

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Acorde al Decreto Reglamentario N° 453/13
y su ampliatoria y modificatoria el Decreto N° 954/2013

PROYECTO: HANGAR HELITACTICA

PROPONENTE: HELITACTICA S.A.



ELABORADO POR: ING. ROSANA CASATI
REGISTRO CONSULTOR SEAM I-614

LUQUE - CENTRAL
NOVIEMBRE - 2015

INDICE GENERAL	PÁGINA
1. ANTECEDENTES.....	3
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.1.1 Datos del proyecto	3
1.1.2 Datos del proponente.....	3
1.1.3 Datos del consultor.....	4
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
2.1. Objetivo General:.....	4
2.2. Objetivos Específicos:.....	4
3. ÁREA DE ESTUDIO	4
3.1. Área de Influencia Directa (AID):	5
3.2. Área de Influencia Indirecta (All):	5
4. ALCANCE DEL PROYECTO.....	6
4.1. Objetivos del Proyecto:	6
4.2. Etapas del Proyecto:.....	6
4.3. Características del Proyecto	6
4.4. Recursos Humanos.....	7
4.5. Servicios Públicos	7
5. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.	8
5.1. Durante la Segunda Etapa: Construcción del Hangar	8
5.2. Durante la Tercera Etapa: Operación del Hangar	9
6. EVALUACIÓN AMBIENTAL	13
6.1. Conclusiones de la Matriz de Evaluación.....	13
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)	13
7.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	14
7.2. MEDIDAS DE MONITOREO.....	19
8. CONSULTOR RESPONSABLE	22
9. ANEXO	22

1. ANTECEDENTES

Helitactica es una empresa de transporte aéreo formada en Paraguay en el año 2008, inicio sus operaciones como empresa de Transporte aéreo de cargas, en la actualidad cuenta con el taller de mantenimiento habilitado para distintos modelos de aeronaves y una flota de helicópteros. La Central de operaciones está constituida en el Hangar Helitactica, ubicado en la Autopista Internacional Aviadores del Chaco, plataforma sur AISP Luque – Paraguay; cuenta con oficinas administrativas, equipos de mantenimiento, pilotos altamente capacitados, taxi aéreo, transporte aeromédico y vuelos panorámicos.

Actualmente la empresa opera en un hangar alquilado. El **proyecto “Hangar Helitactica”** comprende la construcción y habilitación de un Hangar propio, perteneciente a la firma HELITACTICA S.A., el cual estará ubicado en un terreno lindante al hangar alquilado.

La propiedad adquirida para la construcción se divide en dos fracciones identificadas con Fincas N° 43.053 y 39.963, y Cta. Cte. Ctral. N° 27-4204-24 y 27-4204-23 respectivamente; con una superficie por fracción de 698 m² cada una, lo que hace una superficie total del terreno de 1396 m². El Hangar contará con una superficie construida de 2824,32 m², dividida en oficinas administrativas, tinglado para hangar, área de maniobras y estacionamiento.

El proyecto ha sido presentado a la DINAC para su consideración. La DINAC ha aprobado la construcción del hangar mediante documento P/DINAC N° 2971/2015, de fecha 23/11/15. La propiedad se encuentra ubicada dentro del Área de Reserva del Aeropuerto Internacional Silvio Petrossi. La etapa de diseño del Hangar concluyó. Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de aprobación de planos por parte de la Municipalidad, bajo Exp. N° 16388/15 del 15/10/15.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1 Datos del proyecto

Nombre del proyecto	HANGAR HELITACTICA
Ubicación	12 Compañía – Loma Merlo – Luque – Aeropuerto Silvio Petrossi.
Datos de la propiedad	Fincas N° 43.053, 39.963. Cta. Cte. Ctral. N°: 27-4204-24/23.
Fase	Diseño Concluida. Fase A Construir.
Superficies	Del terreno: 1.396 m ² . A construir: 2.824,32 m ²
Tipo de actividad	Servicio de Transporte Aéreo.

1.1.2 Datos del proponente

Proponente	HELITACTICA S.A.
Representante	Luigi Paolo Ananda Picollo Rojas
Cédula de Identidad N°	586.230
Dirección laboral	Guido Spano casi Malutin. Barrio Villa Morra, Asunción
Teléfono	(+595 21) 611 236
Correo electrónico	constructorade@gmail.com

1.1.3 Datos del consultor

Consultor responsable	Ing. Rosana Casati Morales
Registro CTCA SEAM N°	I - 614.
Teléfono	+595 981 255 695
Correo electrónico	rosanacasati@gmail.com

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**2.1. Objetivo General:**

El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental preliminar fue el de identificar los impactos tanto positivos como negativos, a ser generados en las etapas de construcción y de operación del Hangar, además de realizar una evaluación ambiental de dichos impactos y elaborar un Plan de Gestión Ambiental del proyecto que tenga como finalidad evitar o atenuar los potenciales impactos negativos del mismo.

2.2. Objetivos Específicos:

- Identificar los impactos, tanto negativos como positivos, que generarán las etapas de construcción y operación del Hangar.
- Realizar una evaluación ambiental de dichos impactos.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental, que incluya medidas de mitigación para las actividades generadoras de impactos negativos y medidas de monitoreo a fin de realizar un seguimiento de las medidas de mitigación adoptadas y del comportamiento de las acciones del proyecto sobre el medio.

3. ÁREA DE ESTUDIO

Como se mencionó, el proyecto se encuentra en Luque, dentro la zona establecida como Área de Reserva del Aeropuerto Silvio Petirosi.

El terreno se ubica en las inmediaciones del Aeropuerto Silvio Petirosi, a aproximadamente unos 500 metros al este de la pista principal; y a unos 150 metros al oeste de la Autopista Silvio Petirosi. Al este de la autopista se observa el barrio cerrado Las Piedras y varias viviendas familiares del Barrio Loma Merlo de Luque.

Al norte de la propiedad se encuentra el edificio principal del Aeropuerto Silvio Petirosi. En dirección noreste, a una distancia mayor a 1000 metros, se observa el Rakiura Resort y sus campos de golf.



El círculo rojo indica la ubicación del proyecto

3.1. Área de Influencia Directa (AID):

El área de influencia directa del proyecto está definida por el perímetro del terreno asiento del hangar, en toda su extensión y correspondiente a una superficie de 1396 m².



Fotos 1 y 2: Propiedad donde será construido el hangar: Actualmente utilizada como estacionamiento. El tinglado naranja corresponde al hangar alquilado actualmente por la empresa. En dirección norte del terreno, al fondo del mismo, se encuentra un canal colector de aguas pluviales.

3.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

El área de influencia indirecta se encuentra definida por un radio de 500 metros respecto a los límites de la propiedad, e incluye parte de la pista central del aeropuerto, áreas de maniobra del aeropuerto y zona de hangares. Así también abarca parte de la zona de viviendas de Luque al oeste de la autopista.

De acuerdo al Plan regulador de la Ciudad de Luque, el hangar se encuentra en la zona definida como Aeronáutica.

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1. Objetivos del Proyecto:

El Objetivo General del proyecto es la habilitación de un Hangar para servicios de transporte aéreo y mantenimientos de la empresa Helitactica S.A., dividido en las siguientes áreas: Oficinas administrativas, tinglado para hangar, área de maniobras y estacionamiento; a ser ubicado en Luque – Aeropuerto Silvio Petrossi., acorde a las leyes ambientales del país tales como la Ley N° 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 954.

4.2. Etapas del Proyecto:

El proyecto consta de tres etapas:

- **Primera Etapa:** Diseño del proyecto y aprobación de planos.
- **Segunda Etapa:** Etapa de construcción del hangar.
- **Tercera Etapa:** Etapa de operación del hangar.

El diseño del proyecto ha concluido, actualmente se encuentra en la fase de aprobación de planos para la construcción.

Los planos del proyecto fueron presentados a la Municipalidad de Luque para su aprobación, en fecha 15/10/15, bajo Expediente N° 16388/15. Ver anexo 7.

Así también fueron presentados a la DINAC, la cual ha aprobado la construcción del hangar mediante documento P/DINAC N° 2971/2015, de fecha 23/11/15; dictaminando la altura máxima de construcción en el sitio de hasta 25 metros.

4.3. Características del Proyecto

El proyecto contará con las siguientes áreas y dimensiones:

Tinglado para hangar: 1211,44 m², con dimensiones de 31,88 mts. x 38 mts,

Área de maniobras: 1148,87 m², con dimensiones de 33,91 x 33,88 mts

Oficinas administrativas: funcionarán en una construcción con planta baja y 6 pisos, con dimensiones por piso de 31,88 mts de largo por 8 mts de ancho, (255 m² por piso), distribuidos de la siguiente manera:

- Planta Baja: Recepción, baños, bebederos, depósitos, sala de generador y bombas, taller.
- Planta primer piso: Planta para área social; con sala de reuniones, Bar/café, bebederos y baños.
- Planta segundo piso: Planta administrativa y gerencial; con administración, gerencia, secretaría, baños y bebederos.
- Planta tipo, tercer y cuarto pisos: Planta tipo multifuncional; con kitchenette, baños y bebederos.
- Planta quinto piso: Planta de Dormitorios; con dormitorios, baños, cocina, sala y comedor.
- Planta sexto piso: Planta terraza; con quincho.

La cimentación del hangar se realizará sobre pilotes de hormigón armado, tal como se recomendó en el estudio de suelo del proyecto.

4.3.1. Instalación y equipamientos contra incendios¹

El futuro hangar cuenta con un proyecto de prevención contra incendios, el cual fue presentado a la municipalidad de Luque para su aprobación.

El proyecto de prevención contra incendios incluye las siguientes instalaciones y equipos:

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS	CANTIDAD DE EQUIPOS POR PLANTAS			
	BAJA	TIPO (por 5 pisos)	TERRAZA	TOTAL
Sensor de Humo/Calor	4	10	-	14
Sensor Termovelocímetro	32	5	-	37
Extintor de Incendio	9	15	1	25
Panel Central de Control	1	-	-	1
Alarma Acústica Visual	1	1	1	3
Pulsador Manual	1	5	-	6
Boca de incendio siamesa	1	-	-	1
Boca de incendio equipada	3	1	1	5
Puerta corta fuego	1	5	1	7
Balde de Arena	7	-	-	7
Salida de Emergencia	3	4	1	8
Iluminación de Emergencia	6	25	1	32
Rociadores	6	25	-	31
Hidrantes	1	-	-	1

4.4. Recursos Humanos

Etapas de construcción: Los recursos humanos que prestarán servicio en la etapa de construcción serán de aproximadamente 10 personas (obreros) en forma directa y aprox. otras 10 personas (proveedores y otros) de forma indirecta.

Etapas de ocupación: Los recursos humanos que prestarán servicios en el hangar una vez que entre en operación son aproximadamente los siguientes:

- Directores: 2 personas
 - Administración: 4 personas
 - Logística: 1 persona
 - Comercial: 1 persona
 - Taller: 5 personas
 - Personal de Limpieza: 1 persona
 - Escuela de Instrucción: 1 persona
- Total: 15 personas**

4.5. Servicios Públicos

- Provisión de energía eléctrica: A ser provista por la ANDE.
- Provisión de agua: A ser provista por la ESSAP.
- Servicio de recolección de residuos sólidos: A ser proveído por la DINAC.
- Desagüe Cloacal: Será destinado a un sistema de cámara séptica y pozo absorbente.

¹ Memoria Técnica y Planos del Proyecto de Prevención contra incendios. Hangar Helitactica S.A.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

5.1. Durante la Segunda Etapa: Construcción del Hangar

IMPACTOS NEGATIVOS

5.1.1. Generación de residuos sólidos:

La generación de residuos sólidos provenientes de la obra en construcción corresponderán principalmente a envoltorios de materiales de construcción tales como cemento, cal, baldes de aditivos, pinturas, entre otros, y son los siguientes: bolsas de papel, bolsas de plásticos, recipientes de plásticos, recipientes de metal.

Los mismos corresponden principalmente al tipo inorgánico y deben ser dispuestos en contenedores para su transporte hasta su disposición final adecuada.

De no ser dispuestos adecuadamente, estos residuos podrían provocar deterioro del terreno y creando un impacto visual negativo.

5.1.2. Generación de polvos

La generación de polvo se puede producir a partir del movimiento de partículas del suelo a fin de nivelar el terreno, también durante el proceso de excavación se generarán polvos que son levantados por la acción del viento, como también durante el transporte de materiales de construcción ya sean arena lavada, cemento o cal.

La emisión de polvo puede producir la disminución de la calidad del aire del área de influencia, provocando molestias a los vecinos de la zona y afectando la visibilidad de los conductores de aeronaves que acceden a los hangares vecinos.

5.1.3. Generación de efluentes líquidos

Se generarán efluentes provenientes de sanitarios del personal de obra.

De no disponerse adecuadamente, estos efluentes podrían provocar la contaminación del suelo y de la napa freática del lugar.

5.1.4. Generación de ruidos

Durante los trabajos de construcción de la obra, se generan ruidos provenientes de los vehículos que transportan materiales de construcción y de la operación de las maquinarias de la obra.

Los ruidos generados podrían causar molestias a los pobladores y empleados de la zona, en el caso que los mismos se generan fuera del horario normal de trabajo.

5.1.5. Riesgos de accidentes personales

a) **Del personal de obra:** Existen riesgos de accidentes del personal de obras durante las diversas operaciones que se realizan en la etapa de construcción; pueden ocurrir derrumbes de encofrados y estructuras de la obra, caídas de personas y materiales, cortes, otros.

b) De los vecinos y peatones: Existe el riesgo de accidentes de los empleados vecinos del hangar y peatones que transitan por las calles aledañas y áreas de ubicación de los hangares, provenientes de posibles caídas de materiales y herramientas de construcción.

c) Provenientes del movimiento de vehículos pesados: Debido al movimiento de maquinarias de obra y camiones transportadores de materiales, existe potencial riesgo de ocurrencia de accidentes tales como atropellamientos o choque de vehículos.

5.1.6. Interferencia con el tránsito y paso de personas

La entrada y salida de camiones transportadores de materiales y maquinarias de obra, así como el almacenamiento temporal incorrecto de materiales de construcción, pueden interferir en el tránsito de las avionetas y vehículos que llegan hasta los hangares cercanos y el libre tránsito de las personas.

IMPACTOS POSITIVOS

5.1.7. Generación de empleo:

Durante la construcción del hangar se proveerá de empleo directo a aproximadamente 10 personas (obreros), e indirectamente a unas 10 personas entre proveedores de materiales y maquinarias; posteriormente conforme vaya avanzando la obra se necesitará contratar más personales para las tareas de pintura, aberturas, instalaciones eléctricas y otras.

5.1.8. Dinamización de la economía:

La generación de empleos y mano de obra promueve la adquisición de bienes de consumo y por ende la dinamización de la economía local.

5.1.9. Aumento de ingresos a la municipalidad local:

La construcción del hangar genera aumento de ingresos a la municipalidad de Luque por el pago de impuestos a la construcción e impuestos de Prevención contra Incendios (PCI). El aumento de ingresos al municipio se traduce en inversiones por parte de la municipalidad lo que traería mejoras de las infraestructuras del municipio.

5.2. Durante la Tercera Etapa: Operación del Hangar

IMPACTOS NEGATIVOS

5.2.1. Generación de residuos sólidos:

a) Provenientes del área administrativa: En los pisos de las oficinas administrativas del hangar se generarán residuos sólidos del tipo domiciliarios, tanto orgánicos como inorgánicos. Los residuos orgánicos de este tipo estarán conformados principalmente por restos de cocina, residuos de sanitarios, papeles y cartones; en tanto que los residuos inorgánicos estarán conformados por recipientes y envoltorios de plástico, metal, botellas, entre otros.

La cantidad de residuos sólidos a ser generada en el área administrativa una vez que empiece a operar el hangar es de: 15 habitantes x 1 kg/habitante/día = 15 kg/día = 0,45 tn/mes.

Estos residuos si no son dispuestos adecuadamente producen el deterioro del entorno, creando mala imagen y emanación de olores desagradables; los residuos orgánicos pueden producir además la proliferación de vectores de enfermedades.

b) Provenientes del área de mantenimiento del hangar: Se generarán residuos provenientes de las tareas de mantenimiento de helicópteros y avionetas, como ser:

- Materiales impregnados con aceite tales como estopa, trapos viejos, etc.
- Arena impregnada con aceite, a ser utilizadas para la limpieza de los pequeños derrames de aceite en el área del taller.
- Restos de piezas mecánicas.
- Cartones envoltorios de repuestos.
- Recipientes y restos de pintura
- Recipientes plásticos de aceites o aditivos.
- Otros

Estos deben ser gestionados como desechos industriales, ya que su manejo o disposición inadecuada podrían provocar contaminación del suelo como así también de la napa freática. Si son acumulados de forma inadecuada podría producir el deterioro del entorno; pudiendo alcanzar además canales de agua superficiales y causar obstrucciones y acumulaciones en el sistema de desagüe pluvial.

5.2.2. Generación de efluentes líquidos:

a) Provenientes desagüe cloacal: Se generarán efluentes líquidos cloacales provenientes de los baños y cocina del área administrativa y del área de lavado en planta baja. Estos efluentes se estiman en: 15 hab x 200 lts/hab.día = 3.000 lts/día = 90 m³/mes.

Estos efluentes líquidos si no son dispuestos adecuadamente pueden contaminar el suelo y la napa freática del lugar, en caso que sean lanzados directamente al suelo o canales cercanos.

b) Provenientes del taller: Se generarán restos de aceites usados provenientes de las tareas de mantenimiento y cambios de aceite. Una vez al año se realiza el cambio de aceite de las avionetas. Estos aceites si no son dispuestos adecuadamente pueden ocasionar la contaminación el suelo y de la napa freática del lugar.

5.2.3. Riesgos de derrames:

Existirá el potencial riesgo de producirse pequeños derrames de aceites durante las tareas de mantenimiento en el taller y en el depósito de estos materiales en el caso de rotura de envases.

Así también existe el riesgo de derrame de combustibles, en caso que cuenten con tambores o bidones para la provisión de combustible para las aeronaves.

Estos derrames en el caso de alcanzar el subsuelo pueden producir la contaminando el suelo y la napa freática, por lo que deberá preverse un adecuado sistema de recolección y disposición.

5.2.4. Generación de Ruidos:

Son los provenientes de la emisión de ruidos de las turbinas de las avionetas y de los helicópteros.

El ruido producido por las avionetas puede afectar el bienestar de la población. Las alteraciones pueden ir desde una ligera molestia hasta la interrupción de actividades como la lectura, conversación, reposo y sueño; produciendo efectos negativos sobre la salud, la comunicación y el comportamiento de los individuos. En el área la densidad de población es muy baja con lo cual este impacto no sería tan significativo.

5.2.5. Generación de emisiones aéreas:

Se generan gases provenientes de la combustión en las turbinas de aviones. Además de los gases provenientes de los vehículos que entran y salen al área de hangares. La contaminación atmosférica en el entorno de un aeropuerto está en función del tráfico aéreo previsto, del tipo de avión a operar y de las condiciones de estabilidad atmosférica del área.

La emisión de contaminantes producidos por el tráfico aéreo representa un porcentaje pequeño comparado con la incidencia debida a la circulación de vehículos, la cual aumentará en función al tráfico aéreo que exista.

Las emisiones de SO₂ y partículas en aeronaves tienen poca importancia relativa y por lo general solo se consideran las emisiones de CO₂, NO_x y HC. Dichos contaminantes pueden causar olores, smog fotoquímico, restricciones de la visibilidad, afectando la salud del hombre, la flora y la fauna cuando la exposición es permanente y prolongada.

5.2.6. Riesgos de incendios:

Toda edificación, ya sea por la naturaleza de su construcción o por la presencia de materiales combustibles, fallas en el circuito eléctrico, entre otras causas; está expuesta a los peligros de explosión e incendios.

La generación de incendios dentro del hangar puede poner en riesgo la vida de los empleados del mismo, además de producir daños materiales considerables; por lo que necesariamente deben tomarse las medidas de prevención para casos de incendios.

5.2.7. Riesgos de accidentes:

Existen riesgos de accidentes tanto para los funcionarios del hangar como para los usuarios del mismo y empleados vecinos; estos riesgos provienen de las diversas actividades que implican la operación del hangar, como ser: salida y llegada de aeronaves, embarque y desembarque de pasajeros, circulación de vehículos, caídas y atropellamiento de pasajeros y peatones.

IMPACTOS POSITIVOS

5.2.8. Generación de empleo:

Una vez en operación el hangar generará empleo directo a las personas encargadas de administración, taller, limpieza y escuela de instrucción, entre otras, que serán alrededor de 15 personales fijos.

5.2.9. Prestación de servicios a la población del país:

La operación de las aeronaves de helitactica ofrece importantes servicios de transporte aéreo a la población, entre los que se destacan el Aeromédico, el cual tiene como objetivo ofrecer una rápida evacuación en caso de Urgencias por accidentes o enfermedades, para lo cual la empresa cuenta con todos los equipos necesarios para realizar un adecuado traslado médico, siempre y cuando se tenga la certeza de que el paciente esté en condiciones transportables. Los traslados se pueden realizar del interior del país a la capital o a cualquier otro punto del país o de los países limítrofes.

RESUMEN DE LAS ACCIONES GENERADORES DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

SEGUNDA ETAPA: CONTRUCCIÓN DEL HANGAR

IMPACTOS NEGATIVOS

- Generación de residuos sólidos
- Generación de polvos
- Generación de efluentes líquidos
- Generación de ruidos
- Riesgos de accidentes personales
 - Del personal de obra
 - De los vecinos y peatones
 - Provenientes del movimiento de vehículos pesados
- Interferencia con el tránsito y paso de personas

IMPACTOS POSITIVOS

- Generación de empleo
- Dinamización de la economía
- Aumento de ingresos a la Municipalidad local

TERCERA ETAPA: OPERACIÓN DEL HANGAR

IMPACTOS NEGATIVOS

- Generación de residuos sólidos
 - Provenientes del área administrativa
 - Provenientes del área de mantenimiento del hangar
- Generación de efluentes líquidos
 - Provenientes del desagüe cloacal
 - Provenientes del taller
- Riesgos de derrames
- Generación de ruidos
- Generación de emisiones aéreas
- Riesgos de incendios
- Riesgos de accidentes

IMPACTOS POSITIVOS

- Generación de empleo
- Prestación de servicios a la población del país

6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.1. Conclusiones de la Matriz de Evaluación.

De la Matriz de Evaluación de Impactos versus Condiciones Ambientales en la **Etapas de Construcción del Hangar**, se observó que el Medio Físico recibe el impacto proveniente de 2 acciones negativas, totalizando -11 puntos negativos sobre un total de -24 puntos negativos posibles lo que indica una importancia del 46%.

De la matriz se observó además que el medio más afectado corresponde al Medio Socio-Económico, ya que el mismo recibe el impacto de 4 acciones negativas, que podrían afectar la salud y seguridad del personal de obra y población vecina, totalizando -23 puntos sobre un total de -48 puntos posibles lo que indica una importancia del 48%. Por otro lado recibe los impactos positivos por la generación de empleos, dinamización de la economía y aumento de ingresos a la municipalidad, totalizando +13 puntos sobre un total de +27 posibles, lo que significa una importancia del +48%

En la **Etapas de Operación del Hangar**, se observó que el Medio Físico recibe el impacto proveniente de 4 acciones negativas, totalizando -28 puntos negativos sobre un total de -48 puntos negativos posibles lo que indica una importancia del 58%.

Con respecto al Medio Socio-Económico, el mismo recibe también el impacto de 4 acciones negativas, que podrían afectar la salud y seguridad de los empleados del hangar y de la población vecina, totalizando -29 puntos sobre un total de -48 puntos posibles lo que indica una importancia del 60%.

Por otro lado recibe los impactos positivos por la generación de empleos y prestación de servicios aéreos, totalizando +12 puntos sobre un total de +18 posibles, lo que significa una importancia del +67%

En general no se observan impactos de gran magnitud o que sean irreversibles con la implementación de las medidas recomendadas en el Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El presente PGA se encuentra diseñado para atender los potenciales impactos negativos a ser generados por el proyecto, sobre los diversos factores ambientales.

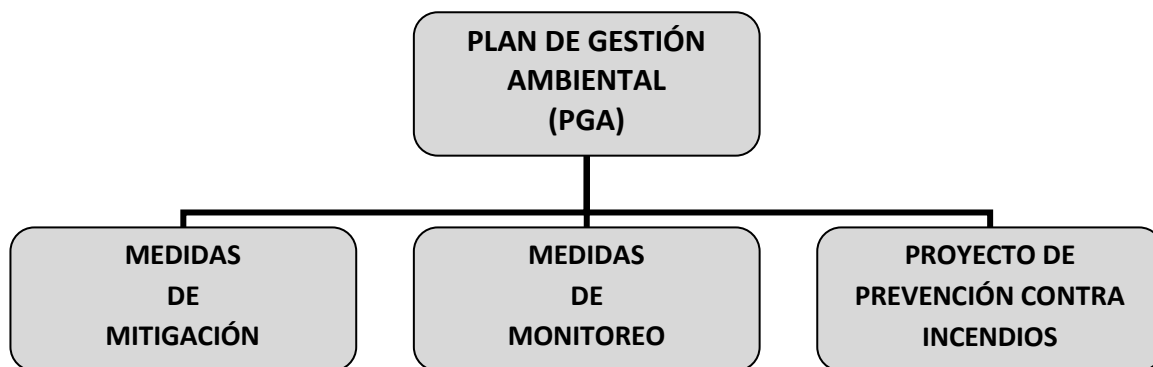
El PGA accionará directamente sobre las acciones del proyecto que los generan de manera a evitar, mitigar o eliminar los potenciales impactos y lograr que el funcionamiento del Hangar sea sostenible en el tiempo.

El PGA a su vez consta de:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Consistentes en las recomendaciones para evitar o mitigar los potenciales impactos negativos identificados.

MEDIDAS DE MONITOREO: Consistentes en las recomendaciones necesarias para verificar la implementación de las medidas de mitigación y lograr la implementación efectiva del PGA del hangar.

PROYECTO DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS: El Hangar cuenta con un Proyecto de Prevención contra incendios presentado a la Municipalidad de Luque para su aprobación.



7.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, las siguientes medidas de mitigación tienen como objetivo diseñar las recomendaciones para atenuar los impactos.

Las medidas de mitigación son las siguientes:

Segunda Etapa: Construcción del Hangar

7.1.1. Referente a la generación de residuos sólidos de construcción

Tal como se ha señalado anteriormente, los residuos de construcción deberán ser dispuestos adecuadamente en recipientes especiales para su posterior transporte al relleno sanitario.

A tal efecto se deberán disponer de contenedores o recipientes debidamente señalizados para el almacenamiento temporal de los residuos y posterior traslado al relleno sanitario de Luque.

7.1.2. Referente a la generación de polvos

A fin de evitar la emisión de polvos se recomienda que los vehículos de transportes de materiales de construcción estén cubiertos con una lona plástica. Así también, podrá procederse al riego de zona de obra en días muy secos, evitando el levantamiento de polvo en la zona.

7.1.3. Referente a la generación de efluentes líquidos

El personal de obra podrá utilizar los sanitarios del hangar vecino alquilado actualmente por la empresa. En caso de necesidad, se recomienda la colocación en el sitio de obra de baños químicos, para la correcta disposición de los efluentes cloacales a ser generados por el personal de obra.

7.1.4. Referente a la generación de ruidos

La generación de ruidos provenientes de los vehículos y de la operación de maquinarias de obra se mantendrá dentro de los niveles normales; se recomienda además establecer un horario de trabajo normal, fuera de las horas de descanso de los vecinos.

7.1.5. Referente al riesgo de accidentes personales

a) Del personal de obra:

Los obreros deberán contar con equipamientos necesarios de protección personal en función a las tareas que realicen.

En la etapa de construcción la empresa constructora deberá dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo, especialmente lo establecido en:

Capítulo X: Trabajos con riesgos especiales.

Sección I: Trabajos en altura: condiciones generales, ganchos de amarre, sistemas de protección personal, pasos y pasarelas, andamios, andamios sobre pórticos reticulares metálicos, andamios sobre vigas en voladizo, andamios colgados, cinturón de seguridad.

Capítulo XI: Protección personal.

Sección II: Medios parciales de protección: protección del cráneo, protección de cara y ojos, protección de extremidades superiores e inferiores.

Sección III: Medios integrales de protección; ropa de trabajo y de protección, cinturón de seguridad, otros elementos de protección

Se recomienda implementar una planilla de registro en la que se documente la entrega de los Equipos de Protección Individual (EPI's) al personal por parte de la empresa constructora.

Deberá ser obligatorio el uso diario de EPI's por parte de los obreros. Se recomienda instalar carteles de uso obligatorio de los mismos.

También se recomienda instalar señalizaciones de advertencia como: peligros de caída, etc.

Se recomienda a la empresa constructora adoptar además las medidas de seguridad acorde al tipo de construcción, como ser: Defensa en vacíos y aberturas de obra, Precauciones para la circulación en obra, Defensa de instalaciones provisionales que funcionan en la obra; en caso de ser necesario.

b) De los vecinos y peatones:

Se recomienda a la empresa constructora adoptar medidas de protección a la vía pública y fincas linderas y Ocupación de la vía pública.

c) Provenientes del movimiento de vehículos pesados:

Se recomienda la señalización de la entrada y salida de camiones de materiales y maquinarias de obra, mediante la colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos. Además deberá preverse un área de maniobra de los vehículos debidamente señalizada para evitar choques de los mismos.

Se recomienda la colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos.

7.1.6. Referente a la obstrucción del tráfico y paso de peatones

Se recomienda establecer sitios específicos dentro del terreno de la construcción para la manipulación y almacenamiento de los materiales de construcción, el acceso y salida al predio y la maniobra de los vehículos, de modo a que los mismos no interfieran en el tráfico vehicular y de avionetas del lugar y en el libre tránsito de personas por las vías aledañas.

Se recomienda además la colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos.

Tercera Etapa: Operación del Hangar

7.1.7. Referente a la generación de residuos sólidos

a) Provenientes del área administrativa: Se recomienda que la administración del hangar inste a los empleados a realizar la segregación de sus residuos sólidos y que los mismos sean dispuestos en bolsas diferenciadas, de residuos orgánicos e inorgánicos, de manera a facilitar el reciclaje de los mismos en el vertedero.

El retiro de los residuos sólidos de los hangares está a cargo de la DINAC, quien realiza el retiro de los residuos del hangar helitactica actual los días martes y jueves.

El retiro periódico de los residuos se torna importante a fin de que la acumulación de los desechos no genere malos olores ni condiciones propicias para la proliferación de vectores de enfermedades.

Se recomienda la capacitación del personal de limpieza del hangar para el manejo correcto de los residuos. Además se recomienda a la administración, una vez en operación el nuevo hangar, contar con contenedores diferenciados de residuos e implementar un programa de reciclaje de cartones, plásticos, papeles y otros residuos reciclables.

b) Provenientes del taller:

Los residuos a ser provenientes del taller son considerados residuos industriales, ya que estarán compuestos por materiales impregnados con aceite tales como estopa, trapos viejos, recipientes plásticos de aceites o aditivos para el motor, recipientes de pinturas, entre otros.

Los mismos deberán ser dispuestos en recipientes bien diferenciados a fin de no mezclarlos con otros tipos de residuos y posteriormente ser retirados por una empresa habilitada para dicho servicio garantizando su disposición final adecuada. Se recomienda contratar los servicios de una empresa especializada solicitando a la misma los correspondientes certificados de retiro y disposición de estos residuos; los cuales deberán archivarse, además de contar con una planilla de registros de retiro de estos residuos.

7.1.8. Referente a la generación de efluentes líquidos

a) Provenientes del área administrativa:

Los efluentes cloacales a ser generados en el futuro hangar serán conducidos por medio de las cañerías del desagüe cloacal a un sistema de cámara séptica y pozos absorbentes.

Se recomienda verificar periódicamente el correcto funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del hangar y su adecuada conexión con el sistema de tratamiento, de manera a evitar pérdidas del desagüe; además de realizar el mantenimiento de la instalación sanitaria y de la cámara séptica y pozos absorbentes según necesidad.

b) Provenientes del taller:

Los aceites usados provenientes de las tareas de mantenimiento del taller deberán ser colectados en tambores especiales para dicho fin y posteriormente ser retirados por la empresa habilitada para el retiro y disposición final o recuperación de dichos aceites.

Se encuentra definido un lugar para el almacenamiento de dichos tambores dentro del hangar.

Además se deberá exigir a la empresa encargada del retiro de los aceites usados los correspondientes certificados de retiro y disposición de estos residuos; los cuales deberán archivar, además de contar con una planilla de registros de retiro de aceites.

7.1.9. Referente a los riesgos de derrames:

Para los casos de derrames pequeños que pudieran ocurrir en el área del taller se recomienda la utilización de los métodos “secos” de limpieza de derrames, como son por ejemplo, el uso de escobas, trapos industriales, arena seca, etc.; con la finalidad de evitar la limpieza con agua, y así reducir la generación de aguas contaminadas la cual en caso de generarse, deberá ser adecuadamente tratada para evitar la contaminación del suelo y agua del lugar.

Los materiales utilizados en dicha limpieza deberán tratarse como residuos industriales y recibir el mismo tratamiento indicado en el ítem 9.1.7. b) del presente estudio.

Se recomienda la señalización de las áreas destinadas al almacenamiento de aceites, tambores con aceites usados, tambores de combustibles y otros productos líquidos peligrosos, además de contar con medios de contención de derrames (trapos industriales, balde de arena lavada, otros) y extintores en dichas áreas para casos de derrames y/o explosiones.

Se recomienda además contar con un Plan de Emergencia del Medio Ambiente, tal como establecen los reglamentos de la DINAC; determinando los tipos de emergencias, como ser: Los derrames de aceites, combustibles y otros productos químicos.

7.1.10. Referentes a la generación de ruidos:

Los niveles sonoros, provenientes de la emisión de ruidos de las turbinas de los aviones, deberán estar limitados según las normas nacionales e internacionales de niveles sonoros de aeronaves.

De acuerdo a los reglamentos de la DINAC, las empresas de Aviación Civil del Paraguay trabajarán en conjunto, especialmente las líneas aéreas y aeroportuarias, en la tramitación de los certificados de homologación en cuanto al ruido motores de aviación, con la Unidad responsable de la Seguridad Operacional de la DINAC, tanto de los certificados emitidos, como los pendientes, valorando entre sus acciones esenciales las medidas correspondientes referidas al estado de las aeronaves que operan en el Paraguay, en lo concerniente al ruido y los límites que establece el

Reglamento DINAC R 36, y el Anexo 16 al Convenio de Aviación Civil Internacional, y el límite de ruido que impone la homologación de las aeronaves, equipos terrestres y de energía.

7.1.11. Generación de emisiones aéreas:

Los niveles de emisión de gases de las aeronaves deberán cumplir con los límites establecidos en las normas tanto nacionales como internacionales.

De acuerdo a reglamentos de la DINAC, las empresas de Aviación analizarán la calidad del medio ambiente interno y en las proximidades, en lo referido a las emisiones de los motores de las aeronaves (DINAC R 34, Estándares de aeronavegabilidad: drenaje de combustible y emisiones de gases de escape de aviones con motores a turbina. Por el cual se adopta el FAR 34 /FAA - en idioma inglés), los humos que producen los vehículos en el aeropuerto y en el tráfico de acceso a los mismos, valorando las emisiones de estos y de los incineradores.

7.1.12. Referente al riesgo de incendios:

El hangar cuenta con un Proyecto de Prevención Contra Incendios. El mismo fue presentado a la Municipalidad de Luque para su aprobación; cuenta con Expediente N° 16388/15, de fecha 15/10/15.

Se recomienda la implementación del proyecto de prevención contra incendios presentado y aprobado por la municipalidad, antes de la habilitación del hangar.

Se recomienda además, una vez habilitado el hangar, elaborar e implementar un PLAN DE EVACUACION del hangar en caso de emergencias o incendios; además de realizar prácticas de evacuación, primeros auxilios y alarmas con los bomberos de la zona, aprovechando las fechas de vencimiento de los extinguidores. Los extintores deberán recargarse anualmente.

Se deberá contar con una planilla o cuaderno de registros donde se anoten todas las prácticas y verificaciones realizadas indicando la fecha y los responsables de las mismas.

Se recomienda además colocar carteles en lugares visibles con el número telefónico de los bomberos, policía y ambulancia. Además se deberán colocar en las áreas de circulación carteles con los procedimientos a seguir por los habitantes del hangar en casos de incendio.

7.1.13. Referente a los riesgos de accidentes

Los empleados del hangar, especialmente el personal del taller, deberán estar capacitados en las tareas que realizan, para lo cual deberán contar con capacitaciones periódicas según necesidad; de manera a asegurar la calidad de su trabajo para evitar futuros accidentes aéreos; así como asegurar la seguridad del personal del taller durante las tareas que realizan.

El personal deberá poseer equipos de protección personal tales como guantes, zapatones antideslizantes con puntas de acero, antiparras o gafas protectoras, uniformes y otros según necesidad.

Los uniformes a ser proveídos a los personales deberán ser de colores vivos de manera a que sean fácilmente visibles además de proveerles la faja reflectora para visualizarlos cuando la luz solar se encuentra disminuida o algún vehículo o avioneta ilumine directamente al personal.

Se recomienda además las siguientes medidas referentes a la prevención de accidentes dentro del hangar:

- Contar con un PLAN DE RESPUESTAS EN CASO DE EMERGENCIAS, para todas las posibles situaciones de emergencias.
- Realizar prácticas de respuesta a emergencias en caso de accidentes.
- Colocar carteles indicadores de: precauciones, uso obligatorio de equipos de seguridad y de procedimientos a seguir en caso de accidentes; los mismos deberán estar ubicados en lugares estratégicos.
- Contar con un Manual de Operación y Mantenimiento, que deberá contener las guías necesarias para una operación satisfactoria del Hangar, de manera a asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales y sanitarias, incluyendo la salud y seguridad de empleados.

7.2. MEDIDAS DE MONITOREO

Diseñadas para verificar y/o medir la implementación de las medidas de mitigación recomendadas. Las medidas de mitigación recomendadas son las siguientes:

Segunda Etapa: Construcción del Hangar

9.2.1. Referente a la generación de residuos sólidos:

- Verificar la correcta disposición de los residuos de construcción en recipientes adecuados.
- Verificar el transporte de los residuos al relleno sanitario.

Frecuencia: Periódica

9.2.2. Referente a la generación de polvos

- Verificar que los vehículos que transportan materiales estén cubiertos con lona.
- Verificar riego de zona de obra en días muy secos.

Frecuencia: Periódica

9.2.3. Referente a la generación de efluentes líquidos

- Verificar utilización del baño del hangar alquilado por parte del personal de obra
- Verificar instalación y uso de baños químicos en caso de necesidad

Frecuencia: Permanente mientras dure de la obra

9.2.4. Referente a la generación de ruidos

- Controlar que se cumplan los horarios normales de trabajo establecidos a fin de evitar molestias a los vecinos.

Frecuencia: Diaria.

9.2.5. Referente al riesgo de accidentes personales

- Verificar la entrega por parte la empresa constructora, de los equipos de protección individual (EPI's) al personal de obra.
- Controlar el uso de los EPI's por parte de los obreros.
- Verificar instalación de carteles de uso obligatorio de EPI's y de advertencias.
- Verificar la implementación de medidas de Defensa de instalaciones provisionales que funcionan en la obra, según necesidad.
- Verificar colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos.
- Verificar el estado de las señalizaciones, reemplazarlas o repintarlas según necesidad.

Frecuencia: Diaria.

9.2.6. Referente a la obstrucción del tráfico y paso de peatones:

- Verificar que los espacios públicos no sean utilizados por los obreros para el almacenamiento y manipulación de los materiales de construcción ni de residuos de obra.
- Verificar que se cuente con sitios dentro de la obra para los materiales de construcción.

Frecuencia: Diaria.

Tercera Etapa: Operación del Hangar**9.2.7. Referente a la generación de residuos sólidos:****a) Provenientes de las áreas administrativas:**

- Verificar segregación de residuos en origen y su colocación en recipientes diferenciados.
- Verificar retiro periódico de los residuos por parte de la DINAC.
- Verificar capacitación del personal de limpieza en el manejo correcto de residuos.

b) Provenientes del taller:

- Verificar disposición de residuos industriales en recipientes especiales
- Verificar firma de contrato con empresa especializada en retiro de residuos industriales.
- Verificar retiro por parte de una empresa habilitada.
- Verificar entrega de certificados de retiro y disposición final de estos residuos
- Verificar que se realice el registro del retiro de estos residuos

Frecuencia: Permanente

9.2.8. Referente a la generación de efluentes líquidos:**a) Provenientes del área administrativa:**

- Verificar la construcción del sistema de cámara séptica y pozo absorbente
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del hangar y sistema de tratamiento.
- Verificar que se realiza el mantenimiento del sistema según necesidad.

b) Provenientes del taller:

- Verificar que se cuente con áreas y tambores para almacenamiento de los aceites usados
- Verificar firma de contrato con empresa especializada en retiro de aceites.

- Verificar retiro por parte de la empresa contratada.
- Verificar entrega de certificados de retiro y disposición final de estos efluentes
- Verificar que se realice el registro del retiro de los mismos.

Frecuencia: Periódica

9.2.9. Referente a los riesgos de derrames:

- Verificar el uso de los métodos “secos” de limpieza de derrames.
- Verificar disponibilidad de medios de contención de derrames: trapos industriales, balde de arena lavada, extintores y su buen estado.
- Verificar retiro por parte de una empresa habilitada, de los materiales utilizados en la limpieza.
- Verificar señalización de las áreas destinadas al almacenamiento de aceites.
- Verificar elaboración e implementación del Plan de Emergencia del Medio Ambiente.

Frecuencia: Periódica

9.2.10. Referentes a la generación de ruidos:

- Verificar que los niveles sonoros de las turbinas de los aviones estén limitados según las normas nacionales e internacionales de niveles sonoros de aeronaves.
- Verificar adecuación los parámetros de ruido y los límites que establece el Reglamento DINAC R 36, y el Anexo 16 al Convenio de Aviación Civil Internacional.

Frecuencia: Permanente

9.2.11. Generación de emisiones aéreas

- Verificar que los niveles de emisión de gases de las aeronaves cumplan con los límites establecidos en las normas tanto nacionales como internacionales.
- Verificar que se realicen las recomendaciones establecidas en los reglamentos de la DINAC, en lo referido a las emisiones de los motores de las aeronaves (DINAC R 34, Estándares de aeronavegabilidad: drenaje de combustible y emisiones de gases de escape de aviones con motores a turbina.

Frecuencia: Permanente

9.2.12. Referente al riesgo de incendios:

- Verificar la instalación de los equipamientos contra incendio, según proyecto de prevención contra incendios presentado a la municipalidad.
- El monitoreo se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos combate al incendio.
- El sistema hidráulico deberá ser verificado periódicamente a fin de que funcione correctamente cuando se lo necesite.
- Verificar renovación anual de extintores de incendio.
- Verificar el correcto estado de las señalizaciones y carteles indicadores, reemplazarlos o repintarlos según necesidad.
- Verificar la elaboración del Plan de evacuación del hangar y la realización de simulacros.

Frecuencia: Permanente

7.1.14. Referente a los riesgos de accidentes

- Verificar que el personal del taller este capacitados en las tareas que realizan.
- Verificar entrega de EPI´s al personal y su uso.
- Verificar elaboración e implementación del PLAN DE RESPUESTAS EN CASO DE EMERGENCIAS.
- Verificar que se realicen las prácticas de respuesta a emergencias en caso de accidentes.
- Verificar instalación de carteles y su correcto estado y mantenimiento según necesidad.
- Verificar elaboración e implementación del Manual de Operación y Mantenimiento del hangar

Frecuencia: Permanente

8. CONSULTOR RESPONSABLE

- Ing. Civil Rosana Casati. Reg. SEAM CTCA I-614

9. ANEXO

1. Imagen Satelital del área de emplazamiento del proyecto

IMAGEN SATELITAL DEL ÁREA DEL PROYECTO



El círculo rojo indica el área del emplazamiento del proyecto