |         |             |
| 21- Informe urbanístico.   |         |             |
| 22- Otras obras (detallar):  |         |             |
|  |         |             |
| 23- Cronograma de obras del proyecto.  |         |             |

FIRMA

ACLARACIÓN O SELLO



## **XV. ANEXO III: Contenido de las Páginas Web de Morón2020 SAPEM y del PITAM**

### **A. Morón 2020 SAPEM**

Morón 2020 SAPEM es una Sociedad Anónima, que surge de la asociación entre el Municipio de Morón y el Instituto de Desarrollo Empresarial Bonaerense (Ideb Morón). Su sigla (Sapem) responde precisamente a “Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria”.

Mientras que el Municipio de Morón impulsa el establecimiento de empresas (con foco en Pymes) para afianzar la expansión de la mano de obra y el crecimiento y bienestar de los vecinos del Municipio, el Ideb tiene en sus estatutos la misión de promover el desarrollo local, prestando servicios y realizando acciones destinadas a la creación y el fortalecimiento de micro, pequeñas y medianas empresas de la región.

La sociedad entre el Municipio de Morón y el Ideb potencia entonces la consecución de objetivos compartidos, y cooperan mutuamente en las actividades de planificación e implementación de proyectos de desarrollo local. El Ideb también es mesa de consenso para las políticas productivas basadas en la alianza público- privada, y tiene su sede en el Parque Industrial La Cantábrica de Haedo.

Morón 2020 SAPEM, a través de esta asociación, tiene el objetivo de prestar servicios y realizar acciones conducentes a la creación y fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas de la industria, el comercio, los servicios y sectores productivos que desenvuelvan sus actividades en el área locales.

El Municipio de Morón, a través de la Sapem y dentro de sus políticas de consolidación de su perfil industrial, apostando al desarrollo de las pymes, se propone ampliar la oferta de parques industriales en su territorio.

Para tal objetivo, se desarrolla el Pitam (Parque Industrial, Tecnológico y Aeronáutico Morón), con el que se pretende albergar empresas y con ello consolidar el perfil productivo del Municipio, propiciando el desarrollo de la industria. Lo hace a través de la creación de un Parque Industrial debido a la escasez de tierra disponible para uso industrial en el Municipio y en la región.

## **B. PITAM: Parque Industrial Tecnológico Aeronáutico Morón**

### **OBJETIVOS:**

IMPULSAR el desarrollo de la industria aeronáutica y tecnológica, generando nuevas fuentes de trabajo en el Municipio de Morón.

AUMENTAR la competitividad y favorecer la innovación tanto de las empresas radicadas en el PITAM como del resto ubicadas en la región.

CREAR un ámbito para promover relaciones de cooperación e intercambio tecnológico entre las empresas radicadas en el PITAM y de éstas con centros tecnológicos, universidades y programas del Estado.

POSIBILITAR el traslado de actividades industriales ubicadas en zonas más urbanizadas y residenciales hacia un ámbito más adecuado para su desarrollo.

SER una experiencia pionera en el área Metropolitana de Buenos Aires.

### **PRINCIPALES VENTAJAS:**

FACILITA el inicio de todo emprendimiento al no requerir la compra del terreno donde se desarrollará el proyecto, habida cuenta de su condición de locatario del mismo y requiriendo por ello de una inversión inicial menor para la puesta en marcha, en comparación con otros parques industriales.

BRINDA una dotación básica de infraestructura al tempo que facilita, por la concentración de la demanda, la extensión de redes de servicios públicos.

CONCENTRAN usos industriales en un perímetro determinado a tal fin, garantizando una efectiva protección recíproca entre la actividad industrial y los restantes posibles usos posibles de la tierra.

POSIBILITA una mayor complementariedad productiva entre empresas permitiendo la internacionalización de efectos externos desaprovechados. El desarrollo de estas economías de red permite una mayor capacidad de innovación, absorción y difusión de nuevas tecnologías.

GENERA economías de escala que facilita la creación y acceso a centros de servicios comunes y de asistencia empresarial y desarrollo de mercados intermedios de producción y servicios.

FAVORECE el acceso a las políticas públicas de estímulo a la industria, por ser un ámbito propicio para la difusión de las mismas.

MEJORA las condiciones de seguridad en base a tener accesos controlados, protección perimetral y vigilancia permanente.

### **BENEFICIOS PARA LAS EMPRESAS:**

Beneficios promocionales del Municipio de Morón.

Beneficios y franquicias de la Ley Provincial nº 13656 de Promoción industrial.

La posibilidad de participar en actividades de innovación y competitividad.

La posibilidad de participar en ferias, exposiciones y misiones empresarias al exterior.

La posibilidad de contar con un Centro de Negocios en el parque

La cercanía a infraestructura portuaria.

La gestión compartida de servicios comunes.

Planos y superficies

Sup. total Pitam: 197.093 mt<sup>2</sup>.

Sup. Total lotes: 133.990 mt<sup>2</sup>. (43 lotes)

Área usos comunes: 11627 mt<sup>2</sup>.

Áreas de circulación y espacios verdes: 51476 mt<sup>2</sup>.

Sectores industriales

Aeronáutica y aeroparques.

Industria eléctrica, electrónica.

Instrumental de precisión.

Plásticos.

Metalmecánicos.

Informática aplicada, diseño industrial y aeronáutico.

Logística.

Escuelas de Vuelo.

## **XVI. ANEXO IV: Documentación a Presentar por las Empresas para Radicarse en el PITAM**

PROCESO DE SELECCIÓN:

El ingreso al parque se formaliza mediante la firma de un contrato de locación por el espacio asignado; previamente los aspirantes presentarán la totalidad de documentación requerida a fin de dar por iniciado el proceso que comprenderá la evaluación técnica del mismo por parte de la UTN y equipo técnico de SAPEM 2020 para posteriormente ser evaluado y aceptado por el directorio de SAPEM 2020 (órgano que define su aprobación o rechazo).

#### DOCUMENTACIÓN:

##### A) PERSONAS FÍSICAS

Datos personales, CUIT.

##### PERSONAS JURÍDICAS

Documentos constitutivos, certificados y legalizados. CUIT.

##### B) PODER

##### C) ULTIMO BALANCE

##### D) ANTECEDENTES

Antecedentes del empresario

Personal ocupado

Habilitaciones

Necesidades/Características espacio físico

##### E) RUBRO (Desarrollado y a desarrollar)

##### F) MEMORIA DEL PROYECTO

Proceso productivo

Necesidades tecnológicas

Personal a incorporar

Monto de la inversión

Diagrama de Gantt avance de obra (mensual)

Cuadro/diagrama curva de inversión (mensual)

##### G) Formulario UTN (Universidad Tecnológica Nacional) {Icono bajar formulario al final de esta página}

## ACLARACIONES:

A) Copias certificadas ante Escribano, legalizadas por el Colegio Público de Escribanos, de los documentos originales constitutivos o condición jurídica del solicitante, lugar de inscripción y principal cede de actividades.

Contratos sociales, Estatutos o documentos constitutivos deben tener plazo de vencimiento superior o equivalente a la concesión del parque o previsiones de prórroga.

B) Poder, en caso de corresponder.

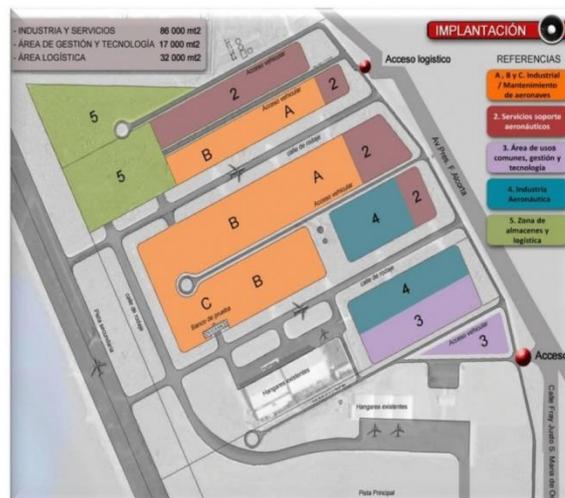
C) Copia del último Balance (dictaminado por Contador Público, Certificado por el CPCE).

D) Antecedentes de la Empresa, cantidad anual de personal ocupado, habilitaciones, indicación de las necesidades y características del espacio físico solicitado.

E) Rubro de actividad desarrollada y a desarrollar en el espacio solicitado.

F) Memoria descriptiva del proyecto, detallando el proceso productivo, necesidades tecnológicas para llevar a cabo el proyecto personal a incorporar, monto de las inversiones con detalle de asignaciones en el tiempo y diagrama de gantt mensual.

## PLANOS DEL PITAM

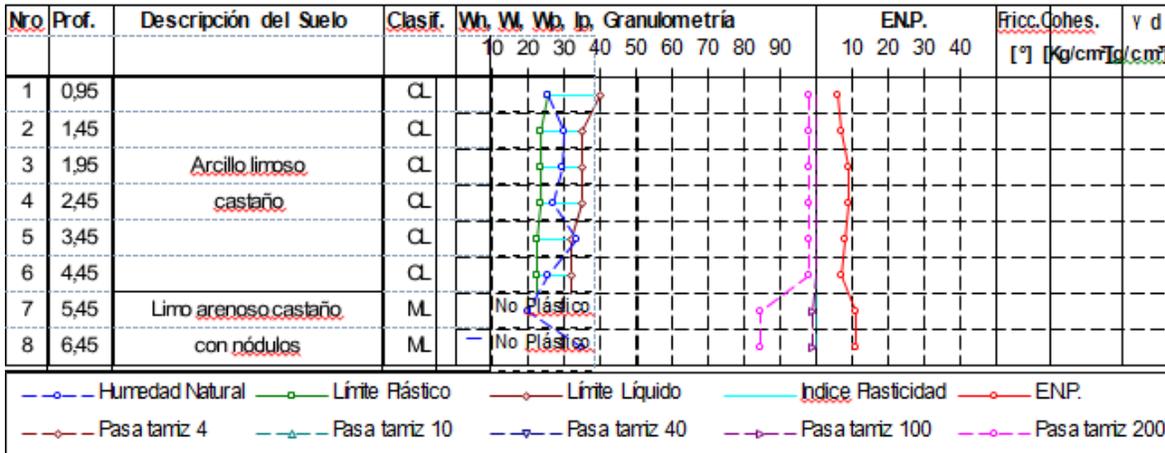




Sondeo 3

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

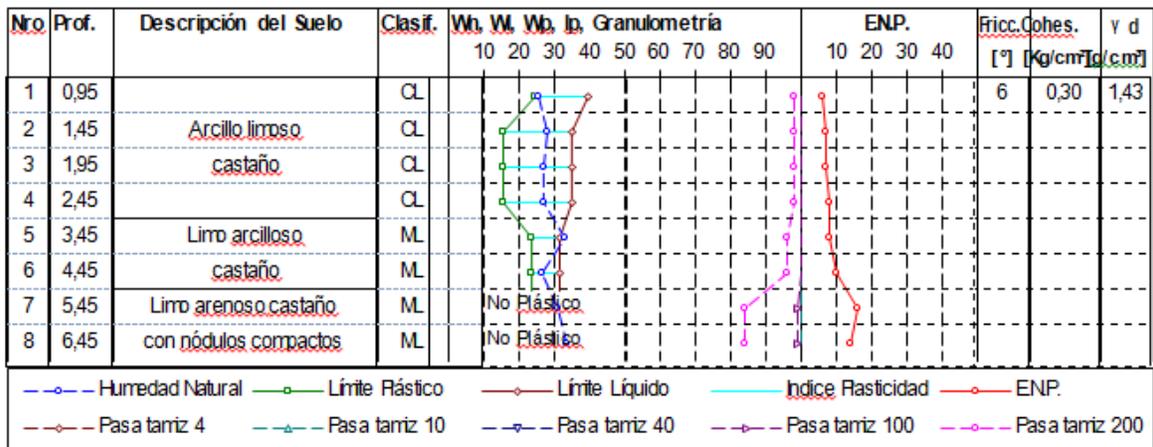
Napa: 5,90 m



Sondeo 4

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

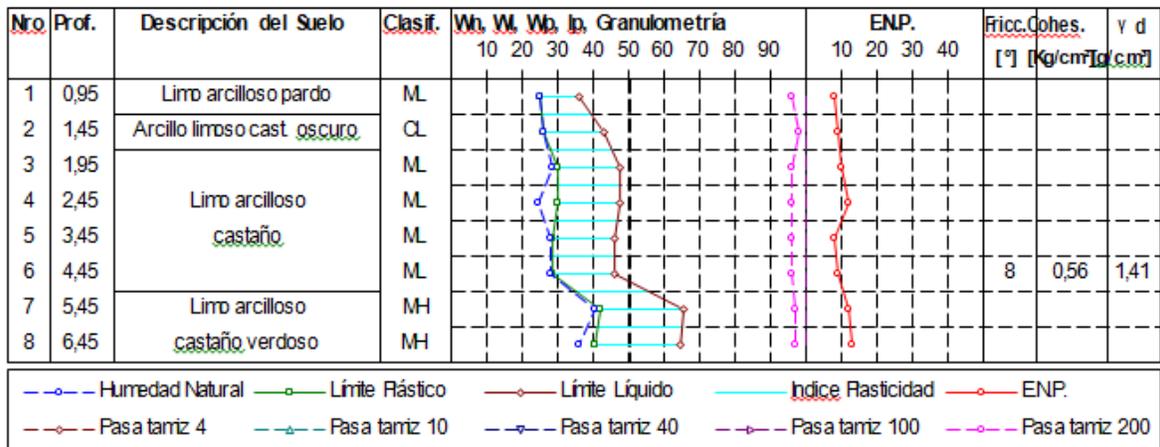
Napa: -



Sondeo 5

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

Napa: -

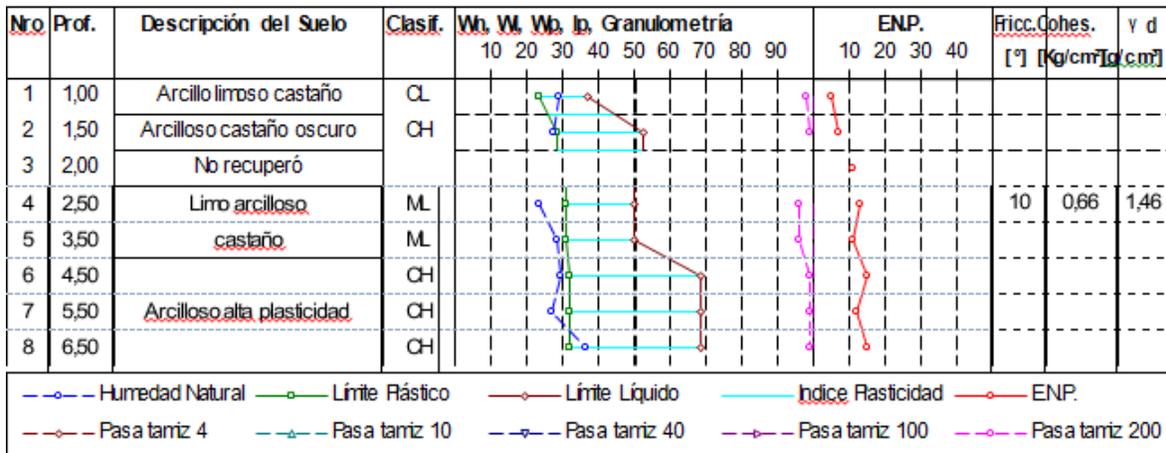




Sondeo 8

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

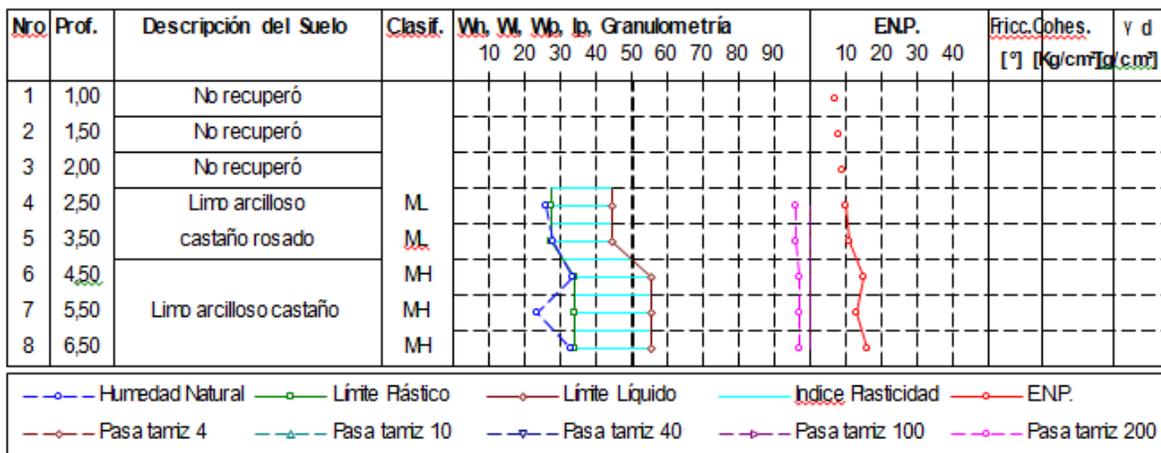
Napa: -



Sondeo 9

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

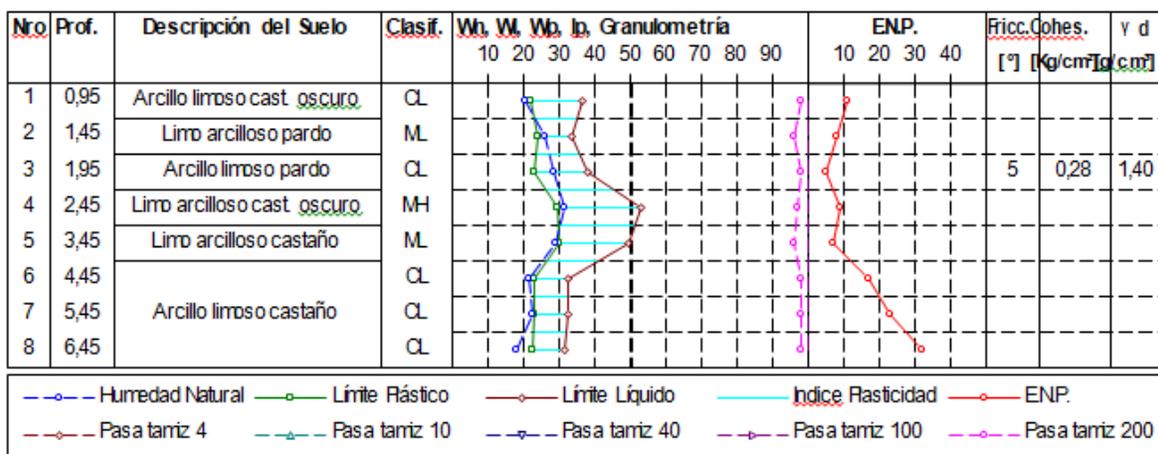
Napa: -



Sondeo 10

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

Napa: -

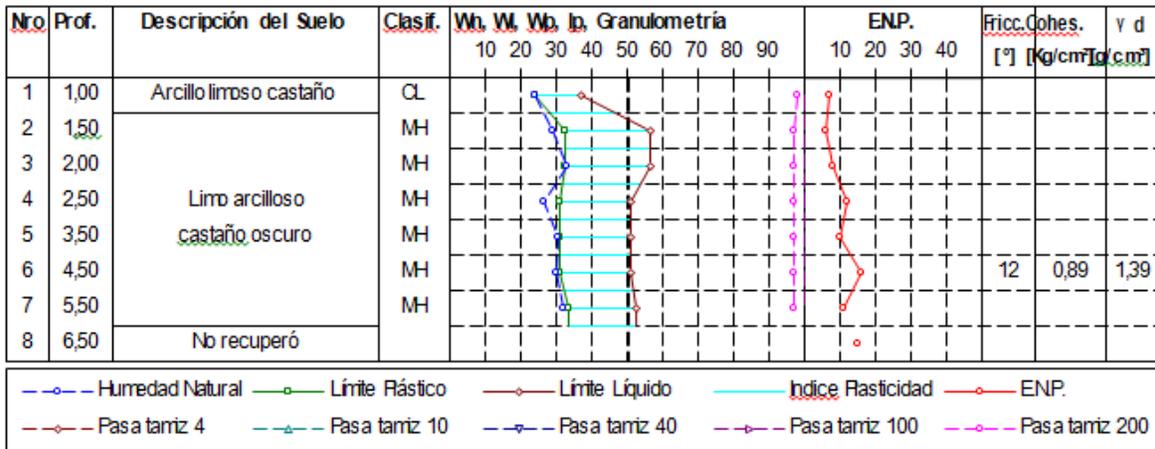




Sondeo 14

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

Napa: -



Sondeo 15

Ubicación: Av. Figueroa Alcorta 500 - Castelar

Napa: -

