
 PROYECTOS • ESTUDIOS ESPECIALES SA	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018	SAAC-MD01-00

AEROPUERTO DE CONCORDIA

ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN


MEMORIA DESCRIPTIVA

Agosto de 2018

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018	SAAC-MD01-00

CONTENIDO

CAPÍTULO 1	INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 2	CRITERIOS DE DISEÑO.....	7
2.1	Clave de referencia de aeródromo.....	7
2.2	Análisis del tráfico aéreo.....	7
2.3	Proyección de tráfico.....	8
2.4	Procedimiento de aproximación.....	8
2.5	Edificio terminal de pasajeros	8
2.6	Edificios existentes y disponibles en el aeropuerto actual	9
2.7	Emplazamiento del proyecto.....	9
CAPÍTULO 3	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	10
3.1	Área Terminal de Pasajeros	10
3.2	Torre de Control.....	10
3.3	Subestación eléctrica	10
3.4	Planta de combustible.....	11
3.5	Seguridad Aeroportuaria.....	11
3.6	Servicio de Salvamento y Extinción de Incendio	11
3.7	Área de servicios de apoyo.....	12
3.8	Diseño del área de maniobra	12
3.9	Ayudas Visuales para la Navegación	13
3.10	Estructuras de pavimento	13
3.11	Obras hidráulicas.....	13
CAPÍTULO 4	PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS.....	16

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio desarrolla las obras de infraestructura necesarias dentro del “ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA – SALTO” (en adelante *Anteproyecto de Recategorización*) realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo en el marco de la contratación RG-T3077-P001 del año 2018.

El objetivo de dicha contratación es la realización de un anteproyecto de ingeniería¹ para la recategorización del Aeropuerto de Concordia con el objetivo de lograr que el mismo esté en condiciones de recibir operaciones comerciales regulares de pasajeros, en vuelos de cabotaje y regionales con aeronaves de gran porte.

El actual aeropuerto Comodoro Juan José Pierrestegui COC, es una estación aérea civil de cabotaje Argentina que se encuentra en el sector norte (inmediaciones de Villa Zorraquín) de la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos. Se ubica a 10 km del área céntrica de la ciudad y 4,5 km al sudoeste de la represa de Salto Grande sobre el río Uruguay. Además de la ciudad de Concordia, este aeropuerto sirve de conexión aérea con Buenos Aires a las ciudades cercanas de Federación y Chajarí y a la vecina ciudad uruguaya de Salto. En las instalaciones del aeropuerto existe una estación meteorológica del Servicio Meteorológico Nacional que presta servicio las 24hs de día durante todos los días del año y una aeroplanta de combustibles AV / JET de YPF que trabaja de 07.00hs a 21.00hs todos los días del año.

El mismo cubre un área de 94 hectáreas y la terminal de pasajeros de un solo nivel tiene 257 m². La pista de asfalto tiene 1600 m de largo, 30 m de ancho y una pendiente de 0,7% aproximadamente, pudiendo utilizarse en sus dos direcciones. En la dirección 22 (de norte a sur) la cabecera de la pista se halla a 31°17'25.94"S 57°59'33.68"O, y en la dirección 04 (de sur a norte) la cabecera se halla a 31°18'12.05"S 58°00'02.05"O. El sistema de iluminación es de tipo MIRL (Medium Intensity Runway Lights).

Fue inaugurado el 26 de agosto de 1962 —con el nombre de El Espinillar— tras ser construido en poco más de 3 meses por iniciativa y donación de la población local. La necesidad de su construcción se debió a la cancelación definitiva de la ruta de hidroaviones que unía el puerto de Concordia con Buenos Aires. Posteriormente recibió el nombre de un hijo de Concordia fallecido en un accidente aéreo, el comodoro Juan José Pierrestegui.


Hacia fines del año 2013 L.A.E.R. (Líneas Aéreas de Entre Ríos), el último operador aeronáutico del aeropuerto, canceló las rutas desde-hacia la ciudad de Concordia. Horarios de vuelos incómodos para la gente, retiro de promociones, suspensiones y cancelaciones del servicio, falta de una infraestructura adecuada para vuelos de pasajeros y de carga -a contramarcha de una creciente demanda de pasajes- impactaron en un grave detrimento del servicio.

En Mayo de 2012, un equipo de técnicos del ORSNA (Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos) realizó un estudio de factibilidad “Planos de Usos del Suelo Aeropuerto de Concordia – Comodoro J.J. Pierrestegui” en el que se indicaban ciertas modificaciones y mejoras necesarias para operar el aeropuerto con los aviones que en ese momento disponía Aerolíneas Argentinas y Austral.

En el año 2012 la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) prorrogó por el plazo de 15 años la concesión a la empresa Aerolíneas Argentinas SA para la explotación de servicios regulares internos de transporte aéreo de pasajeros, carga y correo, De esta manera, la entidad prorrogó dos destinos como Concordia y Paraná, que no son operados por la línea de bandera por no contar con aviones de porte menor para la actual pista de Concordia. La resolución 255/2012 publicada el martes 8 de mayo especifica que entre tantas rutas que se adjudican a aerolíneas se encuentra en Inciso I, el destino Buenos Aires AEP – Concordia – Paraná – Paso de Los Libres – Posadas – Puerto Iguazú y viceversa.

En inicios de 2017, y a partir de las gestiones de autoridades nacionales, provinciales y municipales, personal técnico de la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil) reevaluó las condiciones del aeropuerto Concordia, y formuló las sugerencias técnicas necesarias para operar con los nuevos

¹ “Fase 1” de acuerdo a la denominación usual en los proyectos aeronáuticos realizados en Argentina, sobre todo aquellos que requieren aprobación del ORSNA.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

modelos de aeronaves que disponen las empresas que licitaron la ruta en audiencia pública que operaría en COC.

Figura 1 – Aeropuerto de Concordia. Fuente: ©2018 Google, Imágenes ©2018DigitalGlobe



El aeropuerto en la actualidad espera servir los vuelos regulares adjudicados a la empresa Avian Líneas Aéreas SA, como se informa en Boletín Oficial con la publicación de la Resolución 280-E/2017 del Ministerio de Transporte con la firma del titular de esa cartera, Guillermo Dietrich.

Según la norma, la empresa podrá explotar "servicios regulares internos e internacionales de transporte aéreo de pasajeros, carga y correo" en las rutas " [...] (11) Buenos Aires-Concordia-Paso de los Libres-Buenos Aires, (12) Buenos Aires-Concordia-Paraná-Buenos Aires, [...] ". El artículo 2º de la Resolución establece que la empresa podrá operar tanto desde Aeroparque Jorge Newbery como desde el Aeropuerto Internacional de Ezeiza. La empresa presentará también un pedido para operar las rutas Buenos Aires – Concordia – Puerto Iguazú.

Por lo expuesto y considerando la operación de aeronaves de mayor porte de las que operan en la actualidad, se procede a presentar el siguiente estudio de prefactibilidad, con las intervenciones necesarias, a fin de normalizar la infraestructura en función a las normativas vigentes para ser un aeropuerto internacional de pasajeros, según tipo de aeronaves y previsiones de tráfico.

A continuación se muestran fotos de la pista y las instalaciones existentes en el Aeropuerto. En la Figura 2 se observa el desarrollo de la pista desde la cabecera sur 03 actual hacia el norte, con el Arroyo Ayuí Grande al fondo (no llega a apreciarse por la vegetación y el desnivel). En la Figura 3 se puede notar el estado envejecido del pavimento existente. La Figura 4 muestra una vista panorámica desde el aeropuerto hacia el autódromo. Finalmente la Figura 5 muestra toda la infraestructura de rodaje, plataforma e instalaciones de lado aire y lado tierra: a izquierda la planta de combustible y en el centro la torre de control. Detrás de la torre de control la terminal aérea y a derecha de la imagen dos depósitos y tres hangares de aviación general.


	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

Figura 2 – Vista aérea de la pista desde la cabecera sur 03. Fuente: Aeropuerto de Concordia



Figura 3 – Vista aérea del estado de la pista. Fuente: Aeropuerto de Concordia



Figura 4 – Vista aérea hacia el autódromo. Fuente: Aeropuerto de Concordia




	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018


Figura 5 – Vista aérea de la plataforma e infraestructura. Fuente: Aeropuerto de Concordia



En las siguientes imágenes se muestran la torre de control, estación de combustible, estado del edificio terminal, y hangares.

Figura 6 – Infraestructura existente. Fuente: Elaboración propia



	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

CAPÍTULO 2 CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 Clave de referencia de aeródromo

La OACI establece en su Anexo 14 Volumen 1 Diseño y Operaciones de Aeródromos, guías básicas de diseño con criterios homogéneos a nivel mundial. Dicha homogeneización se materializa mediante la clave de referencia de aeródromo que consiste en una letra y un número en función de las aeronaves que podrán operar la infraestructura.

El proyecto para el Aeropuerto de Concordia prevé su recategorización para una flota usuaria de aeronaves Boeing 737-800 para la cual la clave de referencia deberá ser "4C". Todos los sectores del aeropuerto deberán cumplir con los requisitos geométricos correspondientes a dicha categoría en cumplimiento con la normativa RAAC Parte 154 de la ANAC y las normas OACI para el diseño de aeropuertos (Anexo 14, Doc. 9157). La pista se diseña para aproximaciones de no precisión.

2.2 Análisis del tráfico aéreo

El aeropuerto de Concordia actualmente presenta movimientos de aeronaves de aviación general y escuela de vuelo, siendo la totalidad de las operaciones de clave A y B. No presenta movimientos de aeronaves comerciales. La cantidad de operaciones anuales es muy baja, con una media de aproximadamente 10 movimientos diarios y 1 movimiento por hora. Por tal motivo el tráfico actual no es significativo para el diseño de la terminal aérea clave 4C.

Con el objeto de permitir e incentivar las operaciones comerciales regulares de pasajeros, se prevé la operación de aeronaves de gran porte clave 4C. Las aeronaves previstas son las de aquellas empresas que actualmente operan en el país, considerando las series y variantes de cada una.

Teniendo en cuenta las aeronaves de pasajeros previamente descritas y los destinos de interés para la operación comercial de pasajeros en el Aeropuerto de Concordia, en vuelos domésticos y hasta regionales, una pista de 2.000 metros presenta una longitud suficiente pudiendo alcanzar con peso máximo los principales aeropuertos de la región y alcanzar Ushuaia, Lima en Perú y gran parte de Brasil con cantidad máxima de pasajeros.

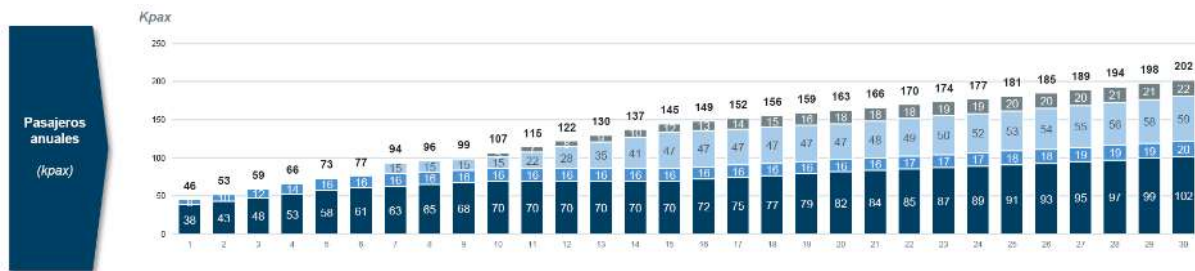
Figura 7 – Alcance B738 para pista de 2000 metros. Fuente: elaboración propia a partir de manuales de fabricantes. Maps generated by the Great Circle Mapper (www.gcmapper.com) - copyright © Karl L. Swartz



2.3 Proyección de tráfico

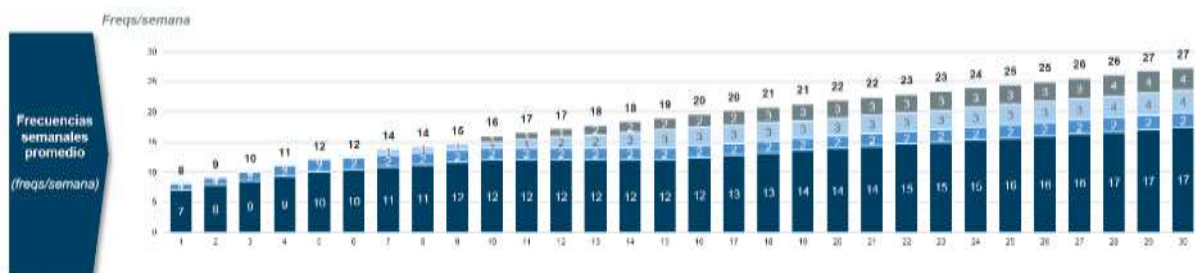
El estudio de demanda fue realizado por la consultora ALG para el BID. En el análisis de demanda consideran tanto el tráfico de pasajeros por turismo, negocios y familia. La cantidad de pasajeros surge por la transferencia modal (del modo terrestre por automóviles o buses al modo aéreo). Según lo informado por ALG la proyección de la demanda de pasajeros será la siguiente:

Tabla 1 – Previsión de tráfico aéreo de pasajeros (en miles). Fuente: ALG



A su vez ALG realizó varios escenarios probables de crecimiento de las frecuencias semanales en función al ingreso de distintos operadores y rutas aéreas. En el informe se estiman la cantidad de diarias según el siguiente detalle:

Tabla 2 – Previsión de tráfico aéreo de pasajeros (en miles). Fuente: ALG



2.4 Procedimiento de aproximación


Las condiciones de niebla predominantes durante los meses de invierno informadas por los técnicos del SMN se reflejan en la estadística recibida. Los días que presentan niebla tienen visibilidad reducida y techo de nubes bajo durante la mañana, coincidiendo con las descripciones de los técnicos. Sin embargo la cantidad de horas de duración o la frecuencia de la niebla no es tan significativa como la sensación recibida en el lugar.

Los mínimos meteorológicos anteriores están soportados por la infraestructura que deberá tener el aeropuerto. Cuando menores sean los límites, es decir, cuanto más preciso sea el procedimiento de aproximación, mayores serán los requerimientos en infraestructura tanto en ayudas visuales (señales pintadas, balizas, sistema de aproximación) como en ayudas instrumentales (radioayudas).

Teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la zona, los requerimientos de cada procedimiento de aproximación, y la operación del aeropuerto, se estima conveniente la elección de un procedimiento de aproximación de no precisión.

2.5 Edificio terminal de pasajeros

El diseño de la superficie fue realizado por ALG para el BID, utilizando las recomendaciones de IATA para la determinación de las áreas requeridas por subsistema. Se calculó el área de los siguientes subsistemas: hall, check-in, seguridad, embarque y recogida de equipajes. A su vez se consideró las necesidades de baños, zonas comerciales y oficinas. La superficie requerida teniendo en cuenta las recomendaciones IATA resulta en un área terminal de 1.200 metros cuadrados.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

2.6 Edificios existentes y disponibles en el aeropuerto actual

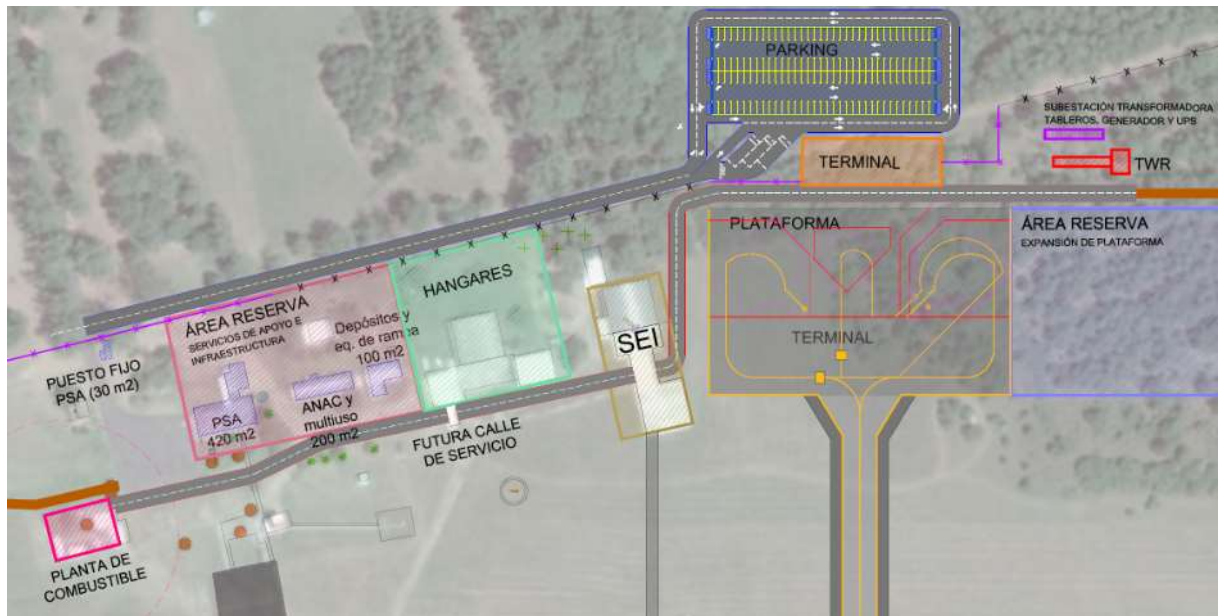
En la Figura 8 se observa el layout de anteproyecto para el futuro aeropuerto, con la ubicación de la futura plataforma de estacionamiento de aeronaves y el futuro edificio terminal de pasajeros. A la izquierda se puede observar el sector denominado “Servicios de apoyo e infraestructura” dentro del cual se encuentran todas las edificaciones actuales para la operación del aeropuerto a excepción de la planta de combustible y la torre de control. Los edificios existentes que podrán utilizarse para futuras oficinas y dependencias de organismos son:

- Terminal existentes: 420 m²
- Edificio oficinas ANAC/EANA: 200 m²
- Depósitos y generadores: 100 m²

Los edificios anteriores se marcaron en azul en la imagen, encontrándose a la izquierda la terminal existente, en el centro el edificio de oficinas y a la derecha el depósito. El depósito que se encuentra al norte de las oficinas, actualmente contiene material de EANA sin uso² y los generadores de electricidad.

En el layout esquemático la torre de control (TWR) se ubicó al norte de la futura terminal con el objeto de centrarla con la pista y asegurar la visibilidad de ambas cabeceras, sin sombras y evitando perforar la superficie de transición prevista para franja de 150 metros.

Figura 8 – Ubicación de edificaciones existentes. Fuente: Elaboración propia. ©2018 Google, Imágenes ©2018DigitalGlobe




2.7 Emplazamiento del proyecto

La ubicación del proyecto se realiza en el actual aeropuerto el cual se encuentra limitado por el espacio disponible para poder desarrollar la longitud de pista y otras áreas de diseño en cumplimiento de las normativas de diseño en lo referente a distancias de seguridad a obstáculos y superficies limitadoras de obstáculos.

Debido a la proximidad de la pista existente con otros predios y actividades, se estudiaron alternativas de implantación de la nueva pista con sus superficies limitadoras de obstáculos y se determinó la ubicación de la nueva plataforma y terminal proyectada previendo las futuras ampliaciones de plataforma y rodajes.

En la Figura 9 se muestra el proyecto de plataforma y terminal, junto con el resto de la infraestructura de apoyo. Como se observa, tanto la plataforma comercial como la terminal frente a la misma se

² De acuerdo a la Administración del aeropuerto los objetos que se encuentran en el depósito fueron heredados por EANA de la Fuerza Aérea Argentina y corresponden a equipos antiguos y sin uso.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

encuentran dentro del predio actual del aeropuerto, requiriendo únicamente el mejorado de la calle existente no pavimentada que corre paralela al cerco, con el fin de prolongar la calle de acceso pavimentada actual y brindar acceso a la nueva terminal, y parte del espacio destinado actualmente a siembra de árboles para producción de madera con el objeto de desarrollar el futuro parking frente a la terminal.

Figura 9 – Esquema de ubicación de nueva terminal de pasajeros y plataforma comercial. Fuente: elaboración propia



CAPÍTULO 3 REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

3.1 Área Terminal de Pasajeros

3.1.1 Terminal de Pasajeros

Se construirá una nueva terminal de pasajeros de una planta con 1.200 metros cuadrados cubiertos. La misma incluirá hall, mostradores de check-in, espacios comerciales y de bar, control de seguridad, sala de preembarque, sala de recepción de equipaje, oficinas administrativas y sanitarios.

Las oficinas tendrán una superficie útil de 120 m² que se destinarán a la Administración del Aeropuerto, aerolíneas, Sanidad y PSA (solo 10m² para sala de requisa).

3.1.2 Acceso al aeropuerto y estacionamiento para vehículos

Se deberá realizar la pavimentación de la calle de acceso hasta la nueva terminal, y la construcción del estacionamiento para 140 plazas de automóviles y 3 buses.


3.2 Torre de Control

Se deberá construir un nuevo edificio para la torre de control debido a la demolición de la existente. El edificio contará cinco plantas y una altura total de 15 metros. Cada planta alta tendrá una superficie de 20 m² mientras que la planta baja contará con un basamento de 60 m². Por lo tanto dentro de la estructura se contará con 140 m².

Se disponen de mínimo 80 m² para EANA y 20 m² para SMN, con sanitarios y office. EANA contará con la Cabina de control en la planta superior, la Sala técnica por debajo, y las oficinas de Plan de vuelo, Jefatura, y administración en el basamento.

3.3 Subestación eléctrica

Se deberá construir una nueva subestación eléctrica, la cual se ubicará detrás de la nueva torre de control. El conjunto incluirá transformadores de media tensión para la alimentación en 13,2 kV que provee la Cooperativa Eléctrica de Concordia. El nuevo edificio tendrá una superficie de 100 m² y contará con el transformador, generadores, tableros eléctricos de baja tensión y UPS.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

La alimentación eléctrica de la nueva subestación proveerá energía tanto a la nueva torre de control y la nueva terminal como a la instalación de luces de balizamiento e iluminación de plataforma y los edificios existentes que se mantengan en operación, incluyendo la planta de combustible. Se estima un generador de 500 kVA potencia para un consumo de 350 kWh.

La subestación existente se dejará desafectada. Se deberá coordinar con la Cooperativa la adecuación del tendido de media tensión para prolongarlo hasta la futura subestación.

3.4 Planta de combustible

Se utilizará la planta de combustible existente, la cual cuenta con capacidad para atender las nuevas aeronaves comerciales, adecuando su zona de emplazamiento para respetar las distancias mínimas exigidas a construcciones y/o instalaciones acorde a la Resolución ORSNA N° 58/06 "Cuadro de Protección Contra Incendio para los Aeropuertos del Sistema Nacional de Aeropuertos": A tal fin se modificará el trazado del cerco perimetral cercano a la planta y se limitará el uso del estacionamiento existente dejando el sector a la planta de combustible destinado a maniobras de los camiones de aprovisionamiento.

3.5 Seguridad Aeroportuaria

3.5.1 Nuevo Escuadrón PSA

Se readecuará el edificio de la terminal existente para destinarlo a la Unidad Operacional de Seguridad Preventiva de la PSA (UOSP), la cual se ubicará en el área de servicios y mantenimiento al sur de la futura Terminal de Pasajeros, en un sector que permite vincularse tanto con la Parte Pública como Restringida. Las dimensiones y características de la readecuación deberán ser consensuadas con la Autoridad competente.

3.5.2 Nuevo Puesto Fijo

Se modificará el cerco existente generando un nuevo acceso controlado por la PSA mediante un Puesto Fijo, cercano a la ubicación de la terminal existente, dejando todo el estacionamiento actual del lado operativo restringido, para servir como estacionamiento para los vehículos de PSA y otras entidades.

El acceso permitirá el ingreso de vehículos operativos y camiones de combustible al lado aeronáutico restringido. Contará con barrera para control vehicular y un edificio con scanner, oficina y sanitario (superficie 32 m² cubiertos).

3.5.3 Cerco y camino perimetral


Se adecuará el cerco perimetral para separar las edificaciones, instalaciones y cualquier otra infraestructura del lado tierra o parte pública del sector aeronáutico o lado aire. A su vez se ajustará el cerco próximo a la planta de combustible para cumplir con la distancia de seguridad de la misma. Por último se construirá el nuevo cerco en el sector sur, bordeando el sector de tierras recuperadas del autódromo. La construcción del cerco se realizará teniendo en consideración que la traza en proximidades de las radioayudas instaladas, no interfieran las áreas críticas/sensibles de las mismas, o materializándolo de material no metálico, de modo tal de no afectar las señales.

Se construirá el camino perimetral de seguridad en todo el perímetro del cerco, excepto en el sector de edificios e instalaciones donde se continuará por la calle de servicio pavimentada a ejecutar.

3.6 Servicio de Salvamento y Extinción de Incendio

La nueva Estación de Bomberos (SEI) deberá cumplir la Categoría 7 de OACI del aeródromo a efectos del salvamento y extinción de incendios (aeronave crítica B-737-800W), con su correspondiente sector para prácticas diarias del personal, cumplimentado así lo reglamentado por la Autoridad Aeronáutica en materia de especificaciones técnicas de edificios para el Servicio contra incendio según la RAAC Parte 153 y especificaciones del Anexo 14 de OACI.

En cuanto a la ubicación, será al sudeste de la Terminal de Pasajeros, en el sector de servicios y mantenimiento, garantiza el tiempo mínimo de respuesta recomendado para acceder a cabeceras y acceso visual a toda el área de plataformas. Se hará uso del hangar perteneciente a la Policía de Entre Ríos (PER) que actualmente no tiene uso, el cual cuenta con una plataforma de hormigón que podrá

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

servir para prácticas, mantenimiento y limpieza de las autobombas. Se construirá según requerimiento de ANAC una calle de servicio para el SEI que brinde acceso directo a la pista, con un funcionamiento totalmente independiente de la nueva calle de rodaje.

El servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI) será brindado por el cuerpo de bomberos de la PER. El equipamiento para la operación del SEI será perteneciente al cuerpo de bomberos y provisto por la PER, a excepción de una autobomba tipo Oshkosh Striker 6x6 o Rosenbauer Titan 6x6 la cual será incluida dentro del presente proyecto. La nueva autobomba deberá estar equipada de acuerdo con los requisitos de la RAAC Parte 153 para estar operativa desde su recepción en el aeropuerto.

3.7 Área de servicios de apoyo

3.7.1 Edificio de oficinas administrativas

Se readecuará el actual edificio de oficinas y multiuso de 200 m² el cual seguirá cumpliendo el mismo destino pero teniendo en cuenta que EANA no ocupará más sus oficinas se reacondicionará para distribuir los espacios de la siguiente forma: 60 m² para ANAC, 60 m² para Administración del Aeropuerto, 30 m² para empresas de servicio, 30 m² para salón multiusos. La ANAC contará con Jefe de Aeropuerto, oficina, sala de reuniones, depósito, office, sanitarios. Por otra parte el Aeropuerto y las empresas de servicios de handling contarán con oficinas administrativas. Se adecuará el salón multiusos y los sanitarios.

3.7.2 Sector de medios de rampa

Se readecuará el depósito existente entre los hangares y el edificio de oficinas, para destinarlo al estacionamiento, almacenaje y taller de los equipos de rampa. En la plataforma se destinará un sector para estacionamiento de equipos que deban atender a las operaciones diarias.

3.7.3 Nuevas vialidades

Se construirán nuevas vialidades internas que deberán adecuarse a la nueva infraestructura y vincularse con las vialidades existentes. La nueva calle de servicio conectará todos los edificios operativos desde la planta de combustible al SEI para luego continuar hasta la terminal y convertirse en calle de servicio en plataforma. La calle pavimentada termina frente a la nueva torre de control ubicada al norte de la terminal proyectada.

3.7.4 Área de reserva para futuros desarrollos

Se considera una reserva de terreno hacia el sector norte de la Terminal de Pasajeros, respetando el filo de la plataforma, para el desarrollo de futura infraestructura complementaria.


A su vez el sector de terminal existente se define como Área de servicios de apoyo y podrá adecuarse a futuro para infraestructuras de apoyo y otros servicios que se requieran.

3.8 Diseño del área de maniobra

El diseño geométrico del área de maniobras responde a los requisitos establecidos por la flota de aeronaves esperada y las características de operación del aeropuerto. Tomando en consideración los parámetros, se dimensiona el área de movimiento y las instalaciones y edificios de la parte aeronáutica siguiendo las directrices de la legislación argentina, las recomendaciones de la OACI, ANAC y FAA.

La pista contará con 2.000 metros pavimentados en 30 metros de ancho con plataformas de viraje en ambas cabeceras para aeronaves clave C. Se incluirán en cada cabecera de pista zonas antichorro pavimentadas de 30 metros de largo por 30 metros de ancho. La franja de pista será nivelada y se extenderá hasta los 75 metros a cada lado del eje de pista y 60 metros antes de cada umbral, en consideración de la operación de aproximación no precisión y teniendo en consideración la infraestructura existente. En cada extremo de pista, más allá de la franja de pista, se incorpora una RESA de 90 m por 90 metros.

La plataforma comercial tendrá una superficie aproximada de 10.500 metros cuadrados y se diseña para 2 (dos) posiciones de estacionamiento de aeronaves clave C, con ingreso y egreso autopulsado.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

3.9 Ayudas Visuales para la Navegación

Se proyecta el señalamiento diurno, balizamiento de alta intensidad, sistema sencillo de iluminación para aproximación y PAPI para ambas cabeceras de pista e iluminación de plataforma, acorde a las especificaciones del Capítulo 5 “Ayudas para la navegación” del Anexo 14 de OACI y la Subparte E “Ayudas visuales para la navegación” RAAC Parte 154 de la ANAC.

3.10 Estructuras de pavimento

El proyecto de pavimentos para las áreas de tráfico de aeronaves fue realizado siguiendo las recomendaciones descritas en la metodología sugerida por la FAA (“Federal Aviation Administration”), objeto de la Advisory Circular 150/5320-6F publicada en el año 2016.

El período de análisis para el diseño de pavimentos es de 20 años. El tráfico considerado es de dos operaciones diarias de ATR 72 y una operación diaria de Boeing 737-800. Ambos se consideran con el máximo peso de operación para la longitud de pista.

En todas las estructuras nuevas, por debajo de las capas de base y subbase se colocará un relleno de suelo seleccionado de valor soporte CBR8 similar al existente bajo la estructura de pista. En los casos donde se realicen excavaciones, como en el sector de nueva calle de rodaje, dicho material se colocará a modo de saneamiento, retirando el suelo natural que tenga menor calidad.

3.10.1 Rehabilitación de pavimento asfáltico de pista

La pista existente no cuenta con la capacidad suficiente para soportar el tráfico previsto de aeronaves Boeing 737, con el peso máximo de operación en la pista proyectada de 2000 metros. Por tal motivo se proyecta un recrecido, con un espesor de mezcla asfáltica de 6 cm mínimo. La colocación será en dos capas de concreto asfáltico: primero una capa de nivelación que serviría para mejorar el gálibo existente y corregir la pendiente transversal, y luego una segunda capa que corresponde a una capa superficial de rodaje de espesor constante. La base será con asfalto convencional mientras que la carpeta llevará asfalto modificado.

3.10.2 Pavimento asfáltico para ampliación de pista y nuevo rodaje

El pavimento para la ampliación de pista y la nueva calle de rodaje será de estructura flexible con carpeta de concreto asfáltico modificado, bases asfálticas convencional, base granular tratada con cemento y subbase granular.

3.10.3 Pavimento de hormigón para nueva plataforma comercial

El pavimento de la nueva plataforma comercial será de estructura rígida con carpeta de hormigón de cemento Portland y subbase granular cementada. El hormigón de cemento Portland tendrá una resistencia a la flexión a los 28 días de 5 MPa (725 psi). La subbase será de material granular triturado, de alta calidad, mezclado con cemento Portland en la cantidad suficiente para generar una base granular tratada con cemento que cumpla las especificaciones P304 de la FAA.

3.10.4 Pavimento asfáltico para márgenes y zonas antichorro.


La estructura proyectada consiste en una subbase granular no triturada de 10,0 cm, una base granular triturada de 15,0 cm, una base asfáltica de 5,0 cm y una carpeta asfáltica de 5,0 cm.

3.11 Obras hidráulicas

Se ha realizado un estudio hidráulico preliminar del predio para determinar las necesidades de obras de drenaje de acuerdo con el proyecto geométrico y de pavimentos realizado.

De acuerdo a lo observado el drenaje del aeropuerto se realiza por infiltración en el suelo existente y escurrimiento superficial hasta el Arroyo Ayuí Grande. La pista presenta desagüe transversal hacia las franjas y de estas hacia los límites del predio. Luego, el drenaje continúa hacia el norte para alcanzar la llanura de inundación del Arroyo Ayuí Grande.

En el sector de tierras recuperadas del autódromo, al sur del predio existente, cruza un canal de desagüe de oeste a este el cual luego discurre hacia el norte paralelo al ferrocarril y finalmente desagua

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

también en el Arroyo Ayuí Grande. Actualmente el canal se encuentra entubado para cruzar el predio del autódromo por debajo de la pista del mismo.

Actualmente el canal presenta falta de mantenimiento y vegetación crecida en el interior. La sección transversal es no regular, con una forma trapezoidal de 5 metros de ancho y 2 metros de altura.

El entubamiento bajo el autódromo es de hormigón con dos vanos rectangulares de 2,40 metros de ancho y 1,00 metro de altura cada uno.

Figura 10 – Vista aérea actual de canal en sector sur. Fuente: ©2018 Google, Imágenes ©2018DigitalGlobe



Figura 11 – Sección cuneta existente al sur. Fuente: Elaboración propia




	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

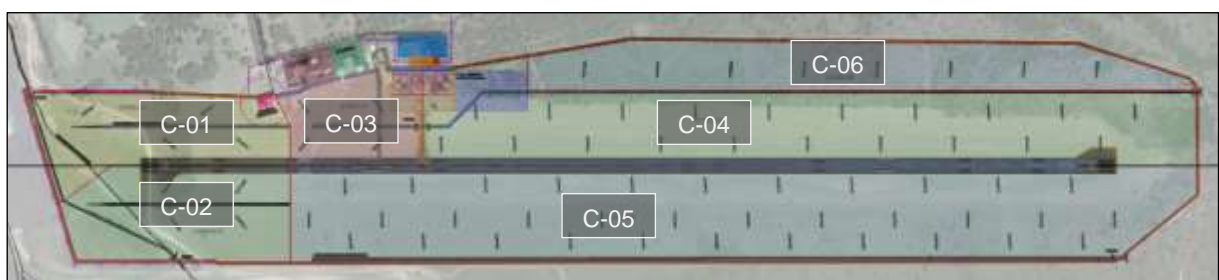
Figura 12 – Sección entubamiento existente bajo autódromo. Fuente: Elaboración propia



Posterior a las obras proyectadas el escurrimiento superficial tendrá obstáculos hoy inexistentes los cuales se deberán resolver. Por un lado la calle de rodaje a la nueva plataforma comercial cortará el escurrimiento longitudinal de la franja de pista, y por otro, el camino perimetral evitará el escurrimiento del interior del predio hacia el exterior a la llanura de inundación del Arroyo Ayuí Grande.

Por tal motivo se prevé la ejecución de dos cunetas triangulares en sentido sur-norte paralelas a la franja de pista para la conducción superficial del agua de lluvia. Las cunetas tendrán un punto alto cercano a la cabecera sur existente lo cual generará cuatro canales distintos: dos cunetas triangulares no revestidas que desaguarán hacia el sur, al canal excavado y dos cunetas triangulares no revestidas que desaguarán al norte hacia la llanura de inundación. La cuneta noroeste será de sección triangular y contará con una alcantarilla para cruzar el futuro rodaje a plataforma. También contarán con alcantarillas bajo el camino perimetral para trasladar el agua hacia la llanura de inundación.


Figura 13 – Cuencas del sistema de drenaje previsto para el aeropuerto. Fuente: Elaboración propia



Las alcantarillas serán de caños de hormigón armado, con cabeceras de alcantarilla de hormigón simple. Los caños tendrán un diámetro de 1000 mm. Deberá verificarse en etapa de proyecto ejecutivo las pendientes y tapadas de las alcantarillas tanto hidráulicamente como estructuralmente, para soportar las cargas de las aeronaves.

Por otro lado en el lado sur de la pista la extensión de la misma sobre el terreno actual del autódromo implica desviación de la traza existente del arroyo que allí se encuentra, el mismo deberá ser rectificado fuera de la zona de franja de pista y RESA. Debido a la construcción del camino perimetral se construirá también una alcantarilla en el lado suroeste de la pista. De la misma manera se extenderá el entubamiento existente bajo el autódromo por debajo del camino perimetral en ese sector. En ambos casos contarán con cabeceras de hormigón simple.

Deberá verificarse en etapa de proyecto ejecutivo las pendientes y dimensiones de todas las cunetas, para lo cual se deberá contar con un relevamiento topográfico completo del predio del aeropuerto.

	AEROPUERTO DE CONCORDIA ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA	
	REV. 00	Fecha Revisión 23/08/2018

CAPÍTULO 4 PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS

El monto global previsto para las obras de ampliación y rehabilitación del Aeropuerto de Concordia se estima en 38 millones de dólares. A continuación se muestra el monto por ítem de obra.

Item	Descripción	Precio	Incidencia
COMPUTO Y PRESUPUESTO - LOTE 1			
1	Construcción de Pista	u\$s 10.798.150,60	38%
2	Construcción de Rodaje	u\$s 531.113,31	2%
3	Construcción de Plataforma	u\$s 1.951.580,68	7%
4	Señalamiento Diurno	u\$s 389.665,13	1%
5	Obras hidráulicas	u\$s 432.635,86	2%
6	Sistemas de iluminación, balizamiento y aproximación	u\$s 3.379.310,34	12%
7	Obras viales	u\$s 953.306,87	3%
8	Obras anexas	u\$s 267.656,90	1%
9	Tareas generales	u\$s 645.251,70	2%
Subtotal Lote 1		u\$s 19.348.671,38	69%
COMPUTO Y PRESUPUESTO - LOTE 2			
10	Construcción área terminal y torre de control	u\$s 7.093.450,00	25%
11	Tareas generales	u\$s 248.270,75	1%
Subtotal Lote 2		u\$s 7.341.720,75	26%
COMPUTO Y PRESUPUESTO - SUPERVISIÓN			
12	Supervisión de obra	u\$s 1.500.000,00	
Subtotal Supervisión de obra		u\$s 1.500.000,00	5%
Subtotal general		u\$s 28.190.392,13	
IVA 21%		u\$s 5.919.982,35	
Subtotal + IVA		u\$s 34.110.374,48	
Otros gastos por ajuste de proyecto ejecutivo en Fase II		u\$s 3.889.625,52	
TOTAL		u\$s 38.000.000,00	

Nota: El presupuesto total incluye una cantidad disponible para redeterminación de precios por cambio monetario, ajuste de las obras previstas durante el proyecto ejecutivo (principalmente debido al diseño de la terminal, torre de control y readecuación de los edificios existentes) y otros costos que puedan surgir y no estén dentro de este presupuesto (como despeje de obstáculos o tala de árboles).