

Asunción, 05 de abril de 2017

## DICTAMEN TÉCNICO DTO N° 02/17

Ref.:Exp. CGR N° 111/17, MOPC.Análisis de expediente s/  
consulta del CGR.

**Señor**

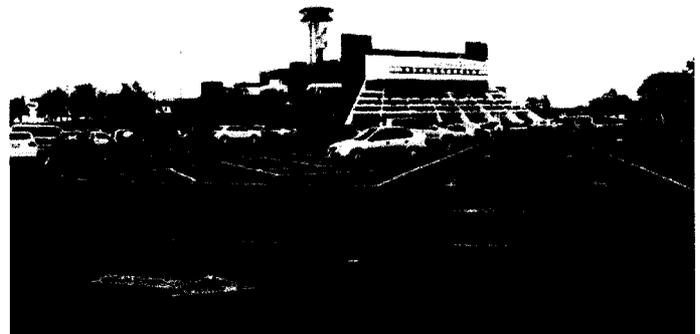
**Enrique García, Contralor General**

**Contraloría General de la República**

Con relación a la providencia del CGR obrante a fojas 44 del expediente CGR N° 111/17 citado, a través de la cual solicita una opinión técnica sobre la caracterización de obras de envergadura y/o multifuncional en referencia al diseño técnico elaborado para el programa denominado "Aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi" (AISP); en concreto, la emisión de un dictamen técnico sobre la interrogante de que: **¿Si el emprendimiento denominado AISP, reúne condiciones de complejidad, y si debe ser considerado un proyecto con características de diseño Multifuncional?**

A este respecto, el Director General convocó al Comité Intradirección de la DGCOP, según consta en el Acta de Reunión del Comité Intradirección de la DGCOP N° 03/2017, a efectos de su atención y respuesta correspondiente.

Conforme lo expresado, los responsables procedieron a la revisión y evaluación de lo solicitado, la cual se circunscribió a los documentos pertinentes al PBC, consultas y respuestas del proceso licitatorio, así como al estudio de factibilidad; obrantes todos ellos en el portal WEB de la DNCP bajo el links "<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones-no-reguladas/171-llamado-m-o-p-c-n-206-2015-proyecto-modernizacion-aeropuerto-internacional-silvio-petti.html>", de manera a tomar razón del emprendimiento y sus prerrogativas de diseño.



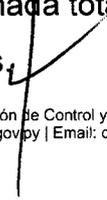
En dicho contexto, se procedió a determinar las variables "palabras claves" de la problemática planteada como ser "complejidad" y "multifuncional", partiendo de la definición y caracterización del tema en cuestión "Aeródromo/Aeropuerto o aeronavegación".

### **Definición de Aeródromo y Aeropuerto:**

**Aeródromo:** Área de tierra o de agua adaptada y destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.



MECIP

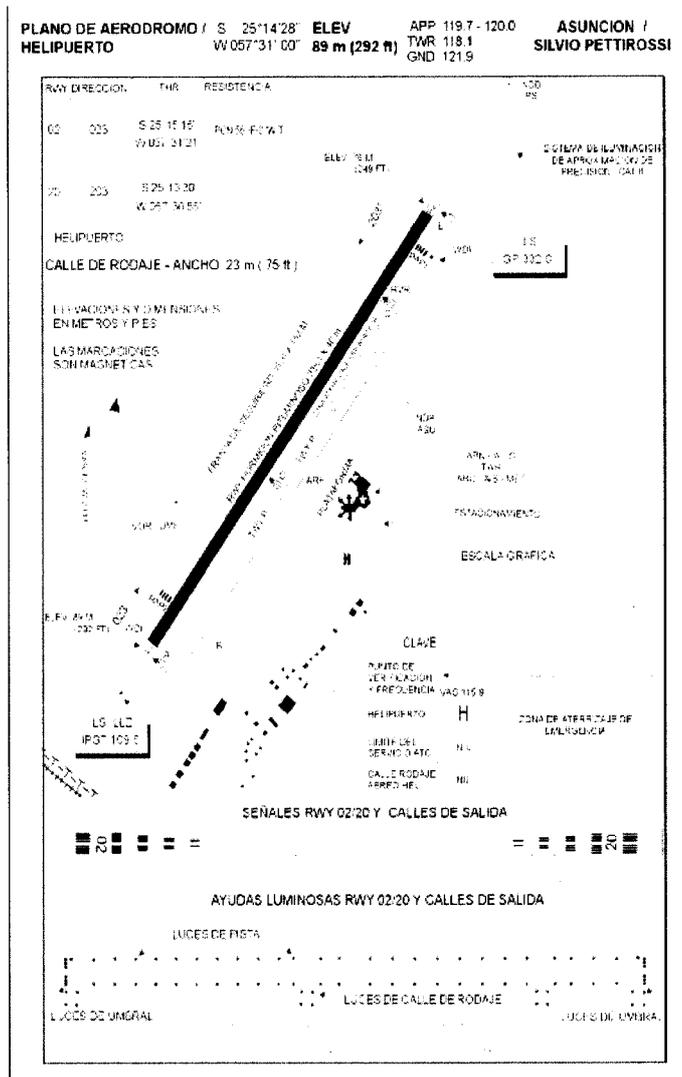




Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

**Aeropuerto:** Aeródromo civil de servicio público que cuenta con instalaciones y servicios adecuados para la recepción y despacho de aeronaves, en el cual se proporciona servicio para la operación segura y eficiente de la mismas y es ahí donde se efectúa, el intercambio de pasajeros y carga, ente los dos medios de transporte.

PLANO DE AERÓDROMO DEL SILVIO PETTIROSSI INDICANDO LAS PRINCIPALES INSTALACIONES

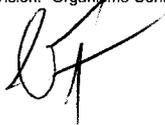


Los Aeropuertos son las terminales en tierra donde se inician y concluyen los viajes de transporte aéreo en aeronaves. Las funciones de los aeropuertos son varias, entre ellas el aterrizaje y despegue de aeronaves, abordaje y desabordaje de pasajeros, equipajes y mercancías, reabastecimiento de combustible y mantenimiento de aeronaves, así como lugar de estacionamiento para aquellas que no están en servicio. Los aeropuertos sirven para aviación militar, aviación comercial o

aviación general.

En la actualidad, el rol que desempeñan los aeropuertos en el contexto de la globalización es crucial, no solo como infraestructura aeronáutica (función complementaria) sino sobre todo, porque permiten materializar la **conectividad** que se requiere para no permanecer aislado de las fuerzas globales contemporáneas (función definitoria).

Los aeropuertos están experimentando una **modificación esencial en su contenido funcional y en sus relaciones con el entorno territorial**. Han dejado de ser únicamente infraestructuras del transporte para convertirse en **sistemas económicos complejos** íntimamente relacionados con las regiones a las que sirven.




MECIP






Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

Hoy día, **los aeropuertos cumplen una triple función**: de infraestructura para el transporte aéreo, un centro de intercambio multimodal y de núcleo de desarrollo urbano.

En tanto que de la bibliografía "Del aeropuerto a la ciudad-aeropuerto (Michael & Mathis Güller, Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002)", y en consonancia con lo anteriormente expresado, se tiene que:

Los aeropuertos ya no son sólo aeropuertos. **Han dejado atrás su condición de simples máquinas reguladoras del tráfico aéreo y ahora pueden considerarse factores decisivos en la transformación del área metropolitana.** Impulsados por una serie de inversiones estratégicas, han asumido posiciones clave en las redes de ferrocarril y de trenes de alta velocidad que hasta hace poco sólo ocupaban las estaciones centrales. Los aeropuertos, como indiscutibles puntos de encuentro de las regiones europeas, **se están transformando en centros de actividad en sí mismas**, es decir, en nuevos polos de desarrollo regional o, sencillamente, en "**ciudades-aeropuerto**".

La influencia que ejercen los aeropuertos en la reordenación de las redes de tráfico terrestres y en la reorganización del territorio del área metropolitana. Asimismo, desarrolla un nuevo marco para la planificación aeroportuaria que permite participar en la configuración de este motor tan dinámico del desarrollo urbano.

#### **Caracterización y Aproximación al tema:**

En el Aeropuerto, desde el punto de vista de operaciones aeroportuarias, se pueden distinguir dos partes:

#### SUBSISTEMAS QUE CONFORMAN EL AEROPUERTO

**LADO TIERRA:  
ACTIVIDADES GENERALES Y  
ASISTENCIA A LOS PASAJEROS**

- Edificios Terminales
- Aparcamientos
- Equipajes y Carga, etc

**LADO AIRE:  
ZONA DONDE OPERAN LAS  
AERONAVES.**

- Pistas de Vuelo
- Calles de Rodaje
- Plataformas, etc



“lado aire” y “lado tierra”. La diferenciación entre ambas se deriva de las **distintas funciones que en cada lado se realizan**. En el “lado aire” las operaciones se aplican sobre las aeronaves y todo se mueve alrededor de lo que estas necesitan, en el “lado tierra” los servicios giran alrededor de los pasajeros y sus

necesidades. En el “**lado tierra**”, los edificios terminales tienen como **función la conexión** entre los modos de transporte terrestre (vehículo, autobuses, tren, metro) y el modo de transporte aéreo.

El volumen de pasajeros y el tipo de tráfico condicionan la configuración de la terminal pero en general todas las terminales tienen las siguientes zonas: vestíbulos de







Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

salidas y llegadas, control de pasaportes, salas de embarque, de ocio y control de aduanas.

El "lado aire" también llamado área de movimiento está integrado por el área de maniobras (pistas y calles de rodaje) y la plataforma. Su función es el rodaje de las aeronaves hasta/desde las pistas y el despegue y aterrizaje de las aeronaves. Un área importante en todo aeropuerto es el denominado centro de control de área, en el cual de desempeñan los controladores de tránsito aéreo o ATC (por sus siglas en inglés) encargados de dirigir y controlar todo el movimiento de aeronaves en el aeropuerto y en la zona o área bajo su jurisdicción. La plataforma es el área destinada a dar cabida a las aeronaves mientras se llevan a cabo las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros y/o mercancías así como otras operaciones de atención a la aeronave (repostaje de combustible, pequeño mantenimiento, limpieza, etc.).

El aeropuerto como obra de ingeniería civil está formado por una serie de sistemas que operan conjuntamente para una eficiente operación, estos sistemas están íntimamente ligados y dependen unos de otros, los cuales a su vez, deben proporcionar la capacidad necesaria para aeronaves, pasajeros, cargas, vehículos terrestres, etc., teniendo la opción futura de ampliación. Ya que estos sistemas operan conjuntamente, no es posible la planeación por separado de cada uno de ellos por lo se busca una planeación lógica posible de tal forma que la planificación de cada uno de ellos contribuya y se integren en un plan maestro.

Estos sistemas los podemos identificar en tres zonas:

- 1- Zona Aeronáutica: Espacios aéreos, pistas, calles de rodaje y plataformas.
- 2- Zona Terrestre: Edificio de pasajeros, camino de acceso y liga vial.
- 3- Zona Industrial: Almacenamiento y distribución de combustible.

Esta última zona no necesariamente influye en el funcionamiento del aeropuerto excepto por el abastecimiento de combustibles.

## PLAN MAESTRO AERONAUTICO

## Plan aeronáutico atraerá 11.500.000 pasajeros

Este proyecto es el proyecto Plan Maestro Aeronáutico, que pretende desarrollar cinco centros de distribución de pasajeros en el país, para convertir a Paraguay en el nuevo centro de distribución de pasajeros en la región, mediante el modelo coreano.

Convertir a Paraguay en la Corea de Sudamérica, y que conecte a la región a través de vuelos de bajo costo es una de las premisas del Plan Maestro Aeronáutico, que encara la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (Dinac), con el apoyo de la Agencia Coreana de Cooperación Internacional (Kofica).

Este plan apunta a desarrollar cinco terminales aéreas de Paraguay, entre ellas el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi y los de Mariscal Estigarribia, Ciudad del Este, Encarnación y Pedro Juan Caballero, como el epicentro de la distribución de pasajeros y cargas en la región, aprovechando la ubicación geoestratégica del país.

Con la puesta en marcha de este plan, el tráfico aéreo ascenderá a 11.500.000 pasajeros y vamos a convertir al Aeropuerto de Mariscal Estigarribia en el Porton de Carga para Sudamérica, indica el presidente de Dinac, Luis Aguirre, al manifestar que no se trata de hacer de Paraguay el mercado sino convertirlo en el centro que conecta a las personas con los mercados de la región.

El proyecto, que está inspirado en el modelo coreano, se complementa con la construcción y ampliación del Aeropuerto Silvio Pettirossi, cuya adjudicación se encuentra suspendida por la Contraloría General de la República. Está diseñado para ser ejecutado en 30 años, con ajus



tes quinquenales.

Paraguay y Corea comparten características geográficas muy similares. "Corea, al igual que Paraguay es un país mediterráneo, con la diferencia de que está rodeado de agua, tiene dos grandes países a su alrededor, tiene 13 aeropuertos, nosotros 12; pero lo que hicieron los coreanos es desarrollar cinco de esos 13 aeropuertos, absorbiendo un 27% del tráfico del Aeropuerto Internacional de Nante, de Tokio (Japón)", explica Aguirre.

Con este proyecto, Paraguay será un centro de distribución de cargas y pasajeros de aviones de bajo costo. "Esto ya está pasando. Air Europa viene a Paraguay con aviones de 285 pasajeros en promedio; hace una alianza con Amazonas, que

opera con aviones más pequeños, de 50 pasajeros, y así distribuye viajeros por diferentes destinos de la región", indica Aguirre.

Esta empresa inició sus operaciones con dos frecuencias semanales y con esa política, y para sorpresa de Dinac, al poco tiempo, se vio obligada a duplicar su frecuencia porque estaba trasladando de Asunción a otros puntos de la región, alrededor de 50.000 a 60.000 pasajeros.

En sintonía con este Plan Maestro se apunta a desarrollar zonas francas industriales, de maquila, de cargas, centros de mantenimiento, hoteles y resorts alrededor de la pista, a fin de explotar toda la potencialidad que tiene el país como centro de la región.









Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

Es un concepto que explica el desarrollo total de un aeropuerto en sus diferentes etapas, y contiene los aspectos de mayor relevancia, como estimación de costos y el plan financiero. El objetivo principal es el de proveer el seguimiento del desarrollo futuro del aeropuerto el cual, satisfará la demanda aérea de manera que sea autosuficiente el mismo tiempo logre integrarse con los planes urbanos de desarrollo para lograr la evolución coherente con la comunidad. A su vez debe ser flexible para permitir las ampliaciones parciales de cada uno de los elementos logrando un crecimiento integral de acuerdo a la demanda aeroportuaria.

Los objetivos específicos de un plan maestro para un aeropuerto se resumen a continuación:

- 1) Desarrollo de las instalaciones y servicios del aeropuerto.
- 2) Desarrollo del terreno y áreas circundantes al aeropuerto.
- 3) Determinación de los efectos ecológicos producidos por la construcción y operación del aeropuerto.
- 4) Establecer los requerimientos para el camino de acceso y liga vial.
- 5) Establecer las posibilidades económicas y financieras de los desarrollos propuestos.
- 6) Establecer un programa de prioridades y secuencias para el mejoramiento del plan propuesto.

**MULTIFUNCIONAL:** (*adjetivo*) Que desempeña varias funciones.

Esto definido en ambos sentidos de la acepción del término, por un lado vimos líneas antes que la función del "lado aire" y por el otro del "lado tierra" las cuales ejercitan diferentes tipos o modos de operación y funcionamiento; así vemos que la en el otro vértice del término "multifuncional"

refiere a la flexibilidad de los espacios de acoger diferentes funciones o servicios prestados, de espacios mixtos, adaptables y susceptibles de acomodar varias prestaciones principales o de apoyo a la principal, por ejemplo, en un gran contenedor donde se manifiestan y operan distintas modalidades de servicios ofrecidos



(embalajes, recepción, cafetería, agencia de servicios públicos, financieros (cambios), tausers, restaurantes, hotelería, reserva, cuarentenas, vip, zona duty free, etc.) sin menoscabar toda la infraestructura de apoyo y operación de una terminal aérea de varios tipos de uso (civil, militar, cargas de mercaderías, divisas, animales y personas)



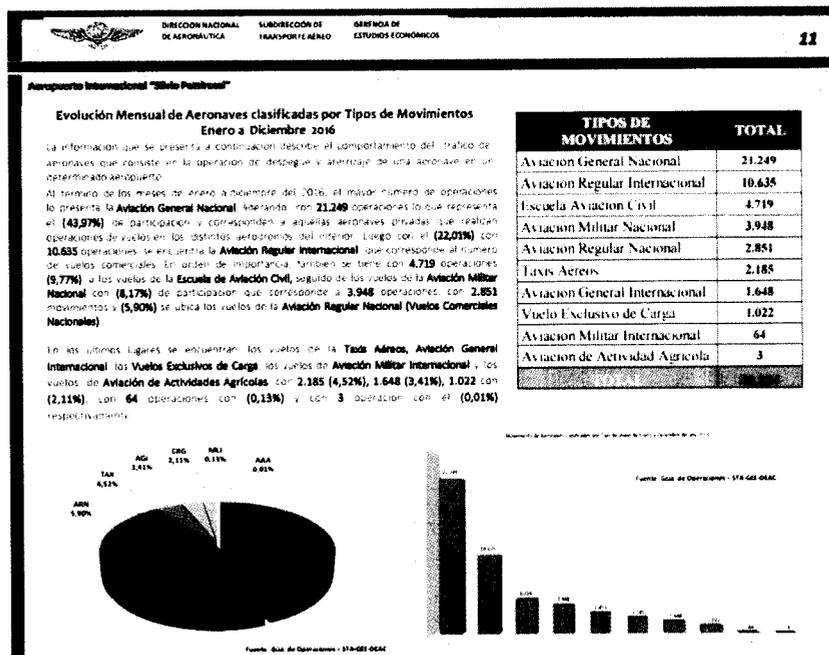
Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

como seguridad, controles fitosanitarios, antiterrorismo, aduanas, migraciones, hangares, mantenimientos, etc.

Asimismo, coexisten en mismo lugar (AISP) **diferentes Organismos y Entidades del Estado (OEE) que ejercitan su rol institucional**; ellas son: Dirección Nacional de Migraciones, Dirección Nacional de Aduanas, SENAVE, Ministerio de Salud, Dirección de Seguridad Aeroportuaria de la Policía Nacional, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil-DINAC, Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte Público, Ministerio Público, Secretaria Nacional Antidrogas, Ministerio de Cultura, Comisión de promoción para la exportación, Secretaria Nacional del Turismo, Unidad de Desactivación de Explosivos, Dirección de Protocolo dependiente del Ministerio del Exterior, Unidad de Bomberos Voluntarios, entre otros.

Todo esto, lo convierte sin lugar a dudas, en un programa **"Multiprestaciones"** donde conviven y funcionan varios subprogramas concatenados al objetivo de satisfacer la demanda de las personas que habitan dicho espacio, aunque sea de manera temporal o circunstancial, es en esencia un gran almacén de ofertas de servicios.

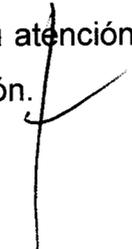
De igual modo, del Anuario institucional de la "DINAC" (Autoridad Aeroportuaria de la Nación) publicado en portal Web de la institución, con carácter de Rendición de



Cuentas de sus operaciones, encontramos las AISP-estadísticas-2016, del cual se desprenden que de un total de 48.324 tipos de movimientos se registraron diez modalidades de operación diferentes que refieren a distintos "tipos de servicios" prestados por la Administración de la

estación terminal, que demandan funciones diferentes para su atención, vale decir que operan en un complejo o sistema **"multifuncional"** de operación.








Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

**COMPLEJIDAD:** De acuerdo al RAE: En términos generales, la complejidad tiende a ser utilizada para caracterizar algo con muchas partes que forman un arreglo intrincado.

**Raíces del término:** Desde un punto de vista etimológico la palabra complejidad es de origen latino, proviene de "complectere", cuya raíz "plectere" significa trenzar, enlazar. El agregado del prefijo "com" añade el sentido de la dualidad de dos elementos opuestos que se enlazan íntimamente, pero sin anular su dualidad, "en la obra" analiza los contrastes, complejidades y condicionantes de la urbe moderna; aquí la introspección se transmuta en parábola casi bíblica, sin alardes de ficción ni complejidades visuales.

Referente a nuestro análisis, nos remitimos a lo dispuesto por la "Asociación Mejicana de Ingenieros de Vías Terrestres A.C. - La complejidad en la planeación aeroportuaria":

El aeropuerto es una de las estaciones de transporte más **complejas y dinámicas** debido a la importancia que tiene para nuestro estilo de vida actual el transporte aéreo. Debido a esa complejidad y dinamismo del transporte aéreo, los aeropuertos son grandes terminales en la que se realizan infinitos tipos de actividades directa o indirectamente relacionados con la aviación:

- La ejecución de las actividades de tráfico y Transporte aéreos
- Estancia, reparación y suministro a las aeronaves
- Servicios a pasajeros y a las empresas de transporte aéreo
- Los espacios aeronáuticos integrados en la red nacional de ayudas a la navegación aérea.
- Los servicios de control del tránsito aéreo.
- Las infraestructuras para el movimiento de las aeronaves.
- Las zonas de actividades aeroportuarias con las edificaciones e instalaciones complementarias para el servicio de las aeronaves.
- Las edificaciones e instalaciones del aeropuerto que fueran necesarias para el movimiento y tránsito de los viajeros y de las mercancías.
- Las zonas de estacionamiento y de acceso de personas y vehículos.
- Los espacios para las actividades complementarias.
- Las redes de servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la infraestructura aeroportuaria.
- Las vías de servicio del aeropuerto
- Los accesos viarios del aeropuerto



Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

- Los espacios precisos para que las autoridades públicas no aeronáuticas desarrollen las actividades y servicios que hayan de prestar en el recinto aeroportuario.
- Los espacios o superficies necesarias para posibilitar, en su caso, el despliegue de aeronaves militares y de sus medios de apoyo
- Mitigación de Impacto Urbano y Ambiental.

En este contexto, en lo pertinente al emprendimiento del AISP que nos trae, podemos identificar las nociones de Complejidad y Multifuncionalidad, desarrolladas previamente, respecto a la envergadura de este emprendimiento y encontramos en los documentos establecidos en las bases y condiciones, como del proceso licitatorio mismo, situaciones que nos permiten llegar a esa conclusión, por su verdadera dimensión y magnitud, por ejemplo:

### 1- En estudio de **Factibilidad Sección III. Parte 2. Opinión.**

Independientemente a la implementación del proyecto de participación público – privada de la construcción de la nueva terminal aérea para el AISP, el Estado paraguayo debería considerar seriamente reestructurar el sector de aviación civil. Esto es el aspecto central para la aviación en el Paraguay. Dicha reestructuración debería incluir el fortalecimiento de un ente regulador. Para ello sería necesario escindir las funciones de administrador de la infraestructura aeroportuaria, así como el de prestador de los servicios de navegación aérea de las tareas propias de un ente regulador (e.g. vigilancia de la seguridad operacional). El marco normativo deberá ser revisado. El actual requiere modificaciones para manejar un proyecto de esta envergadura.

Normatividad que requiere ser revisado en el escenario propuesto.

- 2- En proceso licitatorio, por su envergadura y complejidad demando la atención y evacuación de 902 consultas, de las cuales aproximadamente el 40% refieren a especificaciones técnicas o condiciones técnicas de obra.

Licitación 171 - LLAMADO M.O.P.C. N° 206/2015 PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL SILVIO PETTIROSSI ASUNCIÓN - PARAGUAY. PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL AISP BAJO LA MODALIDAD APP.

Circulares aclaratorias sobre consultas realizadas:

CIRCULAR ACLARATORIA N°	CANTIDAD DE PREGUNTAS:	PREGUNTAS REFERENTES A OBRAS:	PORCENTAJE	PROMEDIO
1	-	-	-	-
2	4	0	0,0%	40,8%
3	15	1	6,7%	
4	7	2	28,6%	
5	1	1	100,0%	
6	3	0	0,0%	
7	51	42	82,4%	
8	58	20	34,5%	
9	90	72	80,0%	
10	86	13	15,1%	
11	91	9	9,9%	
12	164	69	42,1%	
13	187	75	40,1%	
14	165	75	45,5%	
902				

- 3- Preparación de Propuestas: de manera a ser parte y postular como oferente, además de representar un nueva modalidad y régimen distinto al tradicional (APP), requirió al interesado un costo financiero importante para adecuarse a las demandas y necesidades del PBC muy superior a la media utilizada por el gremio de la construcción en modalidades tradicionales de competencia.



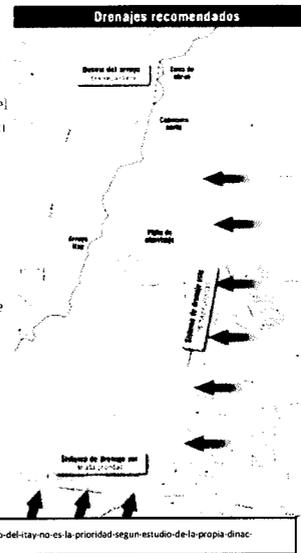
Misión: "Organismo Constitucional de Control Gubernamental, que fiscaliza y protege el Patrimonio Público, en beneficio de la sociedad".

4- Las obras de drenajes y los microsistemas existentes en la cuenca del ITAY, configuran uno de los puntos importantes que debe atender el proyecto integral.

Como principal argumento, la Dinac expone un "estudio de factibilidad para la modernización del Silvio Pettrossi" hecho por la consultora norteamericana "The Louis Berger Group" en asociación con la paraguaya "Control SA", que en el "ítem 5.3.3" habla de que "el problema de ingeniería más desafiante identificado" se relaciona con el drenaje del agua de lluvia que cruza la pista desde el este, más la influencia de los raudales que provienen desde el sur.

"La mayor parte de la escorrentía adicional proveniente de estas dos áreas (se refiere incluso a zonas externas al aeropuerto) desagua por la pista de aterrizaje, que se ubica perpendicularmente a la trayectoria del flujo, recolectando escorrentía adicional del área de drenaje cuesta abajo (...) antes de fluir hacia el arroyo Itay", describe el estudio antes de dar las recomendaciones.

Y menciona entre las soluciones posibles y en primer lugar "la construcción del canal de drenaje perimétrico al este y su conexión con el arroyo Itay al norte de la pista de aterrizaje", donde aconseja diseñar "un pozo de retención (de unos 65.000 m2) de aguas pluviales para regular el flujo de los vanos de descargas" y serviría también "para la posible contención de derrames peligrosos que podrían fluir con escorrentía superficial desde el área de la faja de estacionamiento".



<http://www.abc.com.py/edicion-impresa/politica/devio-del-itay-no-es-la-prioridad-segun-estudio-de-la-propia-dinac>

5- Por otro lado, la

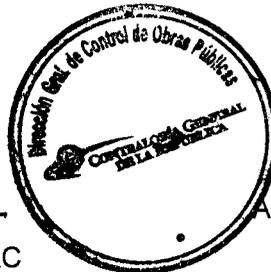
Municipalidad de Luque, autoridad administrativa del territorio asiento de las obras del AISP, valora la envergadura e impacto urbano del mismo incorporando mediante la Ordenanza N° 30/2001 "PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE LUQUE", lineamientos y zonas específicas con programas de impacto urbano, conforme al punto 3-PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL y a su vez en ítem a) ACCIONES ESTRATÉGICAS, expresa en apartado 3.4.6.2 **Aeropuertos**: "El área que ocupa el aeropuerto en nuestra ciudad, es considerable, dado que oscila por las 750 has., esta área está a cargo de la DINAC y también es un área de suelo absorbente y abundante verde".

**En conclusión**, de manera a dar una respuesta puntual y ajustada a la pregunta formulada por la superioridad, nos permitimos expresar que, desde un punto de vista estrictamente técnico; única y exclusivamente circunscripto a dicha interrogante y sin perjuicio de las demás instancias de control al que pueda ser sometido a revisión el presente cuerpo legal constituido por los expedientes de la referencia, "El emprendimiento denominado **AISP**, a nuestro mejor entender y conforme el desarrollo de la investigación presentada en esta oportunidad, reúne las condiciones de complejidad, envergadura e impacto urbano y debe ser considerado como un proyecto Multifuncional por sus características de diseño y prestaciones de servicio ofrecido.

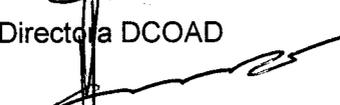
Es nuestro informe.

  
Ing. Raquel Vera  
Encargada despacho DCOAC

  
Ing. Genaro Fernández  
Director DCOODM



  
Arq. Juana Ariz de Formichelli  
Directora DCOAD

  
Arq. Hugo Martínez L.  
Director General DGCOB

JEGA/ HM/hml

Cód.: I

