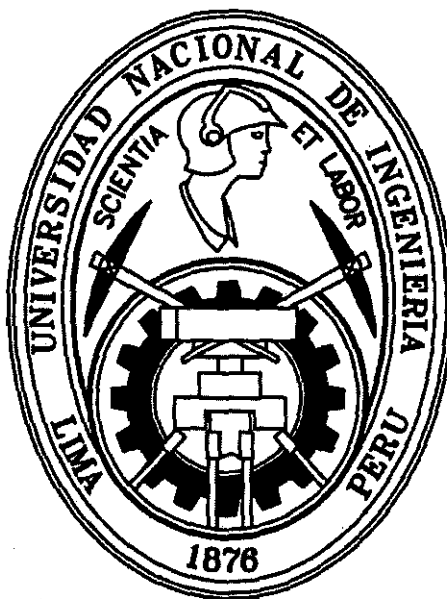


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES EN LA CONCESIÓN DEL
AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ**

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

ROLANDO MEZA CALLE

Lima – Perú

2010

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

© 2010, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados.

**“El autor autoriza a la UNI a reproducir la tesis en su totalidad o en parte,
con fines estrictamente académicos.”**

rolandomeza@gmail.com

cel.: 992628908

A Dios, en quien puedo todas las cosas.

A mi esposa e hijas,

por quienes hago mi mejor esfuerzo.

A mi madre, tíos y demás familiares

quienes sin su apoyo todo esto no hubiera sido posible.

INDICE

ÍNDICE	02
RESUMEN	05
LISTA DE CUADROS Y TABLAS	07
INTRODUCCIÓN	08
CAPÍTULO 1	
ASPECTOS TEÓRICOS DE LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS	10
1.1 DEFINICIÓN DE SUPERVISIÓN	10
1.2 DEFINICIÓN DE SUPERVISIÓN DE OBRAS	10
1.3 PERFIL DEL SUPERVISOR	12
1.4 SELECCIÓN DEL SUPERVISOR	13
1.5 PROCESOS Y FUNCIONES EN LA SUPERVISIÓN DE OBRAS	15
CAPÍTULO 2 LAS CONCESIONES	19
2.1 GENERALIDADES DE LAS CONCESIONES	19
2.2 MARCO LEGAL DE LA PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL PERÚ	20
2.2.1 Modelos de concesión en el Perú	21
2.3 ANTECEDENTES DE LAS CONCESIONES EN INFRAESTRUCTURA OTORGADAS POR EL ESTADO	24
2.4 LA CONCESIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ	28
2.4.1 Antecedentes de la concesión	28
2.4.2 Organigrama del Proyecto	29
2.5 OBRAS A EJECUTAR POR EL CONCESIONARIO	34
CAPÍTULO 3 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES CONTRACTUALES DE LA SUPERVISIÓN	55
3.1 ANTECEDENTES AL CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS DE SUPERVISIÓN CON OSITRAN	55
3.2 ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SUPERVISIÓN	56
3.3 ALCANCES DE LA SUPERVISIÓN DE OSITRAN	58
3.3.1 Atribuciones y obligaciones de OSITRAN	60
3.3.2 Obligaciones de los grupos supervisores	61

CAPÍTULO 4 COMPARACIÓN ENTRE SUPERVISIÓN DE OBRAS POR CONTRATA Y SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE CONCESIÓN	67
4.1 ACTIVIDADES ANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	72
4.1.1. Movilización e instalación de la supervisión	72
4.1.2. Revisión del expediente técnico	75
4.1.3. Revisión de la oferta técnico económica del contratista	77
4.1.4. Entrega del terreno y apertura del cuaderno de obra	79
4.2 ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	81
4.2.1. Control técnico	81
4.2.2. Control de Calidad	84
4.2.3. Control del programa y avance de obra	94
4.2.4. Control económico financiero	96
4.2.5. Control del Medio ambiente	99
4.2.6. Control de seguridad, orden e higiene	112
4.2.7. Asesoramiento en las controversias y arbitraje con el contratista y con terceros en aspectos vinculados a la obra	114
4.2.8. Informes mensuales	121
4.3 Actividades luego de concluida la ejecución de un proyecto	122
4.3.1. Recepción de obra	122
4.3.2. Liquidación del contrato de obra	123
4.3.3. Informe final de obra	130
4.3.4. Liquidación del contrato de supervisión	131
CAPÍTULO 5 PROPUESTAS PARA LA MEJORA EN LA SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES BAJO CONTRATOS DE CONCESIÓN	136
5.1 Propuestas para la supervisión de obras civiles y el control administrativo bajo contratos de concesión	137
5.2 Algunas propuestas de mejora a los contratos de locación de servicios de supervisión en contratos de concesión	151
CONCLUSIONES	155
RECOMENDACIONES	157
BIBLIOGRAFÍA	159

GLOSARIO DE TÉRMINOS	161
ANEXOS	163

RESUMEN

Supervisión de la ejecución de las obras civiles en la concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Desde hace algunos años el Estado peruano ha ido dando en concesión diferentes paquetes de servicios o proyectos de infraestructura a empresas privadas para su desarrollo a cambio de la obtención de beneficios económicos por la administración directa de dichos servicios mediante cobro de tarifas concordadas con el Estado.

La concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) fue una de las primeras en presentarse bajo este esquema siendo grande la expectativa en todos los actores relacionados a ella (público, aerolíneas, Estado, inversionistas, etc.) por ser este la primera impresión que habrán de tener del país turistas y empresarios de diversas nacionalidades; por tanto la modernización del AIJCh además de ser necesaria debía de realizarse sin afectar la regularidad de sus operaciones comerciales a la vez que asegurar, por parte del Estado, que todas las inversiones requeridas se hagan conforme a lo suscrito en el contrato de concesión en los montos, plazo y calidades convenidos.

En la presente Tesis se muestra una visión general de la Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) dada la Lima Airport PArtners (en adelante LAP) así como de las mejoras obligatorias ejecutadas durante el período que comprendió la vigencia del Contrato de Supervisión de Ejecución de Mejoras por parte del Consorcio Lahmeyer International GmbH – Lahmeyer Agua y Energía (LI-LAE) entre Setiembre del 2001 a Junio del 2006 ante el Organismo supervisor de la inversión en infraestructura de transporte de uso público (OSITRAN).

Durante dicho período la supervisión actuó bajo un régimen especial de supervisión en el que no tenía la autoridad para la toma de decisiones, ni para ordenar directamente a los contratistas la paralización de trabajos, ni para aprobar adicionales o modificaciones de obra, limitándose su actuar a una verificación del cumplimiento de los alcances del contrato de concesión en lo

relativo a las inversiones programadas y de manera global a los montos de inversión comprometidos.

Por otro lado, el concesionario, amparado según las condiciones del contrato de concesión, se limitó a presentar lo estrictamente requerido en cuanto a la documentación y verificación de montos de inversión. Esto significó, por un lado, un retraso y posterior sobre demanda de trabajo para la supervisión en su labor de revisión y aprobación de toda la documentación referida a los proyectos de inversión y, por otro lado, un impacto negativo en sus honorarios dado que éstos estaban en función de los montos de inversión aprobados por OSITRAN los que a su vez dependían de la presentación oportuna de parte del concesionario de las respectivas solicitudes de aprobación.

Finalmente se presentan algunas propuestas de mejoras para los contratos de concesión, los de locación de servicios para la supervisión y algunas herramientas destinadas a lograr un mejor control en la supervisión de las concesiones.

Listado de cuadros

Cuadro 2.1 Algunas concesiones en transporte otorgadas por el Estado peruano	33
Cuadro 4.1 Resumen comparación de procesos de supervisión de obras por contrata vs. supervisión de concesiones	78
Tabla 5.1 Programa de pruebas en concurso sur	162
Tabla 5.2 Ejemplo de registros de control de calidad	163
Tabla 5.3 Control de facturas presentadas	164
Tabla 5.4 Ejemplo control de reconocimiento de mejoras al concesionario	165
Tabla 5.5 Resumen de proyectos porcentajes de aprobación	166

Listado de Figuras

Figura 2.1 Organigrama del proyecto	37
Figura 2.2 Organización de obras LAP	44
Figura 3.1 Organización de la supervisión	63
Figura 4.1 Esquema del sistema de aprobación de los expedientes de reconocimiento de mejoras (ERM's) presentados por el concesionario LAP a OSITRAN	74
Figura 4.2 Flujograma del proceso de aprobación al Plan de inversiones presentado por el concesionario LAP a OSITRAN	75
Figura 4.3 Flujograma del sistema de aprobación de planos para construcción o "As built" presentados por el concesionario LAP a OSITRAN	76
Figura 5.1 Modelo de organización sugerida para supervisión de concesiones	156

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años el Estado peruano viene otorgando en concesión diferentes paquetes de servicios o proyectos de infraestructura a empresas privadas para su desarrollo a cambio de la obtención de beneficios económicos por la administración directa de dichos servicios mediante cobro de tarifas concordadas con el Estado.

La concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) en el 2001 fue una de las primeras en presentarse bajo el esquema Building Operation and Transference (BOT) lo cual generó una gran en los actores relacionados a ella: el Estado y los inversionistas principalmente. La importancia de esta concesión radica en dos aspectos:

- i) su modalidad de concesión
- ii) el impacto del sector turístico

En el primer caso, la decisión de otorgamiento de la concesión se sustentó primordialmente en la mayor retribución a entregar al Estado, como un porcentaje sobre los ingresos brutos del concesionario por la prestación de sus servicios en el AIJCh así como por los montos de inversión a ejecutar para las mejoras. Por otro lado, el Estado se beneficia con la moderna infraestructura ejecutada, la misma que será revertirá al final del período de la concesión (30 años).

En el segundo caso las mejoras a realizar por el concesionario darán como resultado la ampliación y modernización de los servicios e infraestructura del AIJCh lo cual ayudará a mejorar la imagen del Perú como destino turístico.

Se debe agregar además que todos los trabajos y mejoras a realizar debían hacerse sin afectar la regularidad de las operaciones comerciales a la vez de asegurar que todas las inversiones requeridas se hagan conforme a lo suscrito en el contrato de concesión relacionado con los montos, plazos y calidad.

En la presente Tesis se realiza la comparación de los procesos de supervisión de obras bajo contrata y aquellos bajo contratos de concesión tipo BOT, para luego proponer ajustes y mejoras a los contratos de locación de servicios de supervisión entre el Estado y la empresa elegida para ello.

La tesis se ha estructurado en cinco capítulos. En el Capítulo 1 se describen los aspectos teóricos de la supervisión de proyectos: definición, funciones, forma de selección, etc. En el Capítulo 2 se describe de manera muy general tanto el sistema de concesión de servicios públicos aplicado en el Perú como la Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) otorgada a la concesionaria Lima Airport Partners (en adelante LAP) así como las mejoras obligatorias a ejecutar durante el período que comprendió la vigencia del Contrato de Supervisión de Ejecución de Mejoras por parte del Consorcio Lahmeyer International GmbH – Lahmeyer Agua y Energía (LI-LAE) entre Septiembre del 2001 a Junio del 2006 ante el Organismo supervisor de la inversión en infraestructura de transporte de uso público (OSITRAN). En el Capítulo 3 se describe la organización y responsabilidades específicas de la Supervisión durante la ejecución de sus servicios en la concesión del AIJCh. En el Capítulo 4 se realiza la comparación entre los procesos de supervisión de obras por contrata y de supervisión de concesiones BOT, en particular aplicado al caso del AIJCh. En el Capítulo 5 se plantean propuestas para un mejor desarrollo de las labores de la supervisión para las futuras concesiones que otorgue el Estado.

CAPITULO 1

ASPECTOS TEÓRICOS DE LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS

En el presente capítulo se describen brevemente los aspectos teóricos de lo que implica la supervisión de proyectos partiendo de una definición de supervisión, pasando a continuación a desarrollar el concepto de supervisión de obras, la selección de la supervisión de proyecto, la enumeración de aquello que debiera cumplirse dentro del perfil de un supervisor de obras para terminar con un breve desarrollo de los procesos y funciones de la supervisión.

1.1 Definición de supervisión

La palabra supervisión es compuesta, viene del latín “*visus*” que significa examinar algún objeto poniéndole el visto bueno y del latín “*super*” que significa preeminencia o en otras palabras: privilegio, ventaja o preferencia por razón o mérito especial.

Supervisión es pues, dar el visto bueno después de examinar algún objeto. En el caso de la supervisión de obras se tiene por objetivos básicos vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras.

1.2 Definición y elementos de la supervisión de obras

Definición: *“Examinar la misma a través de una persona o empresa capacitada, denominada supervisor, para concluir y dictaminar si la obra o fase en construcción, está correcta o no, de acuerdo al diseño preestablecido en los documentos del proyecto; debiendo recomendar al ejecutor o unidad responsable las medidas correctivas pertinentes en tiempo oportuno”*¹.

Elementos: A fin de realizar con objetividad y eficiencia su trabajo el supervisor deberá disponer de los siguientes elementos: (i) documentos vinculados con la ejecución del proyecto, (ii) instrumentos de campo, (iii) personal técnico debidamente capacitado, (iv) apoyo logístico y (v) los documentos resultado de la supervisión. Sin la satisfacción de estos elementos, es difícil, sino imposible un buen trabajo de supervisión.

A continuación se pasa a detallar cada elemento:

(i) Documentos vinculados con la ejecución del proyecto

¹ Manual de supervisión. Secretaría de coordinación ejecutiva de la Presidencia – Cooperación técnica Alemana. Tegucigalpa – Guatemala. 2001

Aquellos documentos que describen al proyecto y aquellos que establecen o definen un marco normativo o de control al mismo.

- La Ley y reglamentos que afecten al proyecto.
- El Contrato de Ejecución de Obra.
- Las Normas de Procedimiento, Ejecución y Calidad existentes, relacionadas con el tipo de proyecto.
- El Juego de Planos de Diseño del Proyecto.
- Las Especificaciones Técnicas de Diseño y Construcción.
- La programación o Cronograma de Ejecución de Obra.
- El Presupuesto de la Obra.

(ii) Instrumentos de Campo

Aquellos que sirvan a que el supervisor pueda verificar o corroborar la calidad de materiales y/o trabajo realizado.

- Nivel de mano, vernier, termómetro para mezcla de concreto fresco, cinta métrica, etc.
- Teodolito, nivel, densímetro nuclear, etc.
- Cualquier otro instrumento útil para la actividad, como cámara fotográfica, grabadora de voz, etc.

(iii) Personal de supervisión

Definitivamente este es un elemento indispensable para el éxito y los buenos resultados de la supervisión, siendo necesario que el personal sea suficiente y con el criterio técnico necesario para un buen proceso de supervisión de obras donde el aspecto más relevante a verificar es la calidad de materiales, los procedimientos constructivos empleados, la revisión y aprobación de las valorizaciones presentadas por el contratista e informar dando opinión sobre la conformidad de los adicionales y ampliaciones de plazo que este solicite.

(iv) Apoyo Logístico

Ninguna actividad de campo es posible realizar, si no se cuenta con el suficiente apoyo logístico; la supervisión de obras no es ajena a esta realidad y requiere como mínimo de una oficina a pie de obra implementada con lo necesario en comunicaciones con la sede central y los ingenieros responsables de la supervisión en los diferentes frentes de trabajo que se tengan, computadoras, mobiliario de oficina, además de los equipos de protección personal para el

personal en obra (cascos, botas con punta de acero, gafas, guantes, etc.) y un vehículo adecuado al tipo de camino que se tenga que recorrer, etc.

(v) Documentos resultado de la Supervisión

Como consecuencia de las inspecciones en obra y/o ensayos realizados por la misma supervisión, así como de los documentos entregados por el contratista para la revisión por la supervisión, siempre deberá quedar un registro de sus observaciones y hallazgos en:

- Informes que se hagan llegar al propietario, según formatos acordados.
- Las observaciones y recomendaciones en el cuaderno de obra (o su equivalente), de lo más relevante e importante de anotar, ya sean indicaciones o respuestas a consultas del contratista.

1.3 Perfil del supervisor

Supervisar la ejecución de un proyecto² implica conocer a fondo no sólo la naturaleza propia del mismo, descrita en el expediente técnico, sino entender que éste es único en su diseño y problemática. Por tanto las soluciones dadas a los problemas técnicos y administrativos que se presenten en el transcurso de su desarrollo deberán ser solucionados teniendo en cuenta los criterios técnicos establecidos principalmente en las especificaciones técnicas, planos, procedimientos constructivos, normas legales, etc. los cuales dan parámetros sobre lo que es correcto hacer para obtener un resultado deseado y llevar un buen control del mismo.

Así, el profesional que asuma la supervisión de un proyecto debe tener una experiencia previa tal que le permita discernir, entre varias opciones, aquella que se ajuste mejor a las características técnicas y objetivos del proyecto.

Un supervisor necesita poseer conocimientos teóricos de la actividad que debe observar, de la institución que integra y de la solución de los problemas que se plantean, no siendo la persona que ordena, sino la que orienta; no dice lo que "hay que hacer", sino lo que "se debe hacer", consecuentemente es una persona lógica y ordenada en el pensamiento, claro y sencillo en la exposición o demostración y un modelo en la conducta y los modales.

2 En la presente tesis se entenderá como proyecto a aquel que incluye algunas o todas de las siguientes etapas: estudio, diseño, construcción y entrega final de una obra determinada,

1.4 Selección del supervisor

Es práctica común que en los proyectos de inversión la selección del supervisor se realice por medio de concursos públicos, en el caso de proyectos estatales, o concursos privados para proyectos financiados por entidades no estatales.

Esto se hace con la finalidad de asegurar que el supervisor seleccionado sea el más idóneo tanto en el aspecto técnico como en el económico de manera que su propuesta de servicios se enmarque dentro de los parámetros manejados por el propietario, los cuales están definidos en los documentos de licitación.

En el ámbito de los proyectos cuyo propietario es el Estado el proceso de selección de la supervisión está enmarcado dentro de la Ley de contrataciones del Estado aprobada mediante Decreto legislativo N° 1017 del 4 de junio del 2008 así como sus modificatorias aprobadas con el Decreto supremo N° 021-2009-EF del 4 de febrero del 2009 además de su respectivo reglamento, aprobado mediante Decreto supremo N° 184-2008-EF del 4 de abril del 2009.

En este caso el ente que regula y estandariza las bases de los concursos públicos, lleva registro de los proveedores del Estado (en este caso de los consultores de obra que harán las labores de supervisión de los proyectos según se define en el numeral 11 del Anexo único de la Ley de contrataciones del Estado), organiza y administra arbitrajes de conformidad con los reglamentos aprobados, dicta sanciones a malos proveedores, etc. es el Organismo supervisor de contrataciones del Estado – OSCE.

Teniendo como base los documentos estandarizados proporcionados por la OSCE cada entidad estatal emite sus documentos de licitación (bases, términos de referencia, modelo de contrato, etc.) los mismos que estarán adaptados según sus propias necesidades, condiciones y carácter del proyecto a realizar.

Por otro lado, toda empresa consultora que desee participar en la selección de supervisores para un determinado concurso público debe estar habilitado en el Registro de proveedores del Estado en el rubro correspondiente a consultores de obra.

El proceso mismo de selección del supervisor para un proyecto del Estado, descrito de manera sucinta es el siguiente:

1.- La entidad encargada de llevar adelante el proceso de selección pública en los medios de comunicación más importantes de la localidad la convocatoria al concurso público de supervisión del proyecto a ejecutar, indicando el lugar en

donde han de adquirir los documentos respectivos (bases del concurso, expediente técnico, modelo del contrato, cronograma del concurso, etc.).

2.- Las empresas interesadas adquieren las bases y términos de referencia para su estudio.

3.- En la fecha señalada en el calendario del concurso los adquirentes de las bases presentan sus consultas a las mismas.

4.- La entidad encargada de llevar el proceso de selección, según el cronograma del concurso, responde a las consultas planteadas por los adquirentes de las bases.

5.- Los adquirentes de las bases a su vez pueden hacer observaciones a las respuestas de las consultas, las mismas que serán absueltas a su vez por la entidad encargada del concurso.

6.- A continuación la entidad encargada de llevar el proceso de selección del supervisor publica las bases integradas, es decir, las bases, sus consultas y respuestas y las observaciones y sus respuestas.

7.- Posteriormente en fecha y hora señalados en el cronograma del concurso aquellas empresas adquirentes de las bases e interesadas en participar presentan sus propuestas técnico-económicas según los formatos y alcances solicitados en las bases.

8.- El comité evaluador designado por la entidad encargada de llevar adelante el proceso de selección del supervisor procede a calificar y evaluar cada una de las propuestas recibidas en acto público en presencia de notario.

9.- Luego de la evaluación y elaboración del cuadro de mérito resultante se procede al otorgamiento de la buena pro del proceso a aquella empresa que haya resultado con el mayor puntaje en las evaluaciones.

10.- De no haber recursos de apelación o protestas de algún otro postor, empieza a correr el plazo para que la empresa adjudicataria de la buena pro presente los documentos solicitados en las bases para proceder a la suscripción del contrato de servicios de supervisión. Es a partir de la fecha de suscripción del contrato en que, por lo general, se considera el inicio del plazo de servicios de supervisión.

El análisis de los documentos y detalle de los procesos de selección de la supervisión según diferentes modalidades (a suma alzada, a precios unitarios, etc.) escapa al alcance de la presente tesis.

En el ámbito de lo privado, cada empresa desarrolla sus propios documentos de licitación adecuados según sus propios fines y metas. Así, tanto las bases, expedientes técnicos como el modelo de contrato pueden tener algunos elementos comunes a sus similares en los concursos públicos, básicamente en lo referido a algunos aspectos en la forma de calificación, presentación de documentos, obligaciones del supervisor, procedimiento en caso de arbitraje, etc.

Una comparación entre las similitudes y diferencias entre ambos tipos de procesos de selección (público y privado) de supervisores escapa al alcance de la presente tesis.

1.5 Procesos y funciones en la supervisión de obras

Indistintamente de la obra que se trate, el proceso de supervisión puede comprender algunas o todas de las siguientes etapas y funciones:

1.- Obtención de la información relevante al proyecto a supervisar

Es decir, conocer los antecedentes, objetivos y alcances del proyecto a supervisar, así como de las leyes y normas aplicables. Esto se debe realizar al inicio y en cualquier etapa de ejecución, con una cuidadosa investigación y revisión de toda la documentación vinculada con la obra, es decir los documentos mencionados en el acápite (i) del punto 1.2, anotando lo más importante relacionado con la obra y especialmente con la etapa de ejecución correspondiente. Fruto de esta revisión de la información relevante al proyecto, el supervisor emite un informe en el que plasma su apreciación, aportes y recomendaciones que puedan ayudar a que el proyecto se realice de la mejor manera teniendo siempre en cuenta los aspectos técnico y económicos del caso.

2.- Coordinación con las personas involucradas en el proyecto

Se refiere a la coordinación necesaria para la gestión de supervisión, mediante reuniones con los involucrados en el proyecto tales como el propietario, diseñador(es), etc. obteniendo de esta manera toda la información disponible para el buen logro de la supervisión.

3.- Representar los intereses del propietario del proyecto, es decir, velar porque el proyecto se realice de acuerdo a lo señalado en los documentos aplicables que incluyen planos y especificaciones técnicas o admitir cambios en el diseño

(o que en todo caso represente una mejora al diseño original) cuidando que ello no signifique un mayor costo o plazo para la ejecución del mismo.

4.- Ejecutar el control durante la ejecución del proyecto considerando básicamente para ello con el juego completo de planos aprobados, las especificaciones técnicas de ejecución y el cronograma de ejecución de obra y plan de calidad. La finalidad es:

- Revisar el expediente técnico en todo su contenido, verificando la compatibilidad de los documentos.
- Revisar los estudios de suelos, de impacto ambiental y todos aquellos realizados previamente y que sirvieron de base para el desarrollo de la ingeniería del proyecto.
- Verificar los planos de ejecución de obra del expediente técnico.
- Pronunciarse sobre el cronograma de ejecución de obra y de adquisición de materiales proporcionados por el contratista.
- Presentar un informe sobre la revisión del expediente técnico en el que emitirá su opinión sobre el mismo, planteando las recomendaciones que estime convenientes a mejorar el diseño, ejecución, control y operación del proyecto.
- La verificación de la ejecución en forma pormenorizada, para comparar el proyecto diseñado con lo realizado en obra, incluyendo todos sus detalles, comprobando dimensiones, estructuras, instalaciones, características, detalles, cumplimiento de especificaciones, etc.
- Monitorear que la ejecución de los trabajos se realice según las normas de seguridad y medio ambiente pertinentes.
- Comprobar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, tanto en la calidad de materiales y mano de obra; como en la obra misma, en sus aspectos generales de construcción, estructuras, instalaciones, detalles, acabados, etc.
- Comparar el avance de obra contra el cronograma de programación de la misma.
- Absolver las consultas formuladas por el contratista sobre las ocurrencias en la ejecución del proyecto.
- Verificar el suministro y la calidad de recursos de: mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, etc.
- Verificar la calificación del personal técnico y ejecutor de los trabajos de la obra, que actúen por cuenta del contratista, estando facultado a remover u

ordenar el retiro de cualquier trabajador o personal que atente contra la correcta ejecución de la obra o perjudique la buena marcha de esta.

- Llevar el seguimiento y control de las pólizas de seguro que se exigen en el desarrollo de la obra, cuidando de que se mantengan vigentes durante la ejecución de proyecto y se reajusten las sumas aseguradas.
- Detectar problemas de toda índole: de carácter técnico, laborales, de suministro de materiales, de calidad de obra, de retraso en la ejecución, legales, ambientales, etc. buscando y recomendando soluciones.
- Hacer recomendaciones para las próximas o siguientes etapas de ejecución de la obra, con base en lo observado en cada inspección y en previsión de futuros problemas o desaciertos.
- Mantener actualizado el archivo y registro de toda la información técnico-administrativa relacionada con el proyecto.
- Revisar, comentar en caso fuera necesario los metrados y valorizaciones por concepto de avance de obra que presente el contratista, recomendando la aceptación o rechazo de los mismos al propietario.
- Anotar en el Cuaderno de Obra todas las observaciones y recomendaciones planteadas al contratista, reproduciendo una copia para constancia de lo anotado.
- Comprobar en la próxima inspección a la obra, si se efectuaron las correcciones pertinentes, de acuerdo a las recomendaciones planteadas.
- Realizar las inspecciones en fábrica de los equipos electromecánicos que se deban instalar en el proyecto así como su respectivo montaje en obra.
- Formular los informes mensuales de avance del proyecto así como la redacción del Informe final de supervisión al cliente. Estos informes tienen por finalidad mantener informado al cliente (propietario del proyecto) sobre los avances, problemas y soluciones planteados durante la ejecución del proyecto.
- Elaborar los informes de recomendación o negación de ampliación de plazo y/o de adicionales.
- Elaborar informes especiales sobre los hechos más importantes (problemas y soluciones) ocurridos durante la ejecución del proyecto, lo cual incluye, frente a un problema específico, las propuestas de solución del contratista y su respectivo análisis por parte del supervisor, la propuesta del supervisor u otros informes que considere oportunos el propietario.

- Entregar la documentación técnica y administrativa del proyecto, tales como los planos conforme a obra, resultados de ensayos realizados, manuales de operación y mantenimiento del equipamiento electromecánico instalado durante la ejecución del proyecto, etc
- Elaborar los cuadros de gastos reales acorde a lo construido (Liquidación de Obra).
- Verificar que los Planos Conforme a Obra realizados por el Constructor reflejen fielmente lo construido.
- Presentar la liquidación de su propio contrato de servicios.
- El supervisor dentro de los alcances del rol contractual será legalmente responsable de los actos provenientes de su supervisión por el período de siete años, en concordancia con el DL N° 1017 y el DS 184-2008-EF de la Ley de contrataciones del Estado y su reglamento.

La comparación entre los procesos y funciones a realizar por la supervisión para obras por contrata y para concesiones tipo Building operation and transfer (BOT) se realiza en el capítulo 4.

Esto es en líneas generales la definición, selección y funciones del supervisor. Debe quedar claro que lo anteriormente dicho debe adecuarse a las características y ubicación de cada proyecto, pues tal como se sabe cada proyecto es único e irrepetible.

CAPITULO 2

LAS CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y LA CONCESIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

En este capítulo se empieza por una definición de concesión y sus generalidades para luego dar un esquema general de las concesiones en el Perú viendo únicamente aquellas que conciernen al tema de la presente tesis, es decir, específicamente en lo que respecta a las concesiones en infraestructura de transportes; finalmente se hablará de la concesión del AIJCh con sus antecedentes, alcances, agentes involucrados (concesionario, estado, regulador/supervisor del Estado, etc.), y obligaciones del concesionario.

2.1 Generalidades de las Concesiones

Según la Real Academia de la Lengua Española se define por Concesión al *“otorgamiento gubernativo a favor de particulares o de empresas, bien sea para apropiaciones, disfrutes o aprovechamientos privados en el dominio público, según acontece en minas, aguas o montes, bien para construir o explotar obras públicas, o bien para ordenar, sustentar o aprovechar servicios de la administración general o local”*.

De lo anterior se desprende, por ejemplo, que en los contratos de Concesión deben definirse claramente los alcances, obligaciones y derechos de las partes en cuanto al servicio motivo de la concesión, todo ello enmarcado obviamente dentro de la legislación pertinente y con un razonable margen de maniobra para resolver eventos futuros que puedan cambiar los supuestos y esquemas bajo los cuales se estableció el contrato de concesión.

Dichos contratos de concesión, dada su propia naturaleza, deben asegurar al Estado, como concedente del bien o servicio a usufructuar, la capacidad de verificar que el concesionario cumpla las metas y alcances a los que esté obligado contractualmente, haciéndolo de la forma más efectiva y según las normas legales y de ingeniería que correspondan.

El numeral 1.11 de la Cláusula 1 Definiciones en la página 7 del Contrato de Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez define, literalmente, la concesión como: “el acto administrativo ... mediante el cual el Concedente otorga al Concesionario el derecho para el Aprovechamiento Económico de los

Bienes de la Concesión, lo que implica la autorización para prestar los Servicios Aeroportuarios y realizar las Mejoras de acuerdo con lo establecido en el presente Contrato y con sujeción a las Leyes Aplicables.”

En esta definición se entiende como Concedente al Estado peruano y como Concesionario a la empresa Lima Airport Partners (LAP).

2.2 Marco legal de la promoción de la inversión privada en Perú

En la Constitución política del Perú (CPP), Capítulo VII: Régimen económico - artículo 58, se establece que *“La iniciativa privada es libre. Se ejerce en una economía social de mercado. Bajo este régimen, el Estado orienta el desarrollo del país, y actúa principalmente en las áreas de promoción de empleo, salud, educación, seguridad, servicios públicos e infraestructura”*.

En el mismo capítulo se indica que el Estado peruano fomenta la libertad de contratación (Artículo 62 CPP y artículo 1357 del Código civil), asegura la igualdad para la inversión nacional y extranjera (Artículo 63 CPP) además de establecer la capacidad de declarar concesiones sobre bienes de uso público (Artículo 73 CPP).

En el Decreto Legislativo N° 674 (27.09.1991) Ley de promoción de inversión privada en empresas y activos del Estado se dictan las normas para la promoción de inversión en empresas y activos de empresas del Estado (ampliado -en virtud a la Ley N° 26440- a proyectos especiales, organismos y otros proyectos bajo responsabilidad de órganos estatales); se establecen además diversos mecanismos tales como: transferencia de acciones o activos, aumento de capital, contratos diversos como: arrendamiento, asociación en participación, gerencia, usufructo, etc. y disposición de activos con motivo de la liquidación de la empresa, etc. Todo ello complementado con el Decreto Supremo N° 070-92-PCM Reglamento del Decreto Legislativo 674 entre otras normas.

Para el caso de la concesión de obras y servicios públicos tenemos el Texto Único Ordenado (TUO), que es una norma con rango de ley que regula la entrega en concesión de obras públicas de infraestructura y de servicios públicos

¹El Contrato de concesión es un documento de acceso público el cual puede ser leído y descargado gratuitamente en la página web de OSITRAN:
<http://www.ositran.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/par/CON-LAP/CON-lap.pdf>

– D.S. N° 059-96-PCM. (27.12.1996), donde se definen las diferentes modalidades de concesiones según si hay retribución al Estado o no:

- Onerosas (contribución en dinero o participación sobre ingresos)
- Gratuitas
- Mixtas (cuando concurren más de una de las modalidades antes señaladas).
- Cofinanciadas (con una entrega inicial durante la etapa de construcción o con entregas en la etapa de la explotación, siendo estas reintegrables o no).

En ellas también se regula que los períodos de otorgamiento de las concesiones no pueden ser mayores a un plazo de 60 años. Se regulan, además, los beneficios tributarios a que hubiere lugar, los mecanismos para la realización de modificaciones al contrato de concesión, define los casos en que se convoque a Licitación Pública Especial o Concurso de Proyectos Integrales, admite competencia municipal para proyectos bajo su ámbito, introduce el concepto de iniciativas privadas, tal como en el caso de la propuesta de la empresa TOYOTA del Perú para una planta de ciclo combinado en gas natural ubicado en las playas del sur de la capital, etc.

Por otro lado el Decreto Supremo N° 060-96-PCM Reglamento del TUO establece, entre otras normas complementarias y reglamentarias, el Contenido del Plan de Promoción de las concesiones en general y desarrolla el procedimiento de otorgamiento en concesiones.

2.2.1 Modelos de concesión en el Perú

En nuestro sistema jurídico legal² tenemos dos modelos de concesión claramente diferenciados: la concesión de servicios públicos – gobernada por la Ley de concesiones eléctricas (“LCE”) – y la concesión de obra pública – tal como es el caso del AIJCh - regida por el Texto Único Ordenado aprobado mediante D.S. 59-96-PCM (“TUO”), ésta última conocida en nuestro medio como la “concesión BOT³”.

Existen razones para ésta distinción: las concesiones reguladas por la LCE se otorgan a petición de los inversionistas interesados en prestar un servicio público. Son ellos, por tanto, quienes deciden el monto y las características de su inversión (sea ésta una central de generación, un línea de transmisión o un sistema de distribución eléctrico). Por el contrario, el otorgamiento de una

²Revista Energía y negocios, Año IX Edición 60 abril 2008 página 08.

³ Siglas en inglés de Building, Operation and Transference.

concesión de obra pública se restringe a aquella infraestructura que el Estado – a través de Proinversión – considera indispensable para el desarrollo nacional. Para financiar su construcción, recurre a la concesión de obra pública. Tal es el caso por ejemplo de varias líneas de transmisión y del AIJC.

Pero la diferencia no sólo es conceptual. Los derechos y obligaciones de las partes (Estado e inversionista privado) varían notablemente dependiendo del tipo de concesión de que se trate. Así se puede indicar lo siguiente:

Objeto. La concesión de la LCE tiene por objeto la prestación de un servicio público, es decir, el desarrollo de una actividad en beneficio de terceros. La concesión tipo BOT, en cambio, tiene por objeto la construcción de una obra de infraestructura considerada esencial por el Estado para el desarrollo nacional. Por ejemplo el caso del AIJCh, al ser una obra de infraestructura en transporte, cabe dentro de la clasificación de concesión tipo BOT.

Modalidad de otorgamiento. Las concesiones LCE son otorgadas directamente a solicitud del proponente. En caso de presentarse interesados, se preferirá a aquellos que cuenten con una concesión temporal previa y hayan cumplido con ejecutar los estudios correspondientes.

La concesión tipo BOT, en cambio, es el resultado de un concurso de proyectos integrales o de una licitación pública, donde los postores compiten entre ellos para adjudicarse la buena pro.

Características técnicas de la concesión. La concesión otorgada bajo los alcances de la LCE faculta al concesionario a determinar, por su propia cuenta y riesgo, la capacidad del proyecto, las especificaciones técnicas, el cronograma de ejecución de obras y el presupuesto de las inversiones que serán desembolsadas. Por el contrario, en las concesiones reguladas tipo BOT, es el Estado quien determina la capacidad, las especificaciones técnicas y el monto de inversión del proyecto, ya sea directamente o estableciendo, en algunos casos, los estándares límite que el concesionario debe respetar al momento de efectuar su oferta en un proceso de selección.

Supervisión. En uno u otro caso (tanto en la LCE como la concesión tipo BOT) la supervisión del Estado debe verificar y asegurar lo mismo: que las inversiones comprometidas en infraestructura sean realizadas en los plazos, alcances y calidades especificadas en los contratos de concesión. Sin embargo, existen algunas diferencias entre la supervisión de obras por contrata y la supervisión de concesiones, diferencias que se ven en el capítulo 4 de la presente tesis pero que básicamente podemos resumir en: la poca o nula autoridad del supervisor frente al contratista del concesionario y en la forma de pago de los honorarios por sus prestaciones, los cuales están en función de los montos de inversión reconocidos por la entidad estatal encargada de monitorear el desarrollo y avance de la concesión.

Régimen tarifario. Las concesiones de servicio público se rigen exclusivamente por el régimen tarifario contenido en la LCE y en sus normas modificatorias, complementarias y reglamentarias.

Las concesiones de obra pública, por el contrario, están sujetas a un régimen tarifario especial, contenido en los respectivos contratos de concesión, que se derivan de la naturaleza propia de la oferta formulada por el concesionario.

Plazo. Los plazos de las concesiones otorgadas bajo los alcances de la LCE son indefinidos. En cambio, los plazos de las concesiones del TUO están sujetas a un período que no puede exceder a los 60 años.

En conclusión, la diferente naturaleza de estas dos concesiones obliga a que su tratamiento legal sea distinto. Por tanto, los derechos y obligaciones de los concesionarios dependerán del estatuto jurídico al que se encuentren sujetos.

En este punto cabría hacer una pequeña mención a los conceptos de contratos Engineering, Procurement and Construction (EPC) y Engineering, Procurement and Construction Management (EPCM) de los que más adelante y en capítulos posteriores se hablará con respecto a la organización en la ejecución de los proyectos en el AIJCh.

Los contratos tipo EPC son aquellos en los que el propietario encarga a una empresa (contratista) el desarrollo de la ingeniería del proyecto según ciertas necesidades específicas definidas por el propietario, realice la procura o compra

de los materiales e insumos necesarios para que dicha contratista ejecute la construcción del proyecto. Este tipo de contratos es el usualmente empleado por grandes firmas privadas o empresas estatales interesadas en obtener un producto (el proyecto) terminado con el que podrán realizar las labores, operaciones u otros fines para los que fue diseñado. En este tipo de contratos el riesgo de los costos de construcción recaen sobre quien ejecuta el contrato EPC (contratista) el cual refleja dichos riesgos en su estructura de costos (presupuesto) por los cuales el propietario paga una determinada cantidad por los servicios adquiridos.

Los contratos tipo EPCM son aquellos en los que el propietario contrata a una empresa (generalmente una consultora) para que realice la ingeniería del proyecto según ciertas necesidades específicas definidas por el propietario, realice la procura o compra de los materiales e insumos necesarios para que se ejecute la construcción del proyecto, la misma que será gerenciada o gestionada por la empresa contratada. En este tipo de contratos es usual que el propietario encargue a terceras personas la ejecución del proyecto por lo que la empresa encargada del EPCM hará las veces de representante del dueño en lo que atañe a la gestión de los contratos de servicios de construcción y supervisión de ejecución. En este caso el riesgo por el coste del proyecto es compartido entre el propietario y la empresa encargada para el EPCM.

2.3 Antecedentes de las concesiones en infraestructura de transportes otorgadas por el Estado

En este punto se tratará específicamente el tema de las concesiones en infraestructura de transportes en el Perú.

El Estado peruano inició el programa de concesiones mediante un sistema de contratos de construcción, operación y transferencia (Concesiones BOT) por el cual una empresa privada construye y financia un proyecto de infraestructura y luego cobra por el uso del servicio durante un período determinado, finalizado dicho período la infraestructura total se transfiere al Estado.

Las concesiones en el sector transporte, se iniciaron en 1994 con la entrega de la carretera Arequipa – Matarani a la empresa CONCAR S.A., dicha concesión caducó en Diciembre de 2007 con la entrega al Concesionario del Tramo 5 de la Carretera Interoceánica Sur. Desde esa fecha hasta la actualidad se ha ido

entregado en concesión diversos paquetes de infraestructura destacando entre ellos por su importancia el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, el Muelle sur del Callao, la Interoceánica en varios tramos, etc.

Caben mencionarse aquí los objetivos que tiene el Estado al otorgar concesiones en infraestructura de transporte:

- Promover la participación de la inversión privada en el financiamiento y desarrollo de la infraestructura de transporte (proyectos con rentabilidad atractiva para los inversionistas).
- Garantizar la conservación de la infraestructura en el largo plazo, bajo estándares internacionales de serviciabilidad, independizándola de los ciclos políticos.
- Ampliar la oferta de infraestructura, de forma tal, que faciliten e impulsen el desarrollo de las diferentes actividades económicas que se realizan en nuestro país.
- Descentralizar la gestión de la conservación de la infraestructura alcanzando niveles de servicio por el que los usuarios estén dispuestos a pagar.

Entre los principales beneficios que se lograrán con las concesiones tenemos:

- Independizar la gestión de la conservación y el mantenimiento de las infraestructuras, de las decisiones políticas, evitando en casos de crisis fiscales, la utilización de los recursos para fines diferentes a la conservación.
- Disminuir la presión sobre la caja fiscal por concepto de inversiones, reduciendo la exposición a nuevo endeudamiento.
- Atraer la participación privada hacia la infraestructura de transportes, llevando modernidad a los servicios que reciben los usuarios a través de las mejoras tecnológicas.
- Integrar zonas de difícil acceso a los principales centros económicos a través del mejoramiento y ampliación de la infraestructura, permitiendo reducir costos de transporte y ampliar los mercados.

- Incentivar la creación de instrumentos financieros que generarán un mayor dinamismo en el mercado de capitales.
- Elevar los niveles de seguridad en las infraestructuras de transporte, reduciendo la probabilidad de accidentes.
- Descentralizar la asignación de los recursos generados por la recaudación.

En el cuadro 2.1 se muestran algunas de las concesiones en infraestructura de transporte otorgadas a la fecha y sus principales características tales como montos de inversión así como obligaciones tanto del concedente como del concesionario. Se puede observar por ejemplo que el período de concesión otorgado a las diferentes concesionarias es variable con lapsos de tiempo entre 15 y 35 años, diferencias que dependen básicamente del período de tiempo estimado en el que el concesionario recuperará la inversión realizada; de otro lado vemos que existen dos modalidades de concesión, atendiendo a i) si el proyecto puede generar recursos propios (concesión autosostenible como en el caso de la concesión del AIJCH) a través de las tarifas que pagan los usuarios o de precios o alguna otra modalidad similar de recuperación de inversión para su autonomía económica o ii) si requiere de un determinado apoyo del Estado (concesión cofinanciada como en el caso de las concesiones en carreteras) mediante la cual el Estado realiza una entrega inicial durante la etapa de construcción o con entregas en la etapa de la explotación, reintegrables o no⁴; también, como es evidente, hay diferencias entre los montos de inversión comprometidos por los concesionarios, diferencias que se explican si se tiene en cuenta el alcance de cada concesión en cuanto a obras, tiempo de ejecución, niveles de servicio a obtener, etc. así por ejemplo en el AIJCH se tiene un monto de inversión referencial mínimo de 1214 millones de dólares americanos mientras que en la concesión del empalme 1B Buenos Aires - Canchaque se tiene un monto de inversión referencial mínimo de 26,2 millones de dólares americanos para un período de concesión de 15 años; en el caso de las obligaciones del concedente estas se resumen principalmente en la entrega de terrenos y bienes contenidos en el área de la concesión en plazos determinados en los respectivos contratos de concesión para el caso de aquellas que ya eran

⁴ Ver los Considerandos del Decreto Supremo N° 036-2007-EF del 27 de marzo del 2007.

operadas por el Estado como en el caso del AIJCh o del Terminal de contenedores Sur en el Muelle del Callao, o el Pago Anual por Obra⁵ (PAO) y el Pago Anual por Mantenimiento y Operación (PAMO)⁶ como ocurre en el caso de los diversos tramos del Corredor Vial Interoceánico. Por otro lado, El concepto de "transitabilidad" en el Perú define una situación de "disponibilidad de uso", es decir que el Estado asegura que una carretera específica en concesión está disponible para su uso al momento de la entrega en concesión, por tanto, no ha sido cerrada al tránsito público por causas de "emergencias viales" que la hubieran cortado en algún o en algunos lugares del recorrido, como consecuencia de deterioros mayores causados por fuerzas de la naturaleza, tales como deslizamientos de materiales saturados de agua ("huaicos"), desprendimiento de rocas, pérdidas de la plataforma de la carretera, erosiones causadas por ríos, caída de puentes, etc. También observamos en la columna Inversión referencial "Estándares FRA II" para el caso de los ferrocarriles concesionados. Los Estándares FRA II refieren a los estándares de Seguridad de vía según son definidos por la Administración de Ferrocarriles del Departamento de Transporte de EEUU quien que fija los diferentes estándares de calidad en materia ferroviaria, por tanto, para el caso de las concesiones en ferrocarriles mostradas en el cuadro 2.1, el nivel de inversión exigido es aquel necesario para alcanzar la categoría FRA II en el lapso de tiempo definido en sus respectivos contratos de concesión.

Aunque no es motivo de la presente tesis hacer una revisión y análisis de todas las concesiones otorgadas en el Perú, a modo de panorama general se debe decir que paralelamente a las concesiones en transporte se han entregado otros paquetes de concesiones en:

i) Líneas de Transmisión, como las otorgadas a las empresas ABENGOA Transmisión Norte S.A. para la LLTT en 220kV Carhuamayo-Pargasha-Conococha-Huallanca-Cerro Corona-Carhuaquero por 30 años; a la empresa concesionaria Caravelí Cotaruse Transmisora de Energía S.A.C. para la LLTT en 500kV Mantaro-Caravelí-Montalvo por 30 años y a la empresa Isonor Transmisión SAC para la LLTT en 220kV MachuPicchu – Cotaruse por 30 años;

⁵ Constituye la suma de dinero que el Estado asegurará al concesionario cuyo objetivo es cubrir los costos de Construcción o Mejoramiento y rehabilitación, según sea el caso.

⁶ Constituye la suma de dinero que el Estado asegurará al concesionario, durante el periodo de vigencia de la Concesión cuyo objetivo es cubrir los costos de operación y mantenimiento de la inversión en obras.

ii) Centrales de Generación Eléctrica, incluyendo en este rubro a las que utilizan el gas natural como fuente de generación tales como las otorgadas a las empresas Duke Energy Egenor para las CC.HH. Cañón de Pato 256 mW (Ancash), Carhuaquero 95MW (Cajamarca); EGASA para las CCHH Charcani IV (14MW) y Charcani V (135MW) en Arequipa y otras.

ii) En telecomunicaciones como la otorgada a las empresas Telefónica del Perú y TELMEX para teléfonos fijos y públicos a nivel nacional y Lima y Callao respectivamente; Americatel Peru S.A. Para teléfonos públicos de Arequipa, Ica, Lambayeque, La Libertad, Lima y Callao; etc.

2.4 La concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Con fecha 15 de noviembre de 2000, el Estado Peruano otorga al Consorcio conformado por las empresas Flughafen Frankfurt Main (FAG)– Bechtel Enterprises International Limited – Cosapi S.A., la buena pro de la licitación pública internacional para la concesión del Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez”. Ello se dio dentro de la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos así como del Contrato y sus addenda suscritos entre LAP y el Estado Peruano representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

De conformidad a las bases de la licitación para el otorgamiento de la concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, el consorcio adjudicatario de la licitación se constituyó en la empresa concesionaria.

Con fecha 14 de febrero de 2001, el Estado Peruano y la empresa Lima Airport Partners S.R.L., suscribieron el contrato de concesión para la construcción, mejora, conservación y explotación del Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez” por un plazo de 30 años.

2.4.1 Alcances de la Concesión

Según el contrato de Concesión, LAP está comprometido a realizar mejoras en los bienes muebles e inmuebles destinados a optimizar la infraestructura y la calidad de los servicios. Las mejoras pueden tener el carácter de obligatorias, eventuales o complementarias, y se encuentran distribuidas en el periodo inicial y en el periodo remanente de la concesión. Dichas mejoras quedan establecidas

en el Anexo 6 del Contrato de Concesión⁷ que constituye la propuesta técnica presentada por el Concesionario. Cabe resaltar que la realización de las mejoras no implica sólo inversión en activo fijo; sino también, gastos asociados a mejorar los servicios en el aeropuerto como por ejemplo ampliación y mejoramiento de espacios de estacionamiento de aeronaves, construcción de nuevos espigones para vuelos nacionales e internacionales, mejoramiento del edificio destinado a la recepción despacho de carga aérea, etc.

Según el Addendum IV se establecen, entre otras obligaciones, que durante los primeros treinta y seis (36) meses LAP debe invertir como mínimo USD 25 millones, en los primeros cuarenta y dos (42) meses ejecutar al menos USD 80 millones y al cuarto año ejecutar al menos USD 110 millones; estos montos deben ser del total presupuestado para la construcción de las Mejoras Obligatorias correspondientes al Período Inicial. Asimismo, construir y operar una pista de aterrizaje al final del decimocuarto año de vigencia de la concesión.

Las obligaciones en montos de inversión, para ser efectivamente reconocidas como realizadas por el concesionario, debían contar con el reconocimiento formal de OSITRAN, quien a su vez se basaba en las recomendaciones efectuadas por los grupos supervisores como parte de sus obligaciones y funciones.

2.4.2 Organigrama del Proyecto

En la concesión del AIJCh intervinieron como agentes involucrados i) OSITRAN, en su papel de representante de los intereses del Estado peruano, conjuntamente con ii) dos grupos supervisores seleccionados luego de un concurso público internacional, además del mismo iii) concesionario y sus iv) contratistas y subcontratistas.

Antes de continuar se debe señalar que si bien el contrato de concesión se suscribió entre el concesionario y el MTC, la labor de supervisar las mejoras e inversiones fue designada específicamente a OSITRAN⁸. En otras palabras el

⁷ El contrato de concesión, anexos y addenda se encuentran disponibles como información pública en la web del OSITRAN: <http://www.ositran.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/par/CON-LAP/CON-lap.pdf>

⁸ Ley N°26917 Ley de Supervisión de la Inversión Privada en Infraestructura del Transporte de Uso Público y Promoción de los Servicios de Transporte Aéreo. Ley de creación de OSITRAN,

MTC delegaba en OSITRAN su función de supervisión de la concesión del AIJCh salvo en algunas ocasiones en que se debía aprobar variaciones de montos de inversión programados superiores al 15% con respecto a la programación anterior⁹ o en caso de añadir algún addendum al contrato de concesión. Esto no significaba de ninguna manera que el MTC se desentendiese de la verificación y control de las concesiones sino que dicha función la ejercía por medio de organismos como OSITRAN quien a su vez delegó algunas de sus funciones a dos grupos supervisores tal como se describe en el capítulo tres.

A continuación se describirán brevemente las funciones de los agentes mencionados:

i) **OSITRAN** (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público) es el organismo encargado del control al concesionario y que en representación del Estado verifica y asegura que sean cumplidos los términos y condiciones bajo los que se firmó el contrato de concesión. Las funciones de éste organismo son:

- **Normar:** La función normativa está relacionada con la emisión de resoluciones, directivas y lineamientos que rigen el accionar de OSITRAN en temas de acceso¹⁰, tarifas, supervisión, procedimientos de reclamos y sanciones.
- **Regular:** La función reguladora corresponde al acceso y tarifas de las entidades prestadoras que brindan servicios relacionados con la explotación de la infraestructura de transporte de uso público.
- **Supervisar:** La función supervisora corresponde a la verificación del cumplimiento de los contratos de concesión, así como a la aplicación de normas y el sistema tarifario de las entidades prestadoras en general, aplicando las sanciones que correspondan.
- **Solucionar Controversias:** La función de solución de controversias busca resolver los conflictos que se presenten entre entidades prestadoras o entre éstas y sus usuarios.

promulgada el 22 de enero de 1998

⁹Más detalles en el capítulo 3 Organización y responsabilidades contractuales de la supervisión.

¹⁰ Se refiere como acceso a la libre entrada de potenciales nuevos concesionarios interesados en las rutas o servicios ya concesionados por el Estado, siempre y cuando no contravengan lo acordado en los contratos de concesión. En el caso de la concesión del AIJCh se establece que el Estado no dará licencias ni otorgará permisos de construcción o funcionamiento a nuevos aeropuertos en un radio determinado alrededor del AIJCh.

CUADRO 2.1

ALGUNAS CONCESIONES EN TRANSPORTE OTORGADAS POR EL ESTADO PERUANO

Proyecto	Concesionario	Plazo / Inicio / Fin	Modalidad	Inversión Referencial (US\$ MM sin IGV)	Longitud	Obligaciones Concedente	Obligaciones Concesionario
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Lima Airport Partners S.R.L.	30 años 14/02/2001 14/02/2031	Autosostenible	1,214	No aplica	Entrega de terrenos y bienes en plazos establecidos	Retribución del 46.511% de los Ingresos Brutos
Primer Grupo de Aeropuertos de Provincia	Aeropuertos del Perú S.A.	25 años 11/12/2006 11/12/2031	Cofinanciada	23.5 MM en los dos primeros años	No aplica	Pago de Cofinanciamiento que incluye PAO, PAMO y el pago de Liquidaciones	Retribución por Ingresos no Regulados: en caso los Ingresos no Regulados del trimestre sean Mayores a su monto base.
Red Vial 5	NORVIAL S.A..	25 años 15/01/2003 15/01/2028	Autosostenible	61.4	183 Km.	Entrega de terrenos	5.50% de los Ingresos Mensuales por concepto de peaje
IIRSA NORTE	Concesionaria IIRSA NORTE S.A.	25 años 12/04/2006 12/04/2031	Cofinanciada	220.0	955 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO.	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Paita-Pira-Olmos-Moyobamba
Corredor Vial Interoceánico Sur - Tramo 2	Concesionaria Tramo 2 S.A.	25 años 04/08/2005 04/02/2031	Cofinanciada	221.1	300 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO. Transitabilidad	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Urcos – Puente Inambari
Corredor Vial Interoceánico Sur - Tramo 3	Concesionaria Tramo 3 S.A.	25 años 06/07/2006 04/02/2031	Cofinanciada	279.30	403 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO. Transitabilidad	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Puente Inambari – Puente Iñapari
Corredor Vial Interoceánico Sur - Tramo 4	Intersur Concesiones S.A.	25 años 21/07/2006 21/07/2031	Cofinanciada	180.4	305 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO. Transitabilidad	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Puente Inambari – Azángaro
Terminal Portuario Matarani	TISUR S.A.	30 años 17/08/1999 17/08/2029	Autosostenible	15.2	No aplica	Entrega de terrenos y bienes en plazos establecidos	Retribución del 5% de los Ingresos Brutos del mes anterior
Nuevo Terminal de Contenedores - Zona Sur	DP World Callao S.A.	30 años 24/07/2006 24/07/2036	Autosostenible	617.1	No aplica	Entrega de terrenos y bienes en plazos establecidos	Retribución del 3% de los Ingresos Brutos Mensuales a partir del inicio de explotación
Ferrocarril del Centro	Ferrocarril Central Andino S.A.	35 años 19/07/1999 19/07/2034	Autosostenible	Estándares FRA II *	510 Km.	Entrega de terrenos y bienes en plazos establecidos	Retribución principal: 37,25% de los ingresos Brutos. Retribución especial: 50% de los ingresos del semestre inmediatamente anterior, obtenidos de la explotación del material tractivo y/o rodante.
Ferrocarril del Sur y Sur-Oriente	FETRANSA S.A.	35 años 19/07/1999 19/07/2034	Autosostenible	Estándares FRA II *	Ferrocarril del Sur: 862 Km Ferrocarril del Sur - Oriente: 134 Km	Entrega de terrenos y bienes en plazos establecidos	Retribución principal: 37,25% de los ingresos Brutos. Retribución especial: 50% de los ingresos del semestre inmediatamente anterior, obtenidos de la explotación del material tractivo y/o rodante.
Empalme 1B Buenos Aires-Canchaque	Concesión Canchaque S.A.	15 años 09/02/2007 09/02/2023	Cofinanciada	26.2	78 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Buenos Aires – Canchaque, región Piura
Corredor Vial Interoceánico Sur - Tramo 1	SURVIAL S.A.	25 años 23/10/07 05/12/2032	Cofinanciada	83.1	763 Km	Pagos por concepto de PAO, PAMO	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: San Juan de Marcona - Urcos
Corredor Vial Interoceánico Sur - Tramo 5	Concesionaria Vial del Sur S.A.	25 años 24/10/2007 07/12/2032	Cofinanciada	154.1	814 Km.	Pagos por concepto de PAO, PAMO	Construcción, operación y mantenimiento del tramo concedido: Matarani – Azángaro; Ilo - Juliaca

Fuente: Web del MTC: http://www.mtc.gob.pe/portal/home/concesiones/concesiones_otorgadas.htm

* No tiene compromiso de inversión. El compromiso es llegar a cumplir los estándares FRA II (Estándares de Seguridad de Vía, de la Administración Federal de Ferrocarriles del Departamento de Transporte de EE.UU.)

En la práctica, de las cuatro funciones arriba descritas, las dos primeras siempre fueron de responsabilidad exclusiva de OSITRAN mientras que en las dos últimas, contó con el apoyo de dos grupos supervisores, quienes emitían opinión y/o recomendación sobre estos aspectos puntuales.

En resumen OSITRAN supervisaba que se cumpliesen las mejoras e inversiones a que estaba obligado LAP por el contrato de concesión en los plazos fijados y con la calidad de servicio específica además de determinar los montos máximos a cobrar por concepto de tarifas de servicios proporcionados por el concesionario a los usuarios del AIJCh (principalmente las compañías aéreas y pasajeros). Para ello se apoyaba en la labor de los grupos supervisores A y B en quienes delegó la labor de verificación de los montos de inversión y la supervisión de la ejecución de las mejoras ofertadas.

ii) **Grupos Supervisores.** Con respecto a los dos grupos supervisores que figuran en el organigrama de proyecto OSITRAN decidió dividir las labores de supervisión de las mejoras del AIJCh en dos grupos debido principalmente al volumen de trabajo y la relativa novedad de trabajos a realizarse. Posteriormente, para las obras a realizarse a partir de junio del 2006 en el AIJCh, luego de un nuevo concurso público internacional el consorcio TYP SA – OIST quedó como único supervisor responsable ante OSITRAN para el período junio 2006 - 2011.

Cada grupo supervisor tendría el mismo alcance de trabajo: la verificación de los montos de inversión presentados como tales por el concesionario y la supervisión de la ejecución de las mejoras (obras) en los plazos y calidad especificados, previamente aprobados por OSITRAN con la respectiva recomendación del grupo supervisor que corresponda, según la división de trabajos (obras) a ser ejecutada por el concesionario.

La división de trabajos y proyectos a supervisar por cada uno de los grupos supervisores¹¹ quedó definida en el Addendum N°2 al contrato de locación de servicios con OSITRAN de los dos grupos supervisores. La idea principal en que se basó dicha división era que el paquete de subproyectos asignados a cada uno tuviera el mismo monto global de inversión de manera que las remuneraciones por sus honorarios fuese lo más equitativa posible. El cálculo de sus remuneraciones era calculado en función de los montos de inversión reconocidos multiplicados por un factor (fee) inferior al 5% el cual estuvo definido, en cada caso, en sus respectivos contratos de locación de servicios.

iii) **El concesionario LAP**, está en la obligación de remitir a OSITRAN sus solicitudes de reconocimiento de inversión por las mejoras en infraestructura y servicios a fin de cumplir determinadas metas de inversión debiendo cumplir además con el nivel de confort¹² esperado para los usuarios de AIJCh (aerolíneas y pasajeros).

iv) **Contratistas y subconcesionarios de LAP**, los cuales no estaban subordinados directamente a la Supervisión, en tanto a que cualquier indicación u observación de ésta debía canalizarse a través del concesionario LAP. Esto se tratará con más en detalle en el Capítulo 3. Los contratistas se encargaban de la ejecución de aquellos proyectos de infraestructura o equipamiento que posteriormente utilizaría LAP para sus operaciones. Los subconcesionarios, por su parte, se encargan de ejecutar aquellos subproyectos de servicios aeroportuarios que, luego de su construcción, serían operados por el mismo subconcesionario. Tal es el caso del subconcesionario Exxon Mobil Aviation

¹¹Grupo supervisor A conformado por el consorcio TYP SA – OIST (empresas español y peruana respectivamente); Grupo supervisor B conformado por el consorcio Lahmeyer International – Lahmeyer Agua y Energía LI – LAE (empresas alemana y peruana respectivamente)

¹² Se refiere a el nivel de confort establecido como mínimo a ofrecer por el concesionario y que está claramente determinado en las bases del concurso de licitación del AIJCh y en el contrato de concesión en su numeral 3.3 de la Cláusula 3 Vigencia del contrato de concesión. Dicho nivel de confort es el nivel B según las normas de la IATA (International Air and Transport Association).

Peru (EMAP) para la construcción y operación de la planta de almacenamiento y distribución de combustible para aeronaves.

En la Figura 2.1 se muestra un organigrama del Proyecto en el que se observa a todos los agentes encargados de la construcción/supervisión y monitoreo de la Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en lo que respecta al período 2001-2006 para el Contrato de Supervisión de Mejoras en el AIJC.

2.5 Plan de inversiones y obras a ejecutar

El concesionario, como parte de sus obligaciones contractuales, debe asegurar la completa y correcta ejecución de mejoras dentro de determinados plazos y montos. Estos montos y plazos se definieron en el denominado Plan de Inversiones estructurado en cuatro (04) grandes rubros como a continuación se detalla¹³:

¹³En el caso de análisis para la presente tesis de grado el documento válido es el Presupuesto y Programa de inversiones 2001 – 2008 rev.5 del 20 de marzo del 2006. Sobre la base de este documento y del informe mensual de avance de LAP al 30 de junio del 2006 se han realizado los comentarios y propuestas incluidos en el presente trabajo. Una copia de este Programa se aprecia en el Anexo 1.

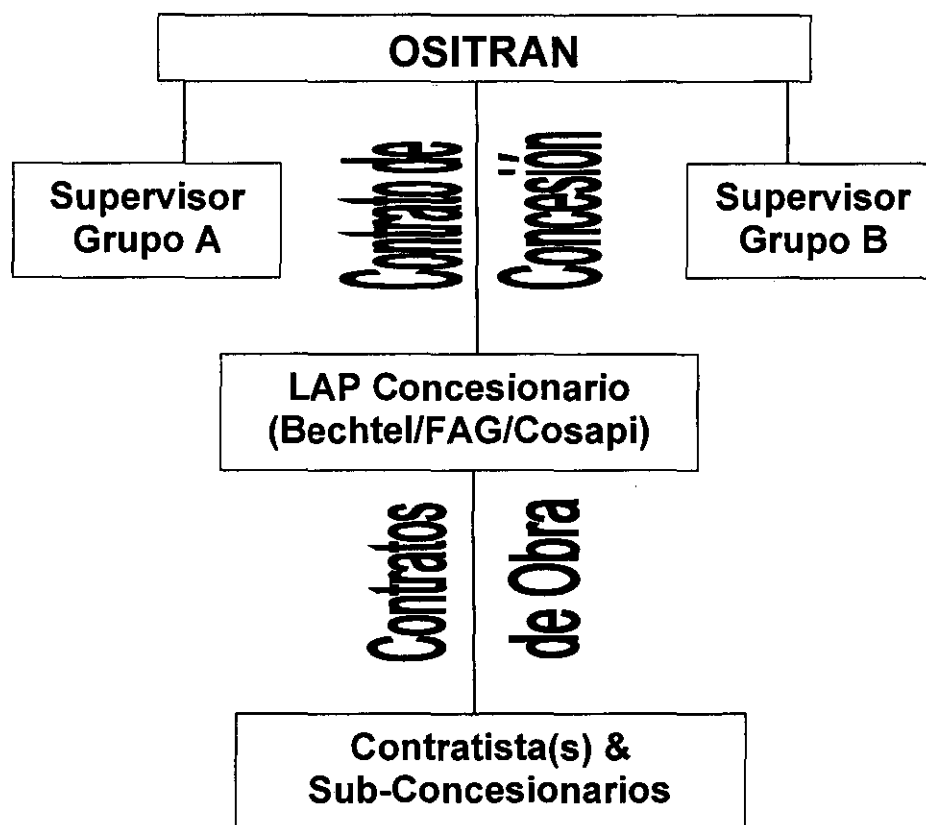


Figura 2.1 – Organigrama del Proyecto

i) Capital Expensive (Capex). En este rubro se agruparon todos aquellos subproyectos “grandes” entendidos como aquellos de carácter específico, vale decir, referidos a un determinado espacio o a una determinada finalidad. De ésta manera se establecieron 26 subproyectos de los cuales, ateniéndose a lo establecido en el addendum N° 2¹⁴ al contrato de locación de servicios de la supervisión, ocho (8) subproyectos eran de exclusiva responsabilidad de la supervisión LI-LAE denominada grupo supervisor “B” y

¹⁴ Las razones para la inclusión de los cuatro addendum fueron: el primer addendum por cambio de razón social de los integrantes del consorcio supervisor grupo B; el segundo addendum para definir que subproyectos serían de responsabilidad para la supervisión de cada grupo supervisor; el tercer addendum para establecer un mecanismo de pago de honorarios a los supervisores en caso el concesionario no presentase solicitudes de reconocimiento de inversiones, mayor detalle en el capítulo 3; el cuarto addendum para ampliar el plazo de los servicios del grupo supervisor B.

cuatro (4) subproyectos con supervisión compartida con el grupo supervisor "A". La razón para esta supervisión compartida fue el área relativamente grande que abarcaban esos cuatro subproyectos: Áreas de parqueo de aeronaves y los nuevos espigones internacionales por mencionar algunos.

La repartición de los 26 subproyectos atendió exclusivamente al criterio de que los montos de inversión a supervisar fuesen similares, con lo que ambos grupos supervisores obtendrían montos lo más equitativos posibles en sus respectivos honorarios por sus servicios.

Los ocho subproyectos de responsabilidad exclusiva del consorcio supervisor LI-LAE fueron:

<u>Código</u>	<u>AGI</u>	<u>Subproyecto</u>
CB	0940	Instalaciones de carga
FF	1120	Planta de combustible y nueva red
ST	1130	Planta de energía
SW	1140	Planta de tratamiento de aguas residuales
WS	1180	Cisterna de agua
AC	1190	Aire acondicionado
FI	1200	Interfase de sistemas eléctricos nuevos y existentes
SG	1210	Señalética

Donde la columna código indica la etiqueta dada por LAP en su Plan Maestro a cada subproyecto según su denominación en inglés, vale decir:

CB para Cargo building, FF para Fuel Farm, ST para Sub station, SW para Sewage, WS para Water Storage, AC para Air conditioning, FI para Facilities interphase, SG para Signals; la columna AGI es el número de la Autorización de gasto de inversión establecida en conformidad al sistema de administración y finanzas establecido por el concesionario.

Los subproyectos de responsabilidad compartida fueron:

<u>Código</u>	<u>AGI</u>	<u>Subproyecto</u>
AF	0910	Ampliación de la zona de parqueo de aeronaves
CO	1030	Nuevo espigón
LB	1040	Puentes de embarque
PA	1160	Áreas de parqueo

Donde al igual que en el caso anterior el código AF corresponde al subproyecto Air field, el código CO para el subproyecto Concourse (Espigón de vuelos nacionales e internacionales), el código LB para el subproyecto Long boarding (Puentes de embarque) y el código PA para el subproyecto Parking areas (Zona de parqueo vehicular - estacionamiento).

ii) Capex operacional. Donde se agruparon aquellos subproyectos considerados del tipo de Mantenimiento e infraestructura. La totalidad de este grupo de subproyectos estuvo bajo responsabilidad del grupo supervisor "B" LI-LAE. Estos fueron: M&I1 General, M&I2 Infraestructura, M&I3 Sanitario, M&I4 Instalaciones electromecánicas, M&I5 Mantenimiento pistas, M&I6 Instalaciones aeroportuarias, M&I7 Seguridad, M&I8 Sistemas.

iii) Contingencia

Con fondos destinados a cubrir cualquier eventualidad durante los trabajos de modernización o en la operación propia del aeropuerto. Este apartado no fue asignado al grupo supervisor "B" LI-LAE, sino al Grupo supervisor "A" TYPASA-OIST. El monto destinado a este rubro era de US\$ 968,041.

iv) Inversión de subconcesionarios¹⁵

Estos subconcesionarios son empresas que operan dentro del área de la concesión y que ofrecen servicios complementarios a los del concesionario. Los subconcesionarios son tres empresas: Exxon Mobil Aviation Peru (EMAP) a

¹⁵En el Anexo 1 la denominación de LAP para este rubro era Inversión de concesionarios

cargo de la planta de almacenamiento de combustible y su despacho a las aeronaves, la empresa San José de capitales españoles subconcesionaria a cargo de la construcción y operación del hotel emplazado en la playa de estacionamiento y la empresa DOCAMPO subconcesionaria del manejo y provisión de los alimentos a entregar a las aeronaves quien ejecutó la construcción de su planta de preparación y envasado de alimentos.

De los subproyectos agrupados en este rubro sólo uno de ellos fue de responsabilidad exclusiva del grupo supervisor LI-LAE: Subproyecto Planta de combustible y nueva red (Código FF – Fuel Farm y AGI 1120) a cargo de la subconcesionaria EMAP. Los otros dos subproyectos para subconcesionarios denominados CA Instalación de servicios de alimentos AGI 1150 y HT Hotel AGI 1110 fueron otorgados al grupo supervisor "A" TYPASA – OSIT.

Adicionalmente, cada rubro de los cuatro mencionados en los párrafos precedentes se encontraba desagregado en los respectivos costos de construcción e ingeniería los cuales conformaban el costo directo de cada proyecto. Adicionalmente se especificaban los costos indirectos tales como el de la gerencia de M&I, pago a supervisores y seguros del contratista encargado del EPC¹⁶ lo cual totalizaba el costo total de cada proyecto. En el anexo 1 se muestra el Presupuesto: 2001 – 2008 Rev. 5 en el que se puede apreciar la estructura del programa de inversiones válido a la fecha en que el grupo supervisor "B" LI-LAE terminó sus servicios contractuales.

Cabe mencionar aquí que anualmente se realizaba una nueva versión del Plan de inversiones del concesionario, el cual era revisado por cada uno de los grupos supervisores. Luego de la evaluación se procedía a verificar si las variaciones entre versiones de planes de inversiones superaban el 15% respecto de la anterior. En caso de existir una variación menor (en valor absoluto) al 15%,

¹⁶EPC siglas de Engineering, Procurement and Construction del cual la empresa BECHTEL era la encargada de su ejecución. Más detalles en el capítulo 3 Organización y responsabilidades contractuales de la supervisión.

la supervisión emitía recomendación a OSITRAN sobre la aprobación o no aprobación respectiva. Caso contrario comunicaba de éste hecho a OSITRAN para que sea el concedente, en este caso el Estado representado por el MTC, quien se pronunciara, sobre la base de los comentarios de OSITRAN, sobre el particular aprobando o denegando la variación de los montos parciales o totales de los subproyectos afectados. En la figura 4.3 del capítulo 4 se aprecia un flujograma para el proceso de aprobación del Plan de inversiones.

A modo de resumen, se presenta en el anexo 2 el cuadro **“Reconocimientos de mejoras (RFP/ERM & EEI) tramitados a OSITRAN – LI-LAE grupo B”** con el que la supervisión iba llevando el control de los montos (a nivel de costo directo) de las inversiones reconocidas al concesionario las mismas que fueron la base para el cálculo de sus honorarios, según un ratio acordado en el contrato de locación de servicios¹⁷

Finalmente, los cuatro rubros arriba mencionados con las mejoras a ser ejecutadas por el concesionario LAP se ejecutaban dentro de tres sistemas según el tipo de contrato o gestión los cuales se definen a continuación:

a) Obras bajo el contrato EPC¹⁸.- Ejecutada bajo esa modalidad por Overseas Bechtel Internacional (OBI) durante el periodo 2002-2005. En este caso OBI se encargó de realizar los estudios previos, ingeniería básica y de detalle de los Proyectos a su cargo así como el gerenciamiento de la construcción de los mismos. Bajo esta modalidad se ejecutaron los proyectos: ST Planta de energía, SW Planta de tratamiento de aguas residuales, AC Aire acondicionado, SG

¹⁷No se hace mención a los subproyectos consignados al grupo supervisor “A” TYPASA-OSIT dado que, como ya se dijo en la introducción de la presente tesis, el autor solamente se referirá a su experiencia como parte del equipo de trabajo del grupo supervisor “B” LI-LAE. La organización, sistema de trabajo y demás detalles referidos al grupo supervisor “A” escaparon al conocimiento de autor.

¹⁸ Ver definición en la página 25 y las definiciones de ésta y demás siglas en los Anexos, página 165 y siguientes.

Señalética, AF Ampliación de zona de parqueo de aeronaves, CO Nuevo espigón y LB Puentes de embarque.

b) Obras No EPC (bajo Administración Directa de LAP).- Aquellas ejecutadas directamente por LAP con diferentes contratistas luego de que OBI renunciase a su primera opción para la ejecución de dichos proyectos. A su vez este grupo de obras fueron repartidas entre aquellas administradas por COSAPI bajo un contrato EPCM y aquellas directamente administradas por LAP. Para el primer grupo (Obras EPCM) el plazo de su ejecución quedó establecido como aquel entre julio del 2005 y Noviembre del 2006 mientras que las del segundo grupo (Obras LAP) su ejecución sería permanente, es decir, aquellas actividades de carácter preventivo o de reparación así como compras de equipos, servicios, software y otros para el correcto funcionamiento del aeropuerto. Bajo esta modalidad se ejecutaron los siguientes proyectos: CB Instalaciones de carga, FI Interfases de sistemas eléctricos nuevos y existentes, PA Áreas de parqueo y los 8 subproyectos que conforman el rubro Capex operational.

c) Obras ejecutadas por Subconcesionarios.- En este rubro se encuentran aquellos proyectos ejecutados directamente por Subconcesionarios quienes harán uso de las instalaciones que construyan entregando a su vez parte de sus ganancias. En el caso de las obras supervisadas por LI-LAE se encuentra la ejecutada por EXXON MOBIL AVIATION PERU (EMAP) para el proyecto FF Planta de Combustible y Nueva Red de Hidrantes de Combustible.

En la Figura 2.2 se muestra un esquema de cómo organizó LAP la dirección en la ejecución de sus mejoras obligatorias, esquema que siguió LI-LAE para el desarrollo de sus informes de avances económicos y de obra.

Las obras y/o mejoras comprendidas dentro del rubro Capex (Capital Expensive) corresponden a proyectos definidos como mejoras obligatorias, es decir aquellas establecidas en las bases y RTM's así como en la propuesta de LAP siendo básicamente obras de infraestructura, mientras que las del grupo CapexOper (Capital Expensive Operational) corresponden a aquellas que comprenden

labores o proyectos propios de mantenimiento y operación interna del aeropuerto.

En el anexo 3 Cuadro Plan de Inversiones se muestra el listado de todos los proyectos y subproyectos ordenados según el esquema de la figura 2.2 conforme al Plan de inversiones reportado por el concesionario y válido para el período de estudio de la presente Tesis (hasta junio del 2006). En dicho cuadro se aprecian los montos de inversión estimados mes a mes y globales para todos los subproyectos del concesionario.

A continuación se pasarán a describir cada una de las mejoras supervisadas por LI-LAE indicando a su vez su ubicación dentro del esquema mostrado en la Figura 2.2.

2.5.1 AMPLIACION DE LA ZONA DE PARQUEO DE AERONAVES

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 0910

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 9'840,353

Ubicado entre las Obras EPC para el período 2002-2005 y Obras EPCM en el período 2005-2006. En este Subproyecto se agruparon todas las plataformas del lado aéreo, para satisfacer los requerimientos de estacionamiento de aeronaves en posiciones remotas; asimismo, incluyó la construcción de las pistas de rodaje que fueron utilizadas durante la etapa de construcción como zonas de estacionamiento. Las obras, la ingeniería y su construcción (período 2002-2005) se encuentran dentro del alcance del Contrato EPC a cargo del contratista OBI (Overseas Bechtel International). Se incluyó la demolición y eliminación de estructuras existentes, excavación, perfilado de subrasante, construcción de base y colocación de pavimento flexible (Bituminoso).

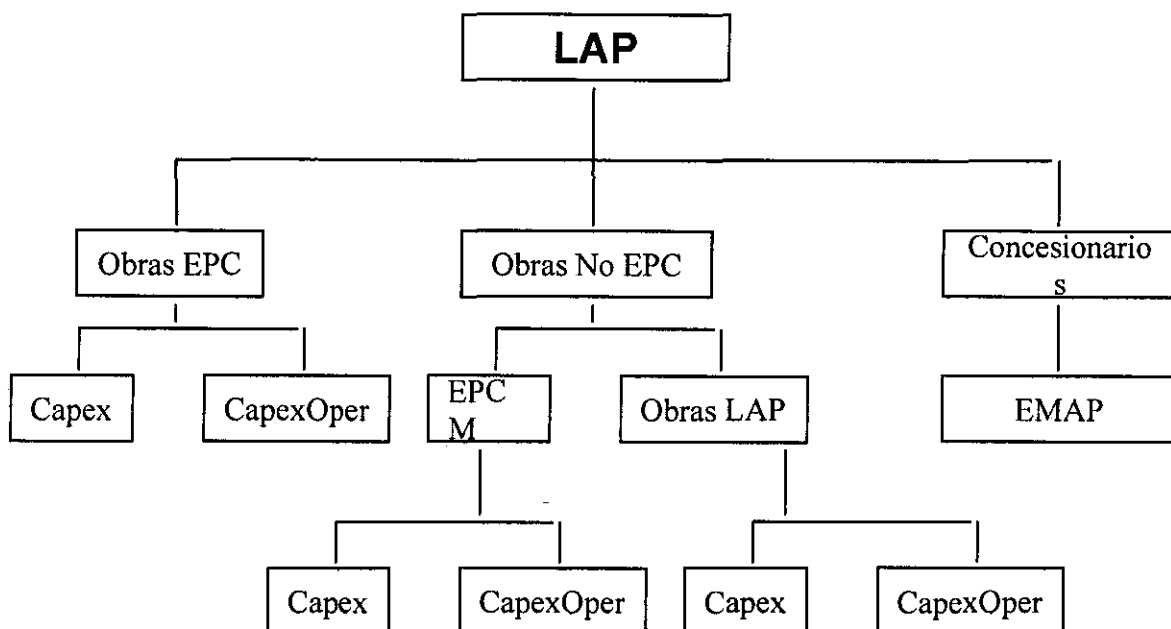


Figura 2.2 – Organización de Obras LAP

Las obras fueron subdivididas en seis áreas, de las cuales la 2, 8 y 9 estuvieron asignadas al grupo supervisión "B" LI-LAE, mientras que las restantes lo fueron al grupo supervisor "A" TYSPSA -OSIT. A continuación se describirá brevemente cada una de estas res áreas asignadas:

a) El Área 2, la cual a su vez estuvo subdividida en 4 zonas:

i) Área 2A.-Plataforma Sur/Este. La obra de esta área es de 16,650 m², que está ubicada en el lado sur del Terminal Internacional, limita por el sur por las instalaciones de la antigua planta de combustible, al este por la pared oeste de Corpac, por el oeste por el área 2B y por el norte por el área 2D. Incluyó dentro de sus trabajos líneas de ductos, un sistema de iluminación temporal y uno definitivo.

ii) Área 2B.-Plataforma Sur/Oeste. La obra de esta área ubicada al sur, colinda al este con el área 2A, pasando frente a las instalaciones de la actual planta de combustible, las instalaciones de Frío Aéreo hasta el límite donde se encuentra el área de la Policía. Su lindero oeste, es la actual pista sur de tránsito interno. Incluye dentro de sus trabajos una losa de transición de pavimento flexible a pavimento rígido, líneas de ductos eléctricos y telecomunicaciones, un sistema de iluminación temporal y otro definitivo.

A los efectos de su construcción, el área 2B a su vez ha sido subdividida en los sectores A1, A2, A3, A4, B1 y C2. El área total es de 14,845 m².

iii) Área 2C. Plataforma Sur. Es un área de 1,150 m² ubicada en la esquina formada por la pared oeste del edificio de carga y la pared lateral norte de la planta actual de combustible. Esta obra incluye líneas de ductería subterránea de telecomunicaciones y eléctricas.

iv) Área 2D. Plataforma Sur del Terminal Internacional. Esta área de 4,975 m², estuvo limitada por el terminal temporal de arribo internacional y parte del futuro espigón internacional y el lado norte del área 2A. La obra incluye además líneas de ductos y una red de servicio.

b) El Área 8 - Plataforma Lado Norte. Esta área de 15,239 m² de forma trapezoidal, es una ampliación de la pista de rodaje norte, la que en la etapa de construcción fue utilizada como parqueo remoto de aeronaves. En esta obra, se incluyó además la colocación de una losa de transición de pavimento flexible a rígido, instalación de un sistema de iluminación temporal y otro permanente de balizaje, con la correspondiente línea de ductos, así como cruces de drenaje.

c) El Área 9 - Plataforma Subestación Ayudas Luminosas. El área que cubre 2,595 m², se ubica en el lado norte, junto al hangar de Aeroinversiones, limitando en su lado norte con el área del Ejército. Las obras se iniciaron con el

saneamiento del terreno contaminado por derrames de combustible y solventes. Incluyó además la colocación de una losa de transición del pavimento flexible al pavimento rígido y la instalación de sistemas de iluminación temporal y permanente.

2.5.2 INSTALACIONES DE CARGA

Rubro: Obras NO EPC - CAPEX

AGI: 0940

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 3'159,784

Este subproyecto fue manejado directamente por GMI-LAP (Gerencia de mantenimiento e Infraestructura de LAP), tanto en su primera etapa como en la segunda a través del Contrato EPCM con COSAPI.

Las instalaciones existentes de manejo y documentación de carga de Lima requieren ser mejoradas e integradas en un sistema común. El diseño en la reconfiguración del terminal dependió en gran medida del grado de mecanización que se esperaba utilizar en el futuro. Se asumió que un modelo "Mecanizado Abierto", en donde la mayor parte del movimiento fuera con montacargas, sería utilizado inicialmente para un creciente uso futuro de sistemas de aparejos fijos (dispositivos de transferencia ETV) para almacenar dispositivos de carga unitaria (ULD's, por sus iniciales en inglés) y se contaría con un sistema mecanizado de altura. Se detectó que se necesitará espacio suficiente para la reconsolidación/trasbordo de carga y especialmente para carga de transferencia.

Las instalaciones antiguas de carga existentes dentro del aeropuerto tienen un área de 10,000 m². El hangar de manejo de carga, ubicado al sur del complejo administrativo, incluye las áreas exteriores del estacionamiento, carga y descarga y las instalaciones para la transferencia de carga entre los lados tierra y aire, lo cual representa un área de aproximadamente 40.000 m².

2.5.3 NUEVO ESPIGON

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1030

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 13'018,396

Este subproyecto que correspondió a la construcción de un edificio de 2 pisos, donde en el nivel 1 se construyeron oficinas para aerolíneas, salas de espera de buses para pasajeros nacionales e internacionales, oficinas de seguridad, de operaciones, de gobierno y áreas de servicio. En su segundo nivel se construyeron salas de espera nacional e internacional, espacios comerciales "Duty Free", salas de espera de buses y salones VIP para las líneas aéreas. En el perímetro del espigón nacional e internacional se ha ubicado un corredor para los pasajeros de llegada, el que los conducirá hacia la sala de recojo de equipaje y control de migraciones de llegada, para el caso de los pasajeros internacionales. En la zona central se han ubicado las salas de doble uso (swing gates), con la finalidad de que puedan ser utilizadas tanto para vuelos nacionales como internacionales. Las instalaciones están dotadas de subestaciones eléctricas, sistema de protección contra incendio sistema de comunicaciones (PAS, FIDS, BMS, BIDS, TS), escaleras mecánicas elevadores y máquinas de rayos X.

Tanto la Ingeniería de Diseño Final y la construcción de este proyecto fue desarrollado por OBI bajo el contrato EPC (Periodo 2003-2005).

La Supervisión de la etapa de la Ingeniería de Diseño Final del Nuevo Espigón, estuvo fuera del alcance de los servicios del "Grupo Supervisor B" LI-LAE.

De acuerdo a lo establecido en el Anexo 1 del Addendum No. 2 al Contrato de Supervisión, además de la supervisión del Diseño Preliminar ya ejecutado, LI-LAE supervisó la construcción del lado sur, etapas **CS1**, **CS2** y **CSR** (de las siglas en inglés de Concourse South Side 1st level, Concourse South Side 2nd level y Concourse South Side Roof level respectivamente) entre las columnas C32/1C-C56/4C. Además prestó servicios de supervisión en la etapa de Pre-Operación del Nuevo Espigón Total (Pre-Op Nuevo Espigón Total).

Supervisión de la ejecución de las obras civiles en la concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Posteriormente desde julio del 2005 y bajo el contrato EPCM se realizaron otros pequeños subproyectos destinados en su mayoría a mejorar las condiciones de servicio y control para pasajeros y funcionarios.

2.5.4 PUENTES DE EMBARQUE PARA PASAJEROS (PLB's)

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1040

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 7'627,612

El uso de PLB's para conectar a la aeronave directamente con el edificio del terminal contribuyen marcadamente a la conveniencia y comodidad de los pasajeros, y además disminuye los tiempos de ocupación de parqueo de las aeronaves. Por razones económicas, los PLB's debieron ser diseñados para dar cabida a una variedad de tipos diferentes de aeronaves. La elección del tipo de puente (móvil o fijo), depende de varios factores. Para los puentes fijos, se necesita como condición previa contar con un sistema preciso de guía hacia el andén de abordaje para las aeronaves.

En el período inicial se adquirieron 7 mangas, operando desde febrero del año 2005 y doce (12) que serán puestas en operación en el año 2008.

Este subproyecto estuvo incluido para su etapa inicial dentro del contrato EPC, por lo cual su Ingeniería de Diseño Final y suministro e instalación estuvo a cargo de OBI.

De acuerdo a lo establecido en el Anexo 1 del Addendum No. 2 al Contrato de Supervisión, este subproyecto será supervisado bajo la modalidad de servicios compartidos, en este caso las tareas de supervisión de la ingeniería y durante la instalación, se distribuirán entre LI-LAE (5/7) y TYPASA (2/7).

2.5.5 PLANTA DE COMBUSTIBLE Y NUEVA RED

Rubro: Subconcesionarios

AGI: 1120

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 9'032,003

La nueva planta de combustible se ubica en el área de Corpac que estuvo utilizada por Aeroperú, entre la Policía Nacional y la Base Aeronaval. Cuenta con 4 tanques para Jetfuel, cada uno con una capacidad de 2.500 m³ y una altura de alrededor de 15 m, un edificio de administración, una planta de bombeo y un tanque de agua para incendios. Se tiene además 2 posiciones para el llenado de los tanques desde camiones cisterna, los que transportarán el combustible desde un depósito/refinería ubicado a 30 Km. del aeropuerto. Por otra parte, están previstas 2 estaciones para cargar los refueler del aeropuerto. Se ha previsto un tanque más pequeño para Avgas.

El diseño contempló la construcción de un recinto de captación alrededor de los tanques de combustible, capaz de retener el combustible en el caso del vaciado accidental o avería de los tanques. La planta de combustible estará vinculada mediante 2 tuberías con los hidrantes de combustible ubicados en las áreas de estacionamiento de aeronaves en frente del Terminal.

Este subproyecto no se encuentra incluido en el alcance del contrato EPC y fue ejecutado por LAP a través del sub concesionario EXXON MOBIL AVIATION PERU (EMAP).

2.5.6 PLANTA DE ENERGIA.

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1130

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 2'998,882

La construcción de la nueva Planta de Energía que se ubica en la zona este del terreno ex Faucett. Las instalaciones nuevas cuentan con tres grupos diesel-generadores con una potencia instalada total de 3.5 MW, y una subestación reductora, para la energía eléctrica suministrada desde la red externa (Edelnor) de llegada en 10kV (2 ramales de alimentación provenientes de 2 subestaciones exteriores diferentes), así como para la energía generada in situ. Tiene tableros

de distribución en 10kV y un sistema auto conmutación, un sistema de redes eléctricas conectará en 10kV la planta central con las siete subestaciones secundarias que se ubican en el Terminal, Perú Plaza y Nuevo Espigón.

Este subproyecto comprende dos etapas donde la ingeniería de diseño final y construcción de la I etapa estuvo a cargo de OBI bajo el Contrato EPC, mientras que la II etapa será directamente manejada por GCDI-LAP.

2.5.7 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1140

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 976,691

La planta que procesa las aguas provenientes del Terminal existente, Perú Plaza y Nuevo Espigón, se ubica en las cercanías de la cabecera 15 (Norte), donde la instalación esta dotada de sistemas de separación, aireación sedimentación y desinfección. Las estaciones de bombeo son parte de este subproyecto, así como la red colectora principal que va desde el Nuevo Espigón hasta la Planta.

La ingeniería, construcción y suministro del equipamiento de este subproyecto se ejecutaron bajo el alcance del contrato EPC.

2.5.8 CISTERNA DE AGUA.

Rubro: Obras NO EPC - CAPEX

AGI: 1180

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 807,044

Para el suministro de agua se previó la construcción de una cisterna subterránea de 4000 m³ de capacidad, ubicada en la esquina sudeste de la actual playa de estacionamiento vehicular. La cisterna consta de dos compartimentos uno de 1000 m³ para agua mezclada y un compartimiento de 3000 m³ para agua potable. Está dotada de una sala de bombas para agua potable, agua mezclada

agua de drenaje y agua contra incendio. Además tendrá una subestación eléctrica, ubicada en el lado derecho del ingreso vehicular al AIJCH que estará implementada con celdas de llegada de 10kV, dos celdas de transformación de 400kVA y 630kVA con transformadores de potencia a 230 y 460 V.

Incluye la implementación de redes de energía, comunicaciones y agua. La subestación está conectada al terminal por una línea de 10kV, una línea de 230/460 V de la subestación al terminal y una línea de comunicaciones del terminal a la subestación. En la red de la subestación a la cisterna se incluye una línea eléctrica de 230 V, una línea de 460 V y una línea independiente de telecomunicaciones. Mientras que la red de la cisterna al terminal incluye una línea de agua potable, una de agua mezclada, una de agua de drenaje y una de agua contra incendios. También se prevé la instalación de una línea independiente de comunicación que proviene del exterior.

Este subproyecto estuvo siendo manejado directamente por GMI LAP. Las obras civiles fueron ejecutadas por BINDA Ingenieros, mientras que el Equipamiento Electromecánico estuvo a cargo de COPER Contratistas Generales.

2.5.9 AIRE ACONDICIONADO.

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1190

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ ---

Este subproyecto comprende el equipamiento del sistema de aire acondicionado del Perú Plaza y Nuevo Espigón. El sistema incluye la instalación de equipos tipo "Rooftop".

El subproyecto se ejecutó dentro del alcance del contrato EPC.

2.5.10 INTERFASE DE SISTEMAS ELÉCTRICOS NUEVOS Y EXISTENTES.

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1200

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 5'242,357

En este subproyecto se han agrupado todos los trabajos que se requieren para dotar de servicios de electricidad y telecomunicaciones a los locales que se encuentren dentro de la Concesión del Aeropuerto, enlazándolos con los sistemas en operación. Incluye la elaboración de un plan de servicios básicos para el futuro crecimiento del Aeropuerto en sus sistemas y las nuevas instalaciones por implementarse. Incluye la alimentación externa en 60kV y una subestación de transformación de 60kV, construida en el lado este de la nueva SE principal, ubicada en el área ex Faucett.

Este subproyecto que se ejecutó en el periodo 2003-2005 estuvo bajo el manejo directo de GCDI - LAP.

2.5.11 SEÑALECTICA.

Rubro: Obras EPC - CAPEX

AGI: 1210

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 44,198

Este subproyecto fue ejecutado dentro del alcance del EPC por OBI y comprende el diseño y la construcción de un sistema de señales, que contemple las necesidades de información de todos los usuarios del aeropuerto. El estudio incluye el Análisis de la Información, Diseño Gráfico, Aplicabilidad de Tecnologías y Manual de Señalética del AIJC.

2.5.12 INVERSIONES CAPEX OPERACIONALES.

Este subproyecto ha sido subdividido en 8 áreas, donde las propias de Mantenimiento son las que corresponden a (M&I 1) General, (M&I 2) Infraestructura, (M&I 3) Sanitario, (M&I 4) Electromecánica, (M&I 5) Mantenimiento General. Las otras categorías que se han creado son (M&I 6) Instalaciones Aeroportuarias, (M&I 7) Seguridad y (M&I 8) Sistemas de Información.

Las tareas de este subproyecto fueron ejecutadas directamente por las diferentes divisiones de la Gerencia de Mantenimiento e Infraestructura (Obras LAP) a excepción de los subproyectos incluidos en el Contrato EPCM.

A continuación se hace una breve descripción de cada una de estas subdivisiones:

i) (M&I 1) General.

Todas las adquisiciones, obras y servicios de este rubro fueron sido reasignados a otras categorías de Inversiones CAPEX Operacional.

ii) (M&I 2) Infraestructura.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 2'784,122

Compra de equipos.

Un aeropuerto requiere una gran variedad de equipos y vehículos de mantenimiento, cuando los servicios correspondientes no son ejecutados por subcontratistas (outsourcing). Entre estos equipos se pueden mencionar entre otros cortadoras de césped, equipos para verificar la resistencia a la fricción de las superficies de las pistas, escobas mecánicas, limpiadores magnéticos, espantapájaros, así como talleres móviles y camionetas para las cuadrillas de reparación. El equipo se obtendrá de proveedores nominados/precalificados, quienes también serán responsables del suministro de repuestos, instalaciones locales para el mantenimiento, así como del entrenamiento inicial del personal.

Operación y mantenimiento de los equipos.

Se requiere de uno o más talleres para dar el mantenimiento necesario a los equipos. El Edificio de Mantenimiento General, de dimensiones adecuadas, debe poseer un espacio abierto para talleres, que sea adecuado para ejecutar una gran variedad de trabajos de mantenimiento. Además, se requerirá espacio de oficinas almacén de repuestos, instalaciones sanitarias, camarines y área de

descanso. Se debe proveer suficiente altura libre para equipos altos así como fosas para vehículos.

Abastecimiento de materiales.

Los materiales que se suministren deberán provenir de fabricantes y proveedores seleccionados, precalificados.

Edificio existente.

Esta tarea incluye la limpieza y el mantenimiento de todos los edificios existentes, asegurando un nivel de calidad de limpieza y de apariencia similar al Jockey Plaza en la ciudad de LIMA.

iii) (M&I 3) Sanitario.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 2'149,761

Reforzamiento de la provisión de agua AIJC desde el nuevo pozo (zona sur).

Nuevas redes de agua y agua servidas.

iv) (M&I 4) Electromecánicas.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 1'205,739

Mantenimiento de escaleras mecánicas, bombas, ascensores, fajas transportadoras de equipaje, aire acondicionado HVAC, rociadores contra incendio.

v) (M&I 5) Plataforma.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 4'964,023

Limpieza de la pista de aterrizaje y remoción de residuos de caucho.

A fin de garantizar la seguridad en las operaciones de las aeronaves, se procede regularmente a la remoción de todo tipo de basura y residuos, como por ejemplo caucho, que pudieran disminuir la resistencia a la fricción de las pistas o afectar de cualquier otra forma la integridad de las aeronaves o de los equipos de control y señalización.

Señalización de la pista de aterrizaje y de la pista de rodaje.

Se provee señalización en todas las áreas de pistas de despegue, áreas de maniobra y demás áreas para propósitos de aviación y otros. Tal señalización debe ser compatible con las regulaciones ICAO/FAA.

Mantenimiento de pavimentos.

Lado Aire (área restringida).

Los pavimentos están sujetos al desgaste normal y requieren un mantenimiento y/o reparación periódica. Las acciones correctivas según el caso pueden consistir en el reemplazo de los sellos en las juntas, inyecciones de la subrasante, o en casos extremos, el reemplazo de losas enteras del pavimento o la colocación de una capa superpuesta.

Lado Tierra (área no restringida).

Las medidas de mantenimiento incluyen entre otros movimiento de suelo, cordones laterales, drenaje, señalización e iluminación. Las pistas son diseñadas de acuerdo con las normas AASHTO o similares, asegurando la vida útil prescripta.

vi) (M&I 6) Instalaciones Aeroportuarias.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 641,480

Ejecución de nuevo pozo, vestuarios y servicios higiénicos para personal de servicio, implementación de talleres de mantenimiento, suministro eléctrico, mejoras en abastecimiento de energía, mejoras en redes de media y baja tensión.

vii) (M&I 7) Seguridad.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 1'312,584

Bajo este rubro se consideran todas las tareas, obras y equipamiento que permita incrementar la seguridad de la operación del AIJC.

viii) (M&I 8) Sistemas de Información.

Rubro: Obras NO EPC – CAPEX OPERACIONALES

AGI: ----

Monto Previsto de Inversión a Dic. '08: US\$ 6'195,249

Este rubro comprende el equipamiento informático necesario inclusive software, licencias y hardware, para que la operación sea eficiente y disponga de los adelantos tecnológicos para un aeropuerto como lo es el AIJC.

Este es pues el escenario general en el que se desarrollaron los diversos subproyectos que fueron materia de las labores de supervisión. En el siguiente capítulo se muestra cómo se organizó la misma y las responsabilidades derivadas de su relación contractual con OSITRAN.

CAPITULO 3 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES CONTRACTUALES DE LA SUPERVISIÓN

En este capítulo se describe únicamente la organización de personal que el Grupo supervisor B LI-LAE estableció durante el período de sus servicios de supervisión en la ejecución de mejoras en el AIJCh.¹

Se presentan en primer lugar de los antecedentes al contrato de locación de servicios de supervisión con OSITRAN pasando a la descripción de la organización del Grupo supervisor B" LI-LAE así como las responsabilidades del Jefe de supervisión y sus jefes adjuntos. Posteriormente se explican los alcances de sus responsabilidades y funciones como supervisores tanto frente a OSITRAN como frente a los miembros del consorcio formado para este proyecto. En el primer caso dichos alcances y responsabilidades están contenidos en su contrato de locación de servicios con OSITRAN del cual sólo se hacen algunas referencias por ser el mismo de carácter confidencial, terminando con una descripción de las tareas que se realizaron durante la prestación de sus servicios.

3.1 Antecedentes al Contrato de locación de servicios de Supervisión con OSITRAN

En virtud a las disposiciones legales pertinentes, y a la facultad que le confiere el numeral 24.3 del contrato de concesión, OSITRAN convocó a licitación pública internacional para seleccionar al supervisor, el mismo que se encargaría de la Supervisión de la Ejecución de Mejoras que efectuaría Lima Airport Partners S.R.L., la empresa concesionaria, conforme a las Bases y Términos de Referencia del concurso de licitación para la concesión del AIJC, así como del D.S. N° 035-2001-PCM.

Como resultado de la Licitación Pública Internacional convocada, resultaron ganadores los Consorcios Técnica y Proyectos – Oficina de Ingeniería y Servicios Técnicos TYPASA-OIST de un lado y Lahmeyer International GmbH – Lahmeyer Agua y Energía LI-LAE por otro, los que se conocerían como Grupo Supervisor A y B respectivamente.

¹Conforme se mencionó en la introducción de la presente tesis, el autor formó parte del equipo de trabajo del Grupo supervisor "B" LI-LAE, por tanto no le es posible opinar, comentar o afirmar algo sobre la organización establecida por el Grupo supervisor "A" TYPASA-OSIT y su forma de trabajo más allá de lo que ya se ha descrito en el capítulo precedente acerca de la distribución de proyectos a supervisar.

La tarea de ambos grupos supervisores durante la vigencia de sus respectivos contratos se resume en procurar que sus actividades de fiscalización cubran todos los aspectos requeridos por OSITRAN, que le garanticen el cumplimiento, por parte del concesionario LAP, de las Especificaciones Técnicas y los Requisitos Técnicos Mínimos (RTM) de conformidad con los estándares del Proyecto tanto en la etapa del diseño (revisión de la ingeniería Preliminar y Final), con actividades de revisión y aprobación de estudios, planos de diseño, especificaciones técnicas, etc., así como para la etapa de la ejecución de obras, con trabajos de campo para la verificación de la calidad de las obras, inspecciones, reportes, evaluación de ensayos y pruebas, controles de avance físico y económico; actividades de aprobación y recomendación de documentos técnicos relacionados con los subproyectos e inspecciones de operación (Seguridad, Medio Ambiente y Mantenimiento). Además los servicios incluyeron los de verificación, evaluación y recomendaciones de las Inversiones en las Mejoras a las que LAP está obligado por el Contrato de Concesión; los servicios de los grupos supervisores abarcaron también la custodia de documentación técnica y de soporte de los Expedientes de reconocimiento de mejoras (ERM) solicitados por LAP.

3.2 Organización general del Grupo supervisor “B”- LI-LAE

En lo que respecta al “Grupo supervisor B” LI-LAE se decidió seguir el esquema definido por LAP en lo referido a su estructura de proyectos según lo descrito en el numeral 2.4 del capítulo 2, en lo que respecta al desarrollo de sus actividades de supervisión de las mejoras. En ese sentido se implementó una organización que le permitiera controlar y verificar las actividades bajo su responsabilidad, las cuales estuvieron definidas en el Contrato de Locación de Servicios contraído con OSITRAN siguiendo el esquema de organización mostrado en el organigrama de la figura 3.1.

En las siguientes líneas se pasará a describir dicho organigrama y las funciones de cada agente que interviene en el mismo:

OSITRAN como el organismo encargado de la supervisión de las concesiones en transporte encabeza la organización del grupo supervisor B LI-LAE. Es quien tiene la última palabra en lo referente a las decisiones a tomar respecto al

reconocimiento de inversiones, respuestas a las consultas y pedidos que formule el concesionario ya sea en alcances de trabajos, tarifas, etc., aprobaciones de planos de diseño final o conforme a obra, planes de inversión, especificaciones técnicas, etc. Reporta directamente al MTC.

El comité de supervisión LI-LAE estaba integrado por el gerente general de LAE, a su vez representante legal del consorcio supervisor LI-LAE, el jefe de supervisión además de los jefes de proyecto y de obra.

El comité supervisor era el encargado de realizar las evaluaciones bimestrales del proyecto comentando los problemas ocurridos durante el transcurso del mismo proponiendo directivas para solucionarlos, coordinando además las políticas y estrategias generales que el equipo del "Grupo supervisor B" LI-LAE habrá de seguir durante la realización de sus labores. Reportan directamente a los consorciados LI-LAE acerca de los resultados económicos del servicio.

El jefe de supervisión era el representante de Lahmeyer International (LI) dentro del consorcio supervisor LI-LAE, encargado de la organización y dirección general en la supervisión del proyecto. Era el representante y responsable directo ante el cliente OSITRAN sobre las decisiones y recomendaciones efectuadas por el "Grupo supervisor B" LI-LAE, así como de la aplicación de las políticas y estrategias definidas por el comité de supervisión. Reportaba, de un lado, directamente a OSITRAN así como al comité de supervisión y, de otro lado, a la empresa Lahmeyer International (LI) sobre la marcha del trabajo, aspectos económicos, etc. durante el servicio.

El jefe de proyecto, tenía la tarea de controlar, verificar y recomendar la aprobación de las inversiones ejecutadas por LAP para aquellos proyectos bajo la responsabilidad de supervisión de LI-LAE descritos en el numeral 2.4 del capítulo 2. Esto lo hacía sobre el global de lo proyectado y aprobado como inversión dentro de un determinado periodo, generalmente de manera anual. Además se encargaba de la revisión, emisión de las observaciones y recomendación de aprobación a los planes de inversión del concesionario, expresados en su plan Anual de Inversiones, tarea en la que era asistido por el Jefe de supervisión y el Jefe de Obra. Un resumen de sus actividades

mensuales se incluía en los reportes mensuales a OSITRAN. Reportaba directamente al Jefe de supervisión.

El jefe de obra, era el encargado del control físico y documentario del avance de las obras civiles, obras electromecánicas (OEM), de aire acondicionado (HVAC), de la señalética además de la programación y control de las actividades de los contratistas y subcontratistas del concesionario. Adicionalmente se encargaba de la revisión y verificación de los avances en el Programa de Inversiones del concesionario a un mayor nivel de detalle con respecto a lo hecho por el Ingeniero de Proyecto en las inversiones ejecutadas por LAP. Asimismo se encargaba de la revisión, emisión de observaciones y emisión de recomendaciones de aprobación a los planos de diseño final, especificaciones técnicas, planos conforme a obra; control de la ejecución en campo de los diversos subproyectos, etc. apoyándose para dicho trabajo en la labor de los ingenieros y supervisores de campo a su disposición. Un resumen de sus actividades se incluía en los reportes mensuales a OSITRAN.

Los especialistas, tanto de LI como de LAE, se encargaban en momentos y casos puntuales ya sea en la etapa de diseño, emitiendo opinión, según su especialidad, sobre la ingeniería preliminar o final sobre los planos de diseño, especificaciones técnicas y memoria descriptiva.

Los ingenieros supervisores, según su especialidad, se encargaban del seguimiento en obra de las actividades del proyecto apoyados en las programaciones diarias emitidas por cada contratista o subcontratista. Dicho seguimiento suponía tanto el avance físico como las condiciones de trabajo referidas a la seguridad, así como la calidad de materiales, equipos y procedimientos constructivos incluyendo los ensayos de campo de concreto, compactación de suelos, pruebas hidráulicas, neumáticas, de torque, etc.

3.3 Alcances de la Supervisión de OSITRAN

El ente regulador de las inversiones en transporte (OSITRAN) es el encargado de supervisar, con cargo de dar cuenta al Estado por medio del MTC, que los concesionarios cumplan con los alcances de sus respectivos contratos de concesión respetando las normas y procedimientos constructivos.

A fin de responder a dichas obligaciones, OSITRAN prepara un plan anual de supervisiones de acuerdo a las necesidades y proyectos activos.

A continuación se presentan en primer lugar las obligaciones y atribuciones de dicho organismo para luego mostrar aquellas que fueron delegadas a la supervisión.

ORGANIGRAMA DEL GRUPO SUPERVISOR "B" LI-LAE

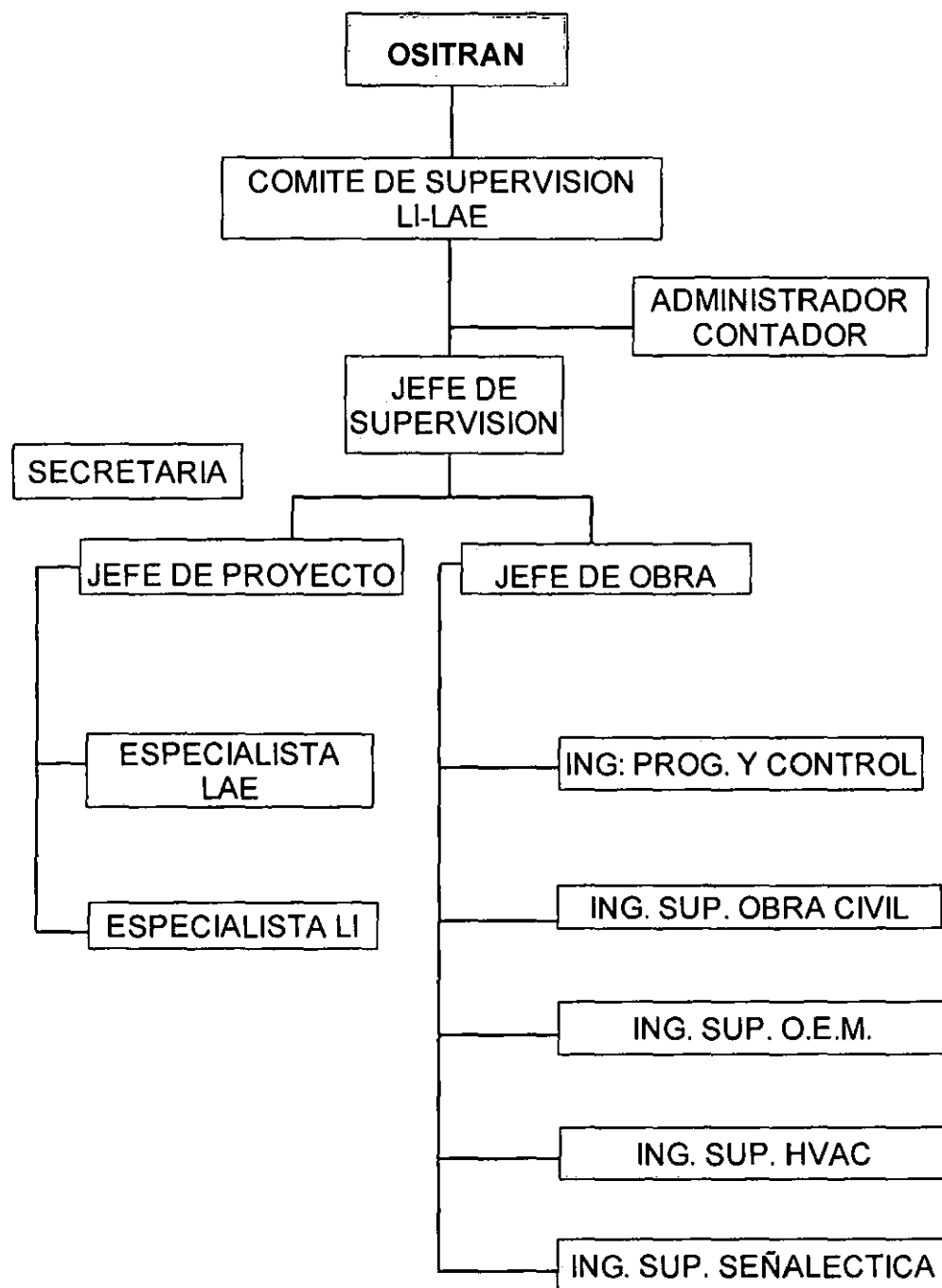


Figura 3.1

3.3.1 Atribuciones y obligaciones de OSITRAN

De manera general estas son básicamente de dos tipos:

i) Supervisión de los aspectos técnicos tales como:

- Verificar la presentación oportuna de los Planes y expedientes Técnicos.

En el caso de la concesión del AIJCh, LAP está obligado a la presentación periódica y oportuna de los planes de desarrollo y de construcción como requisito previo para la realización de cualquiera de las mejoras a realizar. Los planes de desarrollo, también llamados etapas de desarrollo, definen los documentos a ser presentados de forma secuencial a fin de asegurar la calidad desde el punto de vista de diseño y control documentario. No podía pasarse de una etapa a otra sin la aprobación por escrito de OSITRAN, el cual a su vez se basaba en la recomendación de la supervisión.

- Evaluar los Expedientes técnicos, y sus modificaciones, presentados por los Concesionarios y emitir la opinión técnica correspondiente.
- Verificar que la entrega y ejecución de la obra se realice cumpliendo las especificaciones técnicas, los aspectos ambientales y de seguridad que correspondan.
- Verificar el cumplimiento de las inversiones comprometidas, según se establezca en los contratos de concesión.
- Verificar las inversiones ejecutadas en forma física y documentaria.
- Verificar el cumplimiento de las inversiones con los certificados de calidad, en los casos que corresponda de acuerdo a los contratos de concesión.

ii) Supervisión de los aspectos administrativos y financieros

- Verificar que los documentos correspondientes a las obligaciones contractuales referidas a la vigencia de las pólizas de seguro y cartas fianza, entrega de información financiera, inventario de bienes y similares, se emitan de acuerdo a lo contractualmente establecido.
- Evaluar los Planes de Inversiones y aprobar los presupuestos de acuerdo a los contratos de concesión.
- Verificar en forma periódica la conformación del accionariado de las Entidades Prestadoras
- Verificar que el Registro Contable de las Mejoras, y de los activos intangibles relacionados, se realice de acuerdo al Contrato y a la Ley de Concesiones, así

como el cumplimiento de las disposiciones referidas a la Contabilidad Regulatoria.

- Verificar que los procesos de contratación correspondientes a endeudamientos, hipotecas, fideicomisos, gravámenes y similares cumplan con los requisitos contenidos en los contratos de concesión.
- Verificar el pago oportuno de los aportes de regulación; y verificar el pago oportuno de las Retribuciones al Estado por las concesiones de la infraestructura de transporte de uso público.

3.3.2 Obligaciones de los Grupos Supervisores

Las obligaciones de los Grupos supervisores derivadas de su relación contractual con OSITRAN (y en concordancia a lo establecido en el D.S. N° 035-2001-PCM) incluían lo siguiente:

i) Formular la recomendación para Aprobación de Planos para construcción

Refiere a la recepción, estudio, comentarios y recomendaciones de aprobación con o sin comentarios de planos para construcción. El plazo de entrega de comentarios a los documentos mencionados era de 10 días útiles contados desde la fecha de presentación por parte del concesionario. En el anexo 12 Modelo de formato de recomendación de aprobación de planos se muestra a modo de ejemplo el formato usado en la recomendación de aprobación de planos remitidos por la supervisión a OSITRAN.²

ii) Revisión y comentarios a los Informes presentados por el concesionario LAP

Refiere a la recepción, estudio y elaboración de comentarios a los Informes Mensuales, Informes Trimestrales, Plan Maestro y Plan de Inversiones del concesionario LAP. El plazo de entrega de comentarios a los documentos mencionados era de 10 días útiles contados desde la fecha de presentación por parte del concesionario.

iii) Inspecciones de campo

Refiere a las salidas del personal profesional de los grupos supervisores a los sitios de las obras que se estuviesen ejecutando. Estas inspecciones de campo

² Una explicación de la nomenclatura usada en la codificación de los planos durante la ejecución del proyecto se detalla al final en el capítulo cuatro.

se basaban en los informes diarios de programación de actividades que emitían todos los contratistas al concesionario LAP, quien los remitía a los grupos supervisores para su conocimiento y fines. En dichas programaciones diarias de actividades se consignaban tanto los ensayos de laboratorio como de campo a realizarse así como los vaceados de concreto, pruebas hidráulicas, de torque, de colocación de bloques de concreto para muros de albañilería y toda aquella actividad relacionada con la ejecución del respectivo proyecto.

Con esta información los profesionales de los grupos supervisores, según su especialidad, programaban sus salidas de inspección para la verificación respecto a la realización o postergación de la actividad programada, lo cual consignaban en su copia impresa de la hoja de programación.

Adicionalmente los profesionales de los grupos supervisores tenían la facultad de inspeccionar todos los trabajos que se estuviesen realizando independientemente de si estuviesen consignados en la hoja de programación diaria.

En todos los casos los profesionales de los grupos supervisores además de supervisar el desarrollo de las diferentes partidas, verificaban los aspectos de seguridad e higiene en obra, calidad de materiales como en el caso de vaceados de concreto, así como el respeto y atención en caso necesario a los turistas y demás usuarios del AIJCh por parte del personal del contratista. En cada inspección los profesionales de los grupos supervisores tenían autorización para la toma de fotografías sobre el proceso constructivo siempre y cuando se declaren los equipos fotográficos al ingresar a zonas restringidas tales como la plataforma de despegue/aparcamiento de aviones y las salas de control y seguridad. El acceso de los grupos supervisores a todas las zonas en las que estaba dividido el AIJCh estaba permitido mediante fotochecks de identificación renovables anualmente.

Las observaciones y eventos observados en las inspecciones de campo posteriormente eran redactados en los formatos de reportes de inspección de campo conforme se describe en el punto 3.3.2.7 Reportes de inspección.

iv) Revisión y recomendaciones de aprobación de inversiones realizadas

Refiere a documentos tipo ERM (Expediente de reconocimiento de inversiones) en donde LAP solicita a OSITRAN el reconocimiento de Montos de inversión de

acuerdo a lo indicado en el Contrato de Concesión, el cual obliga a LAP invertir determinados montos acumulados en determinadas fechas.

A fin de tener un control claro y ordenado de las cuentas presentadas por LAP para la aprobación de ERM's, se llevó un registro de cada factura emitida según la orden de compra y valorización respectiva como documento que sustente la inversión realizada³. En este punto es necesario mencionar que no era parte integrante de las responsabilidades de los grupos supervisores el análisis o verificación de los costos unitarios de las diversas partidas o subproyectos supervisados o los gastos generales de los contratistas o subcontratistas involucrados, dado que los grupos supervisores sólo verificaban el total cumplimiento de los montos de inversión como montos globales según cronogramas determinados en el contrato de concesión.

La documentación presentada por el concesionario en cada ERM se basa en las facturas por compra de servicios, software, equipos, etc o valorizaciones y facturas de los contratistas, las mismas que para efectos de reconocimientos de inversiones el concesionario debía presentar como efectivamente canceladas, para lo cual, en la práctica bastaba con que en la copia de la factura se observara el sello de cancelado por el AIJCh. Las facturas originales nunca fueron presentadas por el concesionario en tanto duró el período de vigencia del contrato de locación de servicios del grupo supervisor "B" LI-LAE.

El responsable de la revisión de esta documentación era el Jefe de proyecto quien era el encargado de verificar que las facturas presentadas se correspondan efectivamente con el listado presentado y que además los servicios y productos adquiridos sean compatibles y necesarios con el desempeño de las funciones del AIJCh; así por ejemplo facturas por pagos de servicios de esparcimiento al personal, compra de equipos de sonido para oficinas y otros similares no sean comprendidos en el global del monto solicitado a reconocer como inversión. Además de esta verificación el Jefe de proyecto se encargaba de monitorear que el monto acumulado como inversión reconocida por cada proyecto no sobrepase el monto total proyectado como inversión, dato que estuvo establecido en el Plan de inversiones vigente, una copia del cual puede verse en el anexo 1 Presupuesto 2001 – 2008 revisión 5. En esta revisión

³Este procedimiento no exime a la supervisión de la verificación en campo de lo presentado por LAP, anexándose en muchas ocasiones, un panel de fotografías durante el proceso de construcción o equipamiento de los bienes adquiridos.

de la documentación el Jefe de proyecto era apoyado por el Jefe de obra en lo relacionado a las valorizaciones pagadas por el concesionario a los contratistas, para corroborar que los avances presentados estén acordes a lo observado durante las inspecciones de campo.

v) Redacción de Expediente de estimación de inversiones (EEI)

Refiere a la formulación de los EEI's presentados en virtud del addendum N°3 suscrito entre la supervisión y OSITRAN.

En el caso especial del proyecto del aeropuerto, existieron períodos, en especial al inicio de la concesión, en los que no se realizaron obras de alguno de los proyectos asignados a la supervisión LI-LAE o periodos en los que el concesionario (LAP) no presentó al ente regulador (OSITRAN) expedientes de reconocimiento de inversiones, lo cual afectaba a las remuneraciones de los Grupos Supervisores. Esto se solucionó por medio de un addendum al contrato de servicios de supervisión (addendum n° 3), en donde se estableció un mecanismo denominado Expediente de Estimación de Inversiones (EEI), por medio del cual los Grupos Supervisores estimaban un monto de inversión basado en las obras proyectadas y ejecutadas por el concesionario los cuales a su vez están definidos en su programa de inversiones anuales o en "cualquier otra información que de que se dispusiera al momento de elaborar dicho expediente"⁴. En el caso del "Grupo supervisor B" LI.LAE dicha información se basó en el Plan de inversiones y/o los reportes mensuales del subcontratistas encargado de la ejecución del EPCM (COSAPI). Cabe señalar que este expediente además cuenta con la justificación requerida por medio de fotografías, reportes de inspección, facturas u otros medios por parte de la supervisión, con cargo a deducirlos de sus remuneraciones futuras cuando el concesionario presente algún expediente de reconocimiento de inversiones.

En el mismo addendum se prevé que en caso el concesionario presente ERM's de EEI's previamente presentados por la supervisión se deducirán en forma proporcional a los honorarios que correspondiesen por dicho ERM.

Así mismo, en caso que durante el período de vigencia del contrato de locación de servicios hubiesen EEI's que no hayan sido confrontados con algún ERM solicitado por el concesionario, los honorarios recibidos por ellos no serían

⁴ Tercer Addendum suscrito entre LI-LAE y OSITRAN.

deducidos en la liquidación final del supervisor, es decir, no se efectuaría descuento alguno en sus honorarios. Por otro lado, el concesionario estaría obligado a presentar de manera sustentada la realización de los trabajos presentados por la supervisión.

En los proyectos de supervisión las remuneraciones (honorarios) de la empresa supervisora están directamente relacionadas con los avances físicos del proyecto, generalmente mediante un porcentaje de los avances reconocidos por el propietario (valorizaciones).

Para el caso de la supervisión del AIJCh, el pago de sus honorarios estaba relacionado a las inversiones reconocidas por OSITRAN en un período determinado. En el cálculo de los honorarios se aplicaba un determinado porcentaje (menor al 5%) al monto de inversión reconocido en cada período, el cual era generalmente de dos a tres meses, según la necesidad del concesionario de cumplir con las metas de montos de inversión establecidos en el contrato de concesión.

vi) Participación en reuniones varias.

Dadas las condiciones especiales de manejo de este proyecto se requirieron reuniones de información y seguimiento con algunos órganos internos de LAP. En ese sentido se llevaron a cabo las siguientes reuniones:

Reuniones de Supervisión, llevadas a cabo semanalmente con la presencia de representantes de OSITRAN y los Grupos Supervisores.

Reuniones de Coordinación Medio Ambiente, llevadas a cabo trimestralmente en donde LAP presenta los avances en su Plan de Gestión Ambiental ante OSITRAN y la Supervisión.

Reuniones semanales de Información, las mismas que eran organizadas por el Contratista de LAP, OBI por medio de su contrato EPC o COSAPI a través del contrato EPCM, en donde se exponían los avances de los diferentes subcontratistas en cada frente de trabajo, se discutían los problemas encontrados y se planteaban soluciones consensuadas.

Reuniones de Supervisión de Inversiones, en las cuales LAP presentaba su informe de avance de inversiones según el documento Plan de Inversiones, el mismo que era aprobado por OSITRAN previa recomendación y comentarios de la Supervisión. La frecuencia de estas reuniones era mensual.

Otras reuniones, de carácter particular para casos específicos como consultas, coordinaciones varias, etc. entre la OSITRAN, el concesionario y los Grupos Supervisores.

vii) Reportes de inspección

Los reportes de inspección son los documentos generados, en su mayoría, por los inspectores de campo, los cuales eran llenados en formatos especiales concordados con OSITRAN (tal como se muestra en el anexo 5) como evidencia del trabajo de inspección de las obras ejecutadas (descrito en el punto 3.3.2.3 Inspecciones de campo), anotando en dicho formato las incidencias observadas durante la visita de inspección, observaciones y recomendaciones planteadas a LAP.

En el caso particular de la Supervisión de Mejoras en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cualquier indicación respecto a los procesos constructivos, objeción a los materiales utilizados o alguna otra observación sólo podía ser canalizada por medio del concesionario a fin de que sea este quien en última instancia tome las medidas que permitan corregir, paralizar o mejorar las condiciones en que se realicen los trabajos de mejoras.

En este punto se incluyen también las observaciones y recomendaciones que pudiera hacer el personal en campo de los grupos supervisores con respecto a temas de seguridad de cualquier proceso constructivo.

CAPITULO 4

COMPARACIÓN ENTRE SUPERVISIÓN EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS POR CONTRATA Y SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE CONCESIÓN

En éste capítulo se realiza la comparación entre las metodologías aplicadas para la supervisión de obras por contrata y la realizada en obras bajo contratos de concesión, específicamente la realizada en el AIJCh para los tres momentos o etapas en los que plantearemos la comparación mencionada: antes, durante y después de la ejecución de un Proyecto.

Dicha comparación, sin embargo, no se referirá a los procedimientos de verificación y control comúnmente seguidos en las labores de supervisión de las diferentes partidas que abarca la obra civil, la cual es la misma para ambos casos, sino que se hará énfasis en aquellas características particulares presentadas en la supervisión del AIJC tales como: la capacidad de ordenar directamente a contratistas y subcontratistas enmendar o corregir errores de diversa índole (de lectura de planos o ejecución), verificaciones de materiales y equipos, controles económicos y administrativos, etc.

A lo largo de presente capítulo se debe tener en cuenta la diferencia entre la supervisión de la concesión y la supervisión de las obras de la concesión. En el primer caso la supervisión de la concesión refiere a las atribuciones y obligaciones de la supervisión según lo establecido en el contrato de locación de servicios entre el consorcio LI-LAE y OSITRAN mientras que el segundo caso refiere exclusivamente a la supervisión de la ejecución de las obras civiles y electromecánicas que se realizan como parte de las mejoras en el AIJC.

Previamente al desarrollo del presente capítulo se debe indicar de manera resumida el proceso seguido normalmente para todas las comunicaciones oficiales entre el concesionario del AIJCh (LAP), los Grupos supervisores y OSITRAN.

Toda solicitud de trámite o aprobación ligada directamente a las labores de la supervisión o fuera de ella debía presentada mediante carta a la Gerencia respectiva de OSITRAN (por lo general la Gerencia de Supervisión de OSITRAN) con copia al Grupo Supervisor que corresponda para su aprobación o conocimiento y fines.

En caso de requerirse la opinión del Grupo supervisor se contaba con un plazo de cinco (05) días útiles para dar su opinión la cual podía ser alguna de las siguientes cuatro opciones:

- i) Opinión favorable/desfavorable de la solicitud, presupuesto, ERM o Documentación presentada. OSITRAN tenía la potestad de aceptar o rechazar ésta opinión. En la figura 4.1 se presenta un flujograma de estos procesos en general y en la figura 4.2 el referido a la aprobación del plan de inversiones.
- ii) Opinión no vinculante sobre temas no incluidos en el listado de sus tareas específicas.
- iii) Aprobación o devolución de planos de diseño o As built (en dos juegos originales) presentados por el concesionario. En el último caso (devolución) la supervisión devolvía los planos remitidos al concesionario para su rectificación estando LAP en la obligación de presentar nuevamente la documentación referida con las mejoras señaladas hasta obtener la conformidad de la supervisión, quien entonces enviaba los planos a OSITRAN con su respectivo certificado de aprobación sellado y firmado por el Jefe de la supervisión para la aprobación por OSITRAN. Esta devolvía los planos y certificados aprobados y sellados a la supervisión para remitir un juego al concesionario quedándose con un juego en custodia para su posterior entrega a OSITRAN al fin de su contrato de servicios. En la figura 4.3 se muestra el flujograma de aprobación de planos.
- iv) Aprobación/desaprobación de la documentación presentada para las Etapas de desarrollo. Esto se verá con mayor detalle al final del presente capítulo, conjuntamente con un flujograma del trámite de la documentación procesada al final del servicio.

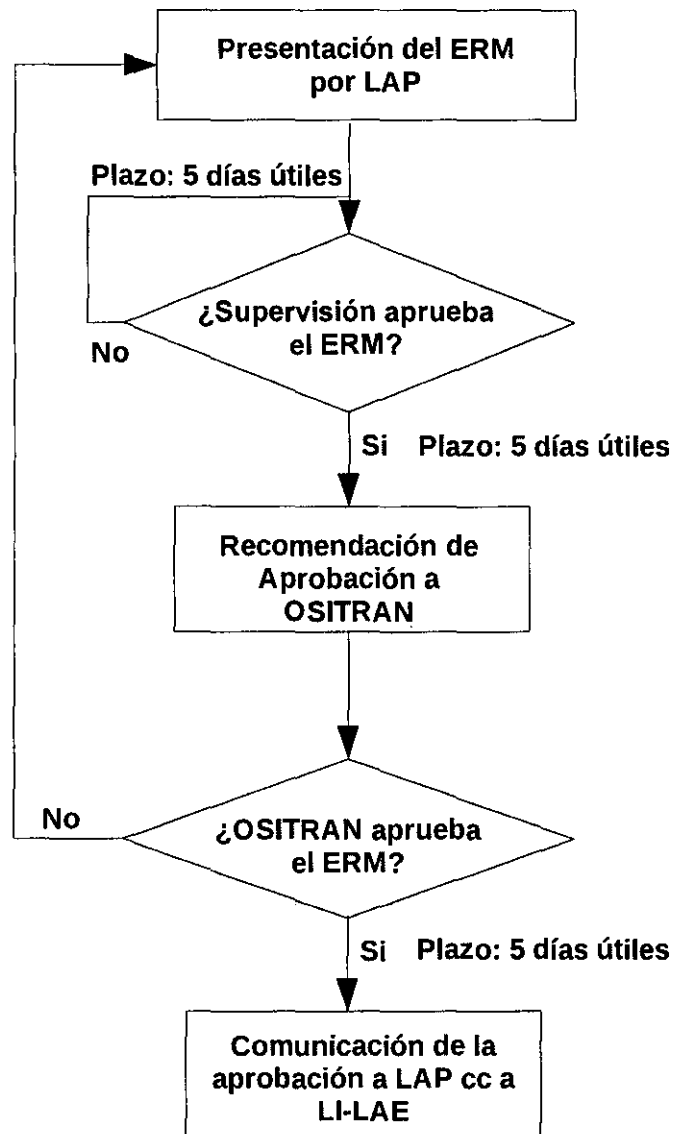


Figura 4.1

Esquema del sistema de aprobación de los Expedientes de reconocimiento de mejoras (ERM's) presentados por el concesionario LAP a OSITRAN

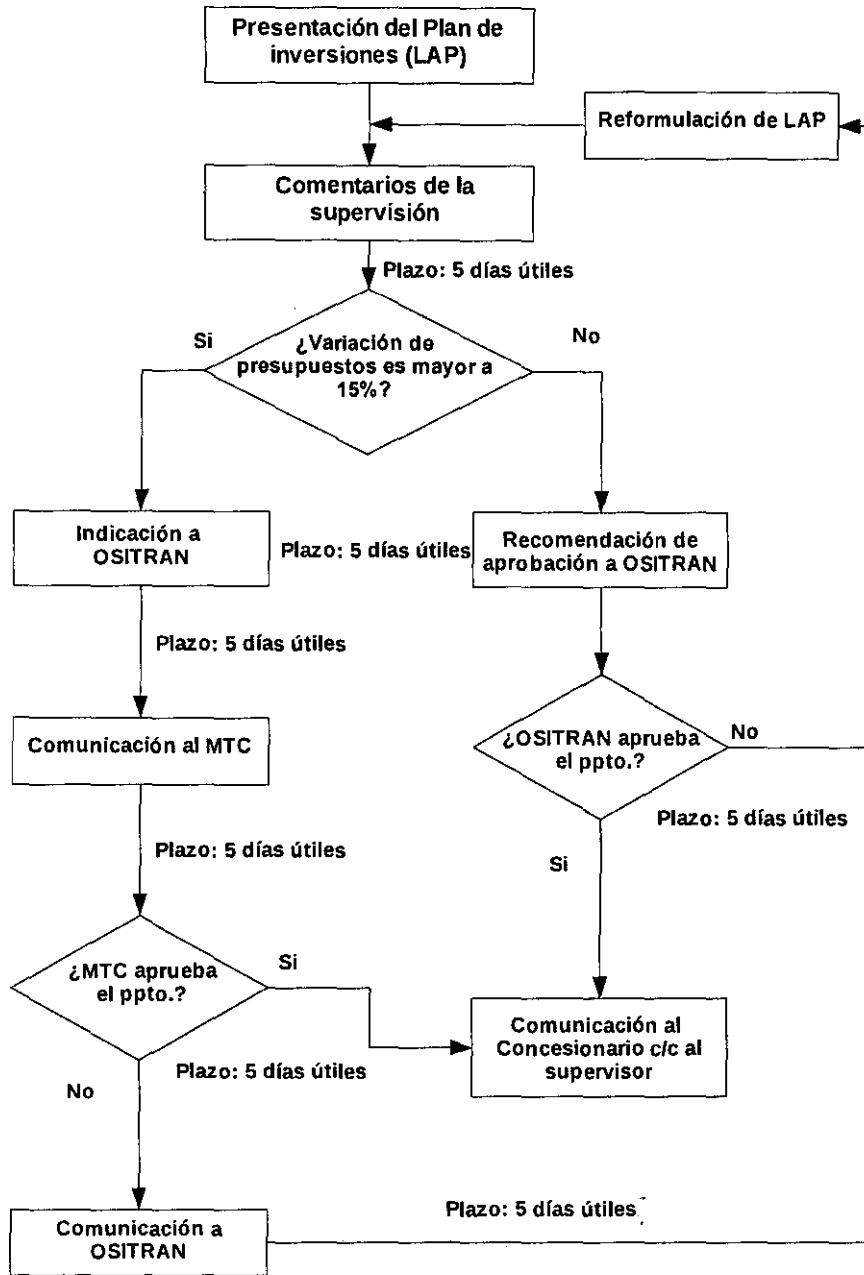


Figura 4.2

Flujograma del proceso de aprobación al Plan de inversiones presentado por el concesionario LAP a OSITRAN

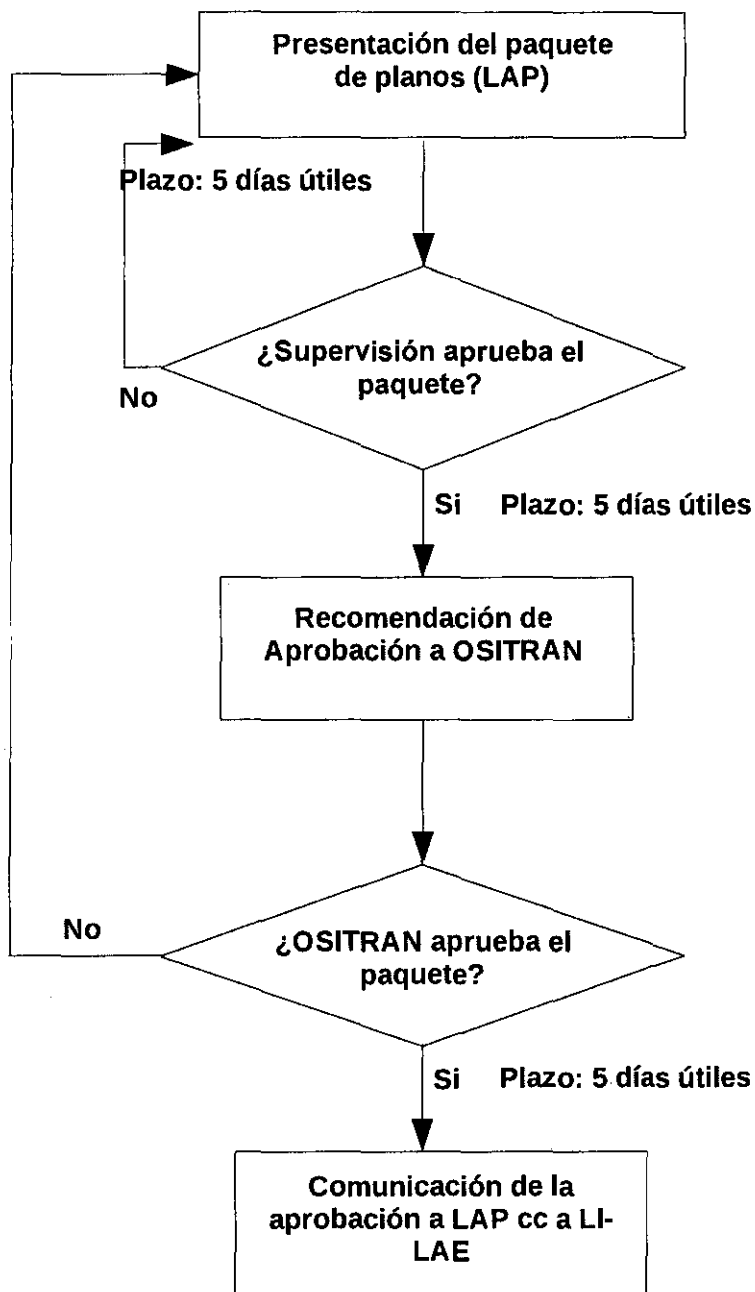


Figura 4.3

Flujograma del sistema de aprobación de planos para construcción o "As built" presentados por el concesionario LAP a OSITRAN

En todos los casos OSITRAN disponía a su vez de un plazo de cinco (05) días útiles, contados a partir de la fecha de recepción de los comentarios/opinión de la supervisión, para emitir, en primera instancia, la resolución respectiva.

En caso de que el concesionario no acepte la resolución en primera instancia podía apelar a la gerencia general de OSITRAN la cual en cinco (05) días útiles debía emitir la resolución final, la misma que tenía el carácter de inapelable.

Teniendo en cuenta el procedimiento descrito en los párrafos anteriores se pasará a la descripción de los puntos correspondientes al presente capítulo. El cuadro 4.1 resume lo presentado en las páginas siguientes.

4.1 Actividades antes de la Ejecución de un Proyecto

Antes del inicio de las actividades propias de construcción de un proyecto, la supervisión debe asegurarse de que toda la documentación técnica (planos, especificaciones, etc) esté disponible, completa y sobretodo acorde a los requerimientos propios del mismo; además en algunos casos deberá verificarse la idoneidad del contratista que ejecutará la obra.

Paralelamente a la revisión de todos los documentos técnicos del proyecto y del contratista la supervisión debe aplicar la organización propuesta al propietario a fin de asegurar que los medios y personal a participar sean los necesarios y suficientes para el control técnico y económico del proyecto. Esto se refiere, entre otras cosas a que dicho personal cuente con las cualificaciones requeridas tanto para el control administrativo como técnico.

4.1.1 Movilización e Instalación de la Supervisión de Obra

En lo referido a la infraestructura, esta es proporcionada generalmente por el contratista a nivel de espacio físico, correspondiendo a la supervisión, especialmente en obras grandes, el equipamiento de la oficina.

Etapas	Tarea	Supervisión de obras por contrata	Supervisión de la concesión en el ANJCh
Actividades antes de la ejecución del proyecto	Movilización e instalación de la Supervisión de la Obra	Área proporcionada por el contratista. Cantidad de personal depende del tamaño del proyecto (de 1 a más). Muebles, equipos y servicios a cargo de la supervisión.	Área proporcionada por el concesionario. Personal nacional y extranjero. Más de 10 profesionales. Muebles, equipos y servicios a cargo del consorcio supervisor.
	Revisión del expediente técnico	Revisión del expediente técnico antes del inicio de las obras. Informe de revisión del expediente técnico. Requisito para el inicio de obras.	Revisión del expediente técnico muchas veces después del inicio de obras. Informe emitiendo opinión y recomendación de cronograma propuesto, presupuesto base, especificaciones técnicas. No era requisito para el inicio de obras.
	Revisión de la oferta técnica económica del contratista	Revisión de la oferta del contratista seleccionado. Verificación de cumplimiento de seguros y cartas fianza. Elaboración de informe de revisión de propuesta técnico económica. Requisito para inicio de obras.	Revisión y aprobación ejerce el supervisor. Verificación realizada por el concesionario o contratista principal (Bachtel). Elaboración de informe emitiendo opinión y/o recomendación de aprobación de documentación presentada. En la práctica no era requisito para el inicio de obras.
	Entrega del terreno y apertura del cuaderno de obra	Verificación de Bench Mark, replanteo en el terreno, suscripción de acta. Apertura del cuaderno de obra.	Verificación del Bench Mark, replanteo del terreno y suscripción del acta a cargo del concesionario. No existió el cuaderno de obra.
Actividades durante la ejecución del proyecto	Control técnico	Cantidad y especialización de profesionales dependerá de la complejidad del proyecto, cronograma de ejecución del contratista, etc. Verificación de ejecución de acuerdo a planos y especificaciones técnicas. Objeciones y directivas dadas directamente por el supervisor hacia el contratista.	Realizado por especialidades según progreso del proyecto. Verificación de ejecución de acuerdo a planos y especificaciones técnicas. Objeciones y directivas dadas indirectamente a través del concesionario a los contratistas.
	Control de Calidad	Verificación de materiales realizado por el supervisor con capacidad de aceptación o rechazo.	Verificación de materiales realizada por el concesionario o contratista principal (Bachtel). La supervisión no tenía capacidad de aceptación o rechazo directo de materiales no conformes. Objeciones y comentarios eran canalizados a través del concesionario.
	Control del programa y avanza de obra	Medición de progreso según cronograma de obra del contratista. Verificación de ejecución de acuerdo a planos y especificaciones técnicas. Penalización por retrasos.	Medición de progreso según cronograma de obra del contratista. En caso de retrasos informaba al concesionario. Sin capacidad para exigir reprogramación de obras y/o penalización de de penalidades.
	Control económico financiero	Verificación que valoraciones estén acordadas a lo realmente ejecutado. Verificación que adquisiciones estén en obra de acuerdo a requerimientos técnicos. Aprobación de valorización y recomendación de pago al propietario. Honorarios del supervisor en función del avance y pagado por el propietario.	Verificación realizada por el concesionario o contratista principal. Materiales eran proporcionados generalmente por el concesionario o contratista principal. No se requería de la aprobación de la supervisión. Honorarios de la supervisión en función de monto de inversiones reconocidas y pagados por el concesionario por orden directa de OSITRAN.
	Control del medio ambiente	Control estricto por parte de la supervisión de estudio o de ejecución. Es llevada a cabo por especialistas y forma parte de las actividades normales de la supervisión. Tiene capacidad de mando a los contratistas respecto a temas ambientales.	El control fue directamente llevado por el concesionario o contratista principal. Fue llevada a cabo por los inspectores de obra de la supervisión. No se dispuso de capacidad de mando. Las objeciones y comentarios eran canalizados por medio del concesionario.
	Control de la seguridad, orden e higiene	Supervisión con potestad para exigir retiro de personal no idoneo, cambio de procedimientos considerados de demasiado riesgo para el personal. Fiscalización y exigencia acerca del uso del equipo de protección personal. Se exige que el contratista cuente con un profesional dedicado en forma exclusiva al tema de seguridad, orden e higiene.	Supervisión sin autoridad para exigir retiro de personal peligroso o no idoneo. Objeciones y comentarios canalizados por intermedio del concesionario. La exigencia al contratista de contar con un profesional dedicado a este tema estuvo a cargo del concesionario y/o contratista principal.
	Asesoramiento en las controversias y arbitraje con el contratista y con terceros en aspectos vinculados a la obra	Abolución de consultas del contratista por cuestiones referidas al proyecto. Evaluación de modificaciones propuestas por el contratista. Evaluación de solicitudes de ampliaciones de plazo o adjudicaciones. Informe al propietario con recomendación de aceptación/rechazo de propuestas del contratista. Asistencia al propietario en otros reclamos del contratista.	Evaluación del presupuesto y programa de inversión del concesionario. Evaluación de los Expedientes de reconocimientos de inversiones (ERM). Evaluación de solicitudes de modificación de requisitos técnicos miramos. Evaluación de planos de diseño final y As built. Evaluación de especificaciones técnicas. Informe a OSITRAN respecto a los temas arriba mencionados. Comunicación al concesionario sobre resoluciones de OSITRAN.
	Informes mensuales	Emisión de informe mensual resumiendo el avance, problemas y soluciones durante ejecución del proyecto. Incluye cuadros de avance físico y económico. Penalidad en caso de retraso en la entrega. Requisito para el pago de honorarios. Adicionalmente se emiten informes especiales cuando la oportunidad lo amerita relativo a problemas puntuales en el transcurso del proyecto.	Emisión de informe mensual dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al periodo del informe. Resumen de las principales actividades, problemas y soluciones. Cuadros resumen de avances físicos y económicos del concesionario. Penalidad en caso de entrega tardía. Requisito para emisión de factura por honorarios. Informes especiales cuando OSITRAN requirió opinión sobre temas específicos.
Actividades después de la ejecución del proyecto	Recepción de obra	Evaluación de cumplimiento de la totalidad del proyecto según especificaciones técnicas y planos. Emisión del listado de observaciones. Verificación del levantamiento de observaciones. Emisión del acta de entrega de obra. La presencia y aprobación por parte de la supervisión es requisito indispensable.	Evaluación de cumplimiento de la totalidad de cada subproyecto según especificaciones técnicas y planos. Emisión del listado de observaciones las que son entregadas al concesionario para su inclusión en su respectivo listado al contratista. Verificación del levantamiento de observaciones. La emisión del acta de recepción de obra era realizada directamente por el concesionario. La presencia o aprobación de la supervisión no era requisito indispensable.
	Liquidación del contrato de obra	Evaluación de la liquidación final del contratista, aplicando las penalidades a que hubiera lugar. Es requisito que la supervisión apruebe la liquidación final para el pago de la misma. Devolución de cartas fianza.	Liquidación a cargo del propio concesionario o del contratista principal. No era requisito indispensable la aprobación de la supervisión. La supervisión solo verificaba que las liquidaciones se correspondieran con lo realmente ejecutado.
	Informe final de obra	Recopilación de todo el historial del proyecto. Resumen de cantidades y costos del trabajo ejecutado. Entrega de manuales de operación y mantenimiento, planos conforme a obra. Requisito para la liquidación final de la supervisión.	Resumen ejecutivo con la descripción del proyecto y del trabajo de la supervisión. Descripción detallada de todos los subproyectos y las actividades realizadas por la supervisión. Listado de pruebas y ensayos procesados. Listado de manuales de operación y mantenimiento entregados. Planos as built y su respectivo listado. Requisito para presentación de la liquidación final.
	Liquidación del contrato de supervisión	Presentación del Cuadro final de honorarios de la supervisión. Devolución de las cartas fianza que hubiere.	Presentación del cuadro final de honorarios de la supervisión. OSITRAN cobró a la supervisión a concluir su liquidación con el concesionario, esto en contra del contrato de locación de servicios de la supervisión.

Cuadro 4.1 Resumen comparación de procesos Supervisión de obras por contrata vs. Supervisión de Concesiones

4.1.1.1 Supervisión de Obras por Contrata

En el caso de tratarse de supervisiones de obras por contrata y de acuerdo a la magnitud de los trabajos a realizarse, la instalación de la supervisión (mobiliario y equipos) corre por cuenta del propietario cuando ésta encarga a un solo

profesional la realización de dicha labor, dándose esta situación en obras pequeñas como construcción de viviendas particulares, ampliaciones para clubes, edificios pequeños, etc., es decir, en aquellos proyectos cuya área de influencia es pequeña y esta circunscrita a una limitación en extensión dada ya sea por propiedades vecinas u otras restricciones como las de tipo económico. En caso de que los trabajos a realizar sean mas complejos y de mayor tiempo de ejecución se justifica la contratación de empresas o consultoras especializadas en la supervisión de proyectos que requieran el concurso de profesionales de diversas especialidades encabezados por un jefe de supervisión o gerente de proyecto. En este caso la supervisión toma en cuenta la duración del proyecto y la cantidad de obra o frentes de trabajo a supervisar para definir así el personal requerido tanto para las tareas técnicas como las administrativas, equipos necesarios, movilidad, manutención, etc. Se entiende que el amoblado y equipo necesarios son proporcionados por la misma empresa consultora correspondiendo al contratista proporcionar el espacio físico para la supervisión.

4.1.1.2 Supervisión de la concesión en el AIJC

En el caso de la supervisión de las obras del AIJC el espacio físico fue dado por el concesionario LAP en el ex-edificio administrativo de Faucette¹, correspondiendo al equipo supervisor LI-LAE el amoblado y equipamiento correspondiente. Con la organización de la supervisión, mostrada en el capítulo precedente, se determinaron las necesidades de infraestructura y comunicaciones (equipos Nextel) a disponer para la mayor cobertura en todos los frentes de trabajo, se dispuso además de una camioneta tanto para la movilización dentro del proyecto como para las labores administrativas requeridas tales como el envío de correspondencia a OSITRAN, recojo de suministros varios de la oficina principal, traslado del personal a reuniones de trabajo fuera del AIJC (generalmente en OSITRAN), etc.

En cumplimiento a las disposiciones de seguridad del AIJC, se tuvo que gestionar, tanto para el personal técnico como administrativo, además de la camioneta provista por la supervisión, fotochecks para el ingreso a ciertas áreas restringidas del AIJC tales como plataforma, puentes y espigones de embarque,

¹En noviembre del 2006, la supervisión tuvo que salir de dicho edificio de manera imprevista por problemas judiciales entre LAP y los ex trabajadores de la referida aerolínea. Debido a este desalojo se perdieron tres días de trabajo del plazo de la supervisión para la elaboración del borrador del informe final. LI-LAE optó por realizar el informe y liquidación final en la oficina principal.

edificio central, salidas/llegadas nacionales/internacionales, cargo building, etc. los cuales debían ser renovados anualmente. Adicionalmente y previamente al ingreso a ciertas zonas todo el personal sin excepción debía pasar por un arco detector de metales personal mientras que los objetos que portase, incluyendo las botas con punta de acero, debían ser revisadas por rayos X.

4.1.2 Revisión del Expediente Técnico

4.1.2.1 Supervisión de Obras por Contrata

En este rubro se incluye la *revisión del expediente técnico* en su totalidad (visión general del proyecto, según especialidades, estudios especiales tales como mecánica de suelos, hidrología, canteras, servidumbres, etc.). Luego de ello la supervisión procede a redactar el Informe de revisión del expediente técnico el cual debe contener como mínimo: la metodología empleada, verificación de los parámetros de diseño, revisión del diseño, observaciones fundamentadas al proyecto, alternativas y/o propuestas de solución a las observaciones, conclusiones y recomendaciones en general. Esto debe permitir a la entidad contratante adoptar medidas correctivas a fin de obtener una óptima calidad de la obra mediante una adecuada realización de los trabajos.

4.1.2.2 Supervisión en el AIJC

Tal como se mencionó en el punto 2.3.2 la Supervisión no tenía autoridad directa sobre los contratistas tanto en lo técnico como administrativo, debiendo canalizar sus observaciones y órdenes a través de LAP, quien las transmitía a su Contratista Principal Overseas Bechtel International (OBI) para las obras bajo contrato Engineering, Procurement and Construction (EPC), a sus contratistas directos para las obras bajo contrato NO-EPC (por administración directa de LAP) o a COSAPI para las obras bajo contrato Engineering, Procurement and Construction Management (EPCM).

En el caso de las obras bajo contrato EPC, estas se desarrollaron en el período 2003-2005. Para éste caso la revisión del expediente técnico, no tuvo el mismo carácter e influencia por parte de la supervisión con respecto a las obras por contrata, dado que LAP designó directamente a OBI como contratista principal, manejando estos sus propios estándares de calidad, especificaciones, precios, formatos a llevar para todas las comunicaciones entre LAP y OBI y entre ésta y

sus subcontratistas. Por tanto la participación de la Supervisión en ésta parte del proceso se limitó a emitir opinión general y recomendación de aprobación de las Especificaciones técnicas a aplicar durante las obras bajo el contrato EPC.

Para aquellas bajo el contrato EPCM la supervisión realizó su labor de verificación desde julio del 2005 hasta junio del 2007, fecha de término del contrato de servicios de la supervisión. En este caso todo el trámite estuvo a cargo de COSAPI quien redactaba el Expediente Técnico, realizaba las invitaciones a empresas postoras, se encargaba de la evaluación de propuestas y entregaba el terreno al Contratista elegido. Dicho contratista era presentado por COSAPI a la Gerencia de Mantenimiento e Infraestructura (GMI) de LAP quien ratificaba la nominación. Finalmente cada uno de estos procesos o todos en su conjunto eran presentados a la Supervisión para aprobar el respectivo expediente de etapas de desarrollo de cada subproyecto. Dicho expediente era presentado mucho después de iniciadas las obras o al finalizar las mismas, contraviniendo lo indicado en los procedimientos del contrato de concesión, lo que después provocó una excesiva carga de trabajo a la supervisión. Esto se comentará en detalle al final de presente capítulo.

Las obras bajo administración directa de LAP se desarrollaron en el periodo 2002-2006, es decir, dentro de toda la vigencia del contrato de supervisión. En este caso tenemos la construcción de la nueva planta de combustible y nueva red de hidrantes de combustible (como parte de trabajos a realizar por un subconcesionario, en este caso Exxon Mobil Aviation Peru EMAP), el edificio de carga, la cisterna de agua y su equipamiento electromecánico y otros trabajos menores. Para estos proyectos en particular se siguieron en mejor medida las etapas de desarrollo dado que la comunicación era más directa entre los ejecutores y LAP dando como resultado mayor rapidez en la presentación y revisión de la documentación requerida en las denominadas Etapas de desarrollo de las que se hará una descripción al final del presente capítulo. Sin embargo, al igual que en los anteriores casos, la selección del contratista no pasó por la opinión de la supervisión. Cosa que sí sucedió con los planos y especificaciones técnicas, con la sola excepción del proyecto ejecutado por EMAP quien contaba con sus propias normas las mismas que eran más exigentes que las comúnmente aplicadas en nuestro medio.

En resumen, durante la ejecución de las obras supervisadas la revisión del expediente técnico no fue tarea crítica ni necesaria para el inicio de la gran mayoría de trabajos realizados. Además no se cumplieron a cabalidad por parte de LAP los procesos y plazos definidos por OSITRAN para la presentación de la documentación necesaria para la respectiva aprobación y comentarios de la Supervisión. En reiteradas ocasiones se solicitó al concesionario la presentación de documentación faltante tanto por parte de OSITRAN como de la Supervisión sin obtener una respuesta efectiva al respecto.

4.1.3 Revisión de la Oferta Técnico Económica del Contratista

4.1.3.1 Supervisión de Obras por Contrata

En algunos proyectos, en especial los de gran magnitud, suele incluirse como parte de las tareas de la supervisión su participación en el proceso de negociaciones finales con el postor ganador.

En este apartado se encuentra la revisión de la propuesta del postor ganador lo cual incluye el presupuesto ofertado, análisis de precios unitarios y rendimientos esperados de obra, cronograma de trabajo, cronograma de adquisición de materiales y de utilización de equipo, la existencia y vigencia de cartas fianza (de adelanto, de fiel cumplimiento, etc.) y de seguros requeridos (todo riesgo, ante terceros, etc.), además de la revisión de los alcances de seguridad en obra y la verificación de la documentación del plantel profesional propuesto por el contratista. Finalmente de todo este análisis se redacta el informe de revisión de la propuesta técnico económica del postor ganador. La idea central es verificar que el contratista elegido esté en condiciones de ejecutar el proyecto de acuerdo a los requerimientos mínimos de calidad, manejo y gestión del mismo.

4.1.3.2 Supervisión en el AIJC

Para todos los subproyectos mencionados anteriormente en el capítulo 2, en particular los referidos a los del EPC, la acción de la supervisión se limitó a una revisión general y comentarios sobre los precios unitarios para las partidas y presupuesto de los subproyectos asignados a la supervisión LI-LAE. En efecto, los precios unitarios de estos se revisaron luego de que OSITRAN los solicitara a LAP, para fines de aprobación de presupuesto de inversión. Esto en cumplimiento de lo señalado en la cláusula 5, numeral 5.7.3 modificado con el

addendum 3 al contrato de concesión, el cual especifica que *“El concesionario deberá sustentar ante OSITRAN los montos derivados de la construcción de las mejoras, para tal efecto, presentará las cantidades de obra y el desagregado de precios unitarios correspondiente, para su respectiva revisión aprobación. (...)La aprobación de los montos derivados de la construcción de las mejoras, se realizará de acuerdo a los precios unitarios aprobados.”*

Dado que el contrato del EPC con OBI ya estaba firmado para ese momento y era de tipo a suma alzada, presentaron un prorrateo entre partidas genéricas lo que generó que algunas de ellas tuvieran precios muy por encima de lo racional, como por ejemplo:

- En las partidas COCOA2550 y COCOA3050 Doors Installations con un precio unitario de US \$2530.08 por unidad, en donde se agruparon tanto puertas de acero, de madera, de vidrio, de escape, etc. todas ellas con dimensiones, materiales e instalación diferentes.
- En la partida Acoustic tile ceiling se presentó un precio unitario de US \$ 37.40 por metro cuadrado de techo, precio, por mucho, superior a lo normalmente establecido en el mercado peruano.
- En la partida COCOC2350 Footing excavation se tuvo un precio unitario de US \$555.00 por unidad de zapata a excavar. Si se tiene en cuenta que las dimensiones de cada zapata eran de 2.50X2.50 y una profundidad de 1.40m en promedio tenemos que el precio por metro cubico de excavación era de aproximadamente US \$63.43 valor muy por encima de lo normal en el mercado nacional.

Estos precios unitarios tan elevados con respecto a los del mercado nacional se explican cuando comparamos, con respecto a ratios internacionales, la estructura de costos de OBI, en particular el denominado Overhead (gastos generales y utilidades).

En efecto, en aquél momento el ratio del overhead para consultoras/constructoras internacionales estaba entre el 30% al 50%.

El llamado Overhead para estos trabajos fue estimado en un 45% del costo directo. Este porcentaje fue calculado en base a un análisis de precios unitarios solicitado por OSITRAN para el precio de los Puentes de embarque, cuyo análisis puede verse en el cuadro 4.2.

Con respecto a los subproyectos englobados como No-EPC y EPCM la situación se presentó de forma similar a lo descrito en los párrafos precedentes. Es decir, la supervisión recibía para su revisión y recomendación de aprobación toda la documentación del proceso de licitación (invitaciones, bases del concurso, propuesta del postor ganador, análisis de propuestas, cuadro de mérito, cronograma y presupuesto del postor ganador, planos, etc.) con poca o nula anterioridad al inicio de los respectivos trabajos siendo la norma la presentación al final de cada subproyecto. Obviamente en este caso, los precios unitarios eran sensiblemente menores a los de aquellos bajo el contrato EPC dada la inexistencia de la consultora extranjera y por tanto de sus costos de gerencia u Overhead.

El mencionado retraso en la presentación de la documentación requerida para cada proyecto producirá una sobrecarga de trabajo para la supervisión al redactar su informe final y posteriormente su respectiva liquidación tal como se verá en el punto 4.3.3.2.

4.1.4 Entrega del Terreno y Apertura del Cuaderno de Obra

4.1.4.1 Supervisión de Obras por Contrata

Adicionalmente y según el tipo de obra y contrato que se tenga, el supervisor se encargará de la *entrega del terreno y apertura del cuaderno de obra*. En el primer caso verificará la ubicación de los Bench Mark y área de trabajo, es decir el replanteo de los ejes en el terreno. En el segundo suscribirá el acta de entrega de terreno junto a la fecha de inicio de los trabajos y demás anotaciones que correspondan.

De la definición legal del cuaderno de obra como: El documento que, debidamente foliado, se abre al inicio de toda obra y en el que el inspector o supervisor y el residente anotan las ocurrencias, órdenes, consultas y las respuestas a las consultas. (Decreto Supremo N° 013-2001-PCM, Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, Artículo 2°) se desprende que el cuaderno de obra es el único documento de carácter legal para todas las comunicaciones entre el contratista y la supervisión.

Este documento debe estar presente y a la mano en todo momento debiendo ser entregado por el contratista a solicitud del supervisor en cualquier momento. El contratista y el supervisor son los únicos autorizados a realizar las anotaciones necesarias durante la ejecución del proyecto.

4.1.4.2 Supervisión en el AIJC

La entrega del terreno en todos los casos no fue refrendada por la supervisión. Esto fue asumido directamente por el concesionario junto con el contratista encargado, dependiendo del grupo de obras al que pertenecía cada proyecto (EPC, No EPC, EPCM, Subconcesionarios). La supervisión, avisada *previamente* en algunos casos de la entrega del terreno, asistió como observadora del proceso comunicando sus observaciones al concesionario quien las tomaba en cuenta para transmitir las a su vez a los contratistas y hacer las correcciones a que hubiera lugar.

Como se dijo anteriormente, de la relación contractual con OSITRAN, la supervisión actuaba como un verificador de que el concesionario realice las mejoras en cantidad, calidad y monto de inversión comprometidos en el contrato de concesión, por lo que su relación con los contratistas era mas bien indirecta. Por tanto la verificación por parte de la supervisión, además de ser muchas veces no avisada al respecto, no tenía el carácter de indispensable para la entrega del terreno, o al menos, así lo consideraban los contratistas principales del concesionario (OBI o COSAPI en su respectivo momento), e indirectamente el mismo concesionario.

Por otro lado cabe señalar que no existió el cuaderno de obra como tal durante la ejecución de todos los trabajos supervisados. En lugar de ello se utilizaron los formatos proporcionados por OBI o alguna adaptación de los mismos para los proyectos NO-EPC y EPCM. Sin embargo estos documentos eran de uso exclusivo entre el concesionario y sus contratistas. Esta situación nació de un acuerdo entre el concesionario y su contratista principal OBI (para la etapa de trabajos a realizar con el contrato tipo EPC) y que luego fue extendido a todos los contratistas del aeropuerto. OBI, al tener un contrato a suma alzada con el concesionario, y ser parte, aunque indirecta, del directorio de LAP asumía las responsabilidades nacidas de la ejecución de los trabajos realizados por sus subcontratistas lo cual lo llevó a aplicar sus metodologías de gerencia de proyectos, incluyendo la no utilización del cuaderno de obra reemplazándolo por sus propios formatos, como el Field Change Request (FCR) del cual se puede ver una copia en el anexo 4.

Toda comunicación referida a la ejecución de las obras civiles entre la supervisión y el concesionario se realizaba directamente en el campo y de forma

verbal o vía telefónica (nextel), salvo para aquellos casos en que la seriedad del problema implicaba un factor de riesgo para la construcción o en caso de incumplimiento de algún requisito administrativo. En ambos casos se comunicaba al concesionario de la posición o requerimiento de la supervisión mediante cartas dirigidas al concesionario con copia a OSITRAN.

De otro lado, toda indicación hecha al concesionario o sugerencia directa a los contratistas durante las visitas de inspección diarias se anotaban en los formatos homologados entre el supervisor y OSITRAN, tal como los que se muestran en el anexo 5. En dicho formato se registraban además la fecha y hora de la inspección, el personal y equipo observados, las actividades que se realizaban, las observaciones realizadas referidas tanto a los aspectos técnicos como a los de seguridad y medio ambiente así como las sugerencias hechas a los responsables, tomando notas de sus nombres y cargos. A este formato de inspección se le adjuntaban las fotos tomadas durante la misma.

Estos formatos de inspección se anexaban a su vez en los informes mensuales de avance quedando como registro del trabajo efectivo de la supervisión durante la ejecución de los proyectos del AIJC.

4.2 Actividades durante la Ejecución de un Proyecto

4.2.1 Control Técnico

4.2.1.1 Supervisión de Obras por Contrata

El tema del control técnico en este tipo de supervisiones dependerá del grado de complejidad del proyecto. Para proyectos pequeños o medianos será suficiente la presencia del ingeniero residente y de uno o dos especialistas (ingeniero eléctrico e ingeniero sanitario generalmente) mientras que para proyectos mas complejos se requerirá de un mayor número de profesionales (civiles, geólogos, mecánico-eléctricos, sanitarios, de seguridad, etc.). En ambos casos, se han de tener en cuenta los planos de diseño y especificaciones técnicas, además de los procedimientos constructivos normalmente aceptados por la práctica de la ingeniería; sin embargo lo que define en gran medida el tamaño del personal técnico a disponer para el proyecto está en relación directa con el cronograma de ejecución del contratista y de los frentes de trabajo que haya dispuesto.

Si bien es cierto que en primera instancia no se dispone de dicha información, sobre todo para el caso de grandes proyectos, la experiencia del jefe de supervisión puede ayudarle a suponer con una buena aproximación la cantidad

de personal a necesitarse evaluando las condiciones físicas, procesos constructivos y demás aspectos claves para el estimado de personal requerido. El control técnico supone además la verificación y control de que todas las actividades y procesos constructivos se ajusten a las normas y especificaciones técnicas del proyecto. Para ello la supervisión dispondrá del personal adecuado para llevar a cabo dicho control.

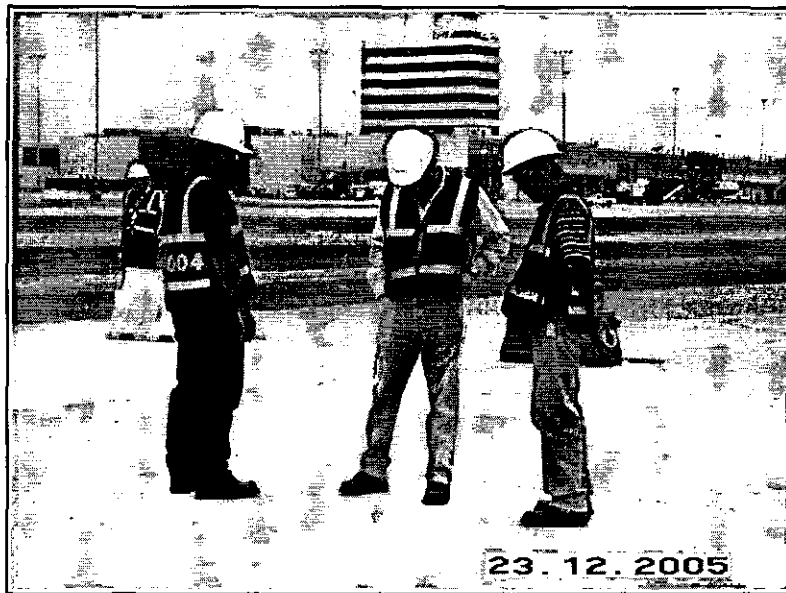


Foto 4.1 Verificación de calidad de trabajos.

4.2.1.2 Supervisión en el AIJC

El control técnico se realizó por especialidades según iban avanzando los trabajos. En un principio se contó solamente con el jefe de supervisión y el ingeniero del proyecto, para luego incorporar a un ingeniero jefe de obra que, como se dijo en el capítulo 3, era el encargado del control de avances físico y económico (en lo referido a las obras) del proyecto. Luego se fueron agregando, en forma gradual, tres bachilleres de ingeniería civil para el seguimiento y control en campo de las obras civiles en los diferentes frentes de trabajo. Su tarea incluía ver temas de seguridad y medio ambiente durante la ejecución de las obras además de la verificación y control de los aspectos técnicos de la misma. Adicionalmente uno de los bachilleres de ingeniería civil estaba encargado de la supervisión a la señalética a usar en el aeropuerto.

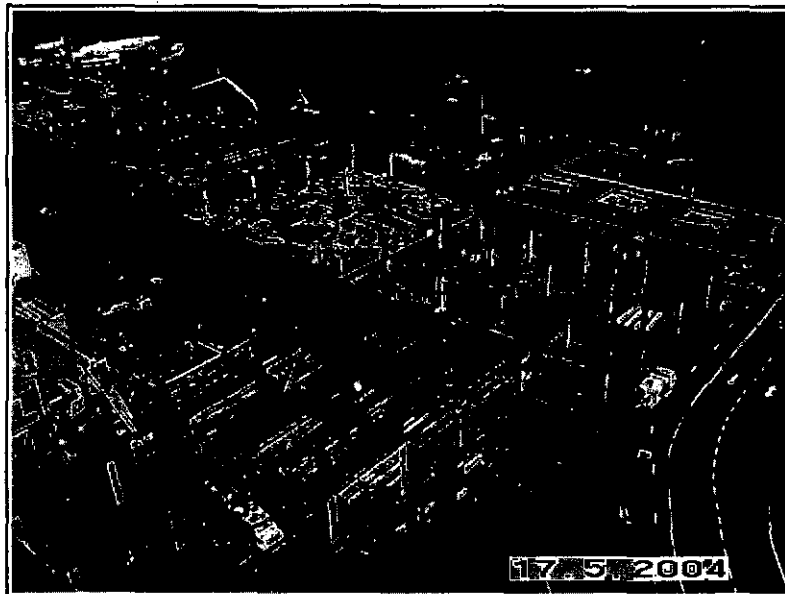


Foto 4.1 Panorama general de obras en el lado sur del concourse.

Se contó además con dos ingenieros mecánico-eléctricos para la supervisión de todos los trabajos en subestaciones, automatizaciones, puentes de embarque, aire acondicionado, cableados, etc.

En algunas ocasiones, para aprobación de planos de diseño o comentarios a los mismos, además de los hechos por los anteriormente mencionados, se contaba con la ayuda de especialistas nacionales en estructuras, obras sanitarias, presupuestos y precios unitarios así como extranjeros (alemanes) para temas puntuales como señalética, asfaltos y sistemas especiales en instalaciones aeroportuarias.

Toda observación hecha por la supervisión era canalizada por intermedio de LAP a los contratistas respectivos. Dichas observaciones se hacían por lo general en la zona de trabajo o reportadas vía radio (Nextel) y monitorizadas periódicamente dependiendo de la naturaleza y gravedad de la observación.

Dicho en otras palabras, los grupos supervisores no tenían la prerrogativa de poder intervenir directamente en el proceso constructivo de las obras, a diferencia de la supervisión de obras por contrata. Esto se debió fundamentalmente a que no se definió en ningún momento de los contratos de obra de los contratistas la relación de estos con los grupos supervisores, teniendo así un caso muy sui generis en el que la supervisión tenía únicamente la facultad de sugerir correcciones a los ejecutores directos a diferencia de una

supervisión clásica en la que el supervisor tiene amplia potestad para el control de las obras.

En este caso particular la clave para un efectivo manejo y aseguramiento de la calidad de las obras ejecutadas se basó en las relaciones directas entre el personal de los grupos supervisores y los contratistas, pues se daba el caso de que el responsable de LAP o el Contratista Principal (OBI o COSAPI-EPCM) para un determinado subproyecto no se encontraba disponible en el área de trabajo. En dicho caso se hacían las mejoras para enmendar los errores (mal alineamiento, mal proceso de toma de muestras de concreto o grado de compactación, mal vibrado, etc.) o se paralizaban los trabajos hasta que el responsable diera el visto bueno para continuar con la tarea con cargo a emitir respuesta al RFI (Request for Information) generado por el subcontratista, en cuyo caso la supervisión cumplía una labor de facilitador o veedor de la correcta aplicación de los métodos de construcción apropiados.

En el formato de reporte de inspecciones de campo se reportaron las impresiones, observaciones, incidencias y comentarios realizados al personal responsable de la ejecución del trabajo motivo de la inspección. Una muestra de los formatos presentados se muestra en el Anexo 5 Ejemplo de reportes de inspección.

4.2.2 Control de Calidad

Si bien el control de calidad engloba tanto los aspectos de materiales, ejecución y planificación/diseño del proyecto, en éste apartado nos concentraremos en lo referido al control/verificación de la calidad de materiales y procesos.

En el punto 4.2.1 se tocó en principio el tema del control de calidad del proyecto/diseño denominándolo control técnico mientras que en los puntos 4.2.3. y siguientes se abordan los temas de control de calidad en la ejecución, subdividiéndola en varios procesos paralelos.

4.2.2.1 Supervisión de Obras por Contrata

En éste tipo de obras el control de calidad de los materiales es realizado por el supervisor (o por el propietario en caso sea él quien los suministre) cuando la magnitud del proyecto es pequeña. En caso contrario, para proyectos de mayor magnitud, dicho control es realizado por los profesionales encargados en sus respectivas especialidades. En ambos casos, el parámetro de comparación

viene dado por las especificaciones técnicas del proyecto. La exigencia en el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos para los materiales, suponen la prevención de mayores costos que afectarían tanto al plazo como al presupuesto del proyecto con las obvias molestias para el cliente. Dichos mayores costos se originan por los trabajos rehechos y engloban los sobrecostos de personal y materiales así como los relacionados a los Gastos generales con la consecuente reducción de la Utilidad prevista.

Paralelamente a los materiales, la supervisión verifica el control de calidad a determinados procesos constructivos tales como vaciado de concreto, compactación de suelos, nivelación, encofrado, habilitación de acero, etc. valiéndose tanto de las especificaciones técnicas como de los planos de diseño o montaje.

No debe perderse de vista que este aspecto es sólo uno de los que se debe tener en cuenta para ejecutar (o supervisar) un proyecto con calidad, los otros son los que se comentarán en los puntos 4.2.3., 4.2.4, 4.2.5. y 4.2.6.

4.2.2.2 Supervisión en el AIJC

El control de calidad de los materiales utilizados durante la construcción se realizó directamente por el contratista principal en el caso de los proyectos incluidos en el contrato EPC, es decir, BECHTEL y su subcontratista principal COSAPI, mientras que para aquellos incluidos en los contratos NO-EPC y EPCM los encargados directos de dicha verificación fueron LAP y COSAPI respectivamente.

En ese contexto el papel de la supervisión para el control de calidad de los materiales se limitaba a la verificación de la documentación presentada o si existiera alguna observación en campo respecto a algún material, la notificación de dicha observación se hacía a los responsables del concesionario quienes se encargarían de transmitirla y llevar el seguimiento correspondiente. Por ejemplo para el caso del porcelanato y muros de bloque de concreto, tanto para la presentación como técnica de colocación, la supervisión fue participada para su asistencia al evento. En dicha ocasión ya se conocía de antemano que esos serían los materiales colocar.

En el caso del control en campo de ciertos procesos constructivos, la supervisión contaba con la programación diaria de actividades (como se muestra en los anexos) donde se indicaban además las horas tentativas para la realización de

algunas pruebas en campo tales como vaceado de concreto, compactación de suelos, colocación de tuberías de agua potable, nivelación de losas y rellenos, estancamiento en buzones, etc.

A continuación se comentan las particularidades propias de algunas actividades representativas de todas las realizadas en la supervisión en el AIJC (una copia de las especificaciones técnicas a las que se hace mención en las líneas siguientes puede verse en el anexo 6):

Vaciado de concreto: La especificación técnica original indicada (03300 Rev. 0 Cast-in-place concrete, concreto vaciado in situ) dice, entre otras cosas, acerca de la temperatura de colocación del concreto la cual, a temperaturas ambiente mayores a 32°C no debería exceder los 28°C, ni haber transcurrido más de sesenta (60) minutos desde su salida de planta, de no cumplirse alguno de esos requisitos se rechazaría el mixer. En el caso particular de los vaciados para el nuevo espigón lado sur, estos se llevaron a cabo entre los meses de febrero y marzo del 2004 con temperaturas ambiente, en promedio, mayores a los 28°C con temperaturas de concreto fresco en algunos casos de 28.1°C a más, en cuyo caso la supervisión comunicaba el hecho a los responsables de LAP para rechazar el mixer o derivarlo a una zona de relleno de zanja.² Esto en cumplimiento de lo señalado en el punto 3.7.G.1 de la especificación técnica mencionada.

El procedimiento general para el control de calidad del concreto empezaba con la verificación de los horarios programados recibidos por parte de LAP recibidos a su vez de sus respectivos subcontratistas. En cualquier caso, primero se solicitaba la guía de remisión del concreto verificándose que la diferencia entre las horas de salida de planta con la de inicio de vaceado no supere los sesenta minutos, tiempo límite para poder usar el concreto en un vaceado. A continuación, luego de tomar los datos de la placa, número de guía de remisión y diseño, se toman los datos de temperatura y slump y área donde se ha de colocar el concreto.

En cuanto a las verificaciones y controles de limpieza, nivelación y verticalidad de encofrado, distribución de refuerzo, etc. se siguieron los procedimientos

²Para el relleno en zanja se estableció en la especificación técnica 02152 Excavation, embankment & select material – Excavación, terraplén y material selecto, pero en la práctica se utilizó Lean concrete como material de relleno por la rapidez del proceso constructivo.

comúnmente establecidos en la práctica de la ingeniería, citados en la referida especificación técnica.

Posteriormente y observando el problema de las temperaturas del concreto en los mixers se revisó la citada especificación subiendo el límite superior de aceptación del concreto fresco a 32°C, para luego eliminar toda referencia a la temperatura del concreto en la versión final de la citada especificación técnica.

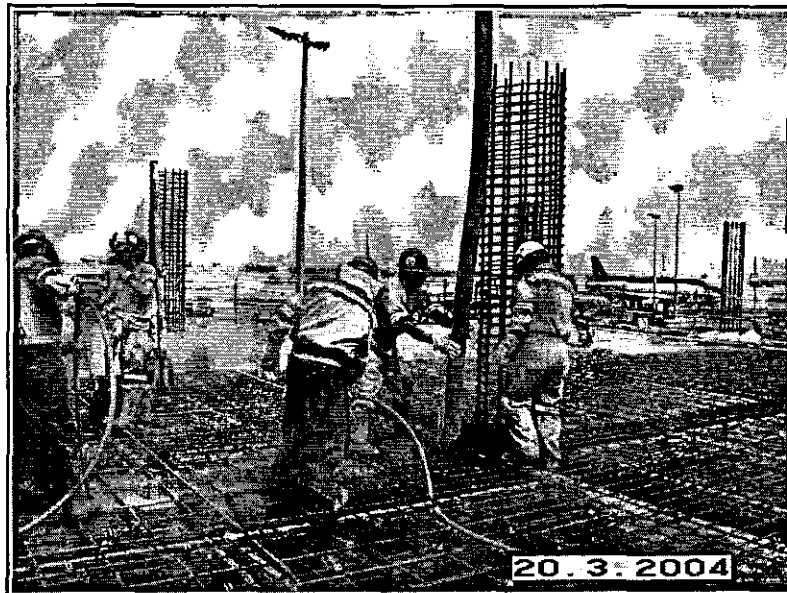


Foto 4.2 Vaciado de concreto en losa de Concourse

El proveedor del concreto premezclado (tanto f_c 320 kg/cm² como Lean Concrete llamado así en referencia al concreto pobre por el contratista principal Bechtel) fue Firth, quien tenía un técnico en obra responsable por la toma de muestras de concreto fresco (probetas) y su posterior control (rotura de probetas) además de la toma de temperatura y medición del slump. Así mismo ésta compañía se encargó del abastecimiento de la mayor parte del volumen de concreto utilizado en la primera expansión del AIJC.

Para aquellos proyectos bajo el EPCM las pruebas de rotura de probetas de concreto se realizaron en el laboratorio de la PUCP, las que comprendieron las pruebas a los 7 y 28 días, conforme se aprecia en la foto 4.3.

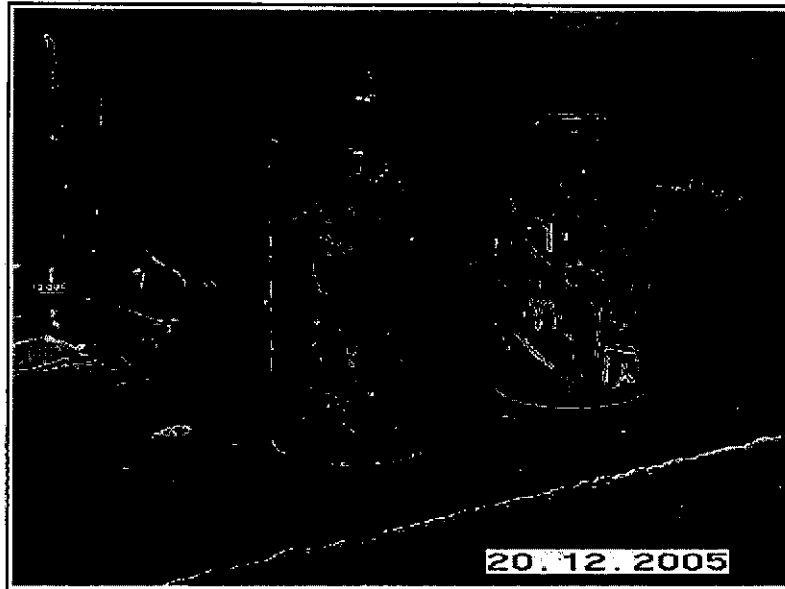


Foto 4.3 Probeta para prueba de rotura de concreto a los 7 días.

Colocación de tubería de agua potable: En la especificación 15410 "Plumbing piping" se definen las características principales que deben cumplir las tuberías de PVC, de acero y cobre, además de describir la ejecución de su instalación, prueba y puesta en servicio. La verificación de su cumplimiento estuvo directamente a cargo de OBI. La supervisión, en base a los programas diarios de ensayos, asistía a las pruebas hidráulicas o de alineamiento de tubería, no teniendo en ningún momento oportunidad para su participación en la recepción del material, el cual como norma era proporcionado por OBI. Sin embargo, y como parte de su función, asistía en sus recorridos diarios al proceso constructivo de las líneas de agua potable (y desagüe) desde el alineamiento topográfico, excavación, colocación de la cama de arena, coloración de la tubería, etc. Con respecto a la verificación del material colocado en obra, se verificaba que los datos impresos en el material, en el caso de las tuberías de PVC, cumpliera con las especificaciones técnicas; para el nivel de compactación de la cama de arena (y en general para todos los rellenos con material de préstamo como afirmado), se disponía del densímetro nuclear (ejecutado según la Norma ASTM D2922), el cual una vez dados los parámetros de material de relleno a testear tales como densidad normal, O.C.H. (Óptimo contenido de humedad) y M.D.S. (Máxima densidad seca), obtenidos de laboratorio permitía una rápida evaluación en campo de los niveles de compactación alcanzados (Especificación 02154 Aggregate sub-base coarse – Capa de sub-base)

logrando un mejor rendimiento (mayor rapidez en liberación de frentes de trabajo) con respecto a los métodos SPEEDY (usando sulfuro de carbono) o cono de arena (Proctor modificado).

Mención especial merece la cantidad de ensayos de compactación efectuados durante la ejecución de los trabajos respecto a lo establecido en las especificaciones técnicas 02154 y 02209 (copia de ellas se pueden leer en los anexos) donde el número de muestras para ensayos de compactación está en función del área de avance diario (la especificación habla de producción diaria). Sin embargo, en la práctica se tomaban más muestras de las requeridas en la especificación, particularmente en los rellenos de zanjas para tuberías de agua o ductos para cables de energía. Por ejemplo:

En el caso de zanjas de tuberías de agua/desagüe los avances se hacían generalmente en tramos de 20 a 40 metros de largo por un ancho de 1.50 a 3.00 metros, lo que nos da un área de 30 a 120 metros cuadrados, en donde se tomaban dos muestras para verificación del grado de compactación. Algo similar ocurría con las pruebas de compactación para el relleno del banco de ductos . Esta situación no era aceptada fácilmente por todos los contratistas, sin embargo la situación propia en el requerimiento de avances por parte del concesionario y la necesidad del contratista por valorizar lo más rápidamente posible hacía que éste tipo de prácticas se tornase en algo cotidiano lo que disminuía el porcentaje de utilidades del ejecutor.

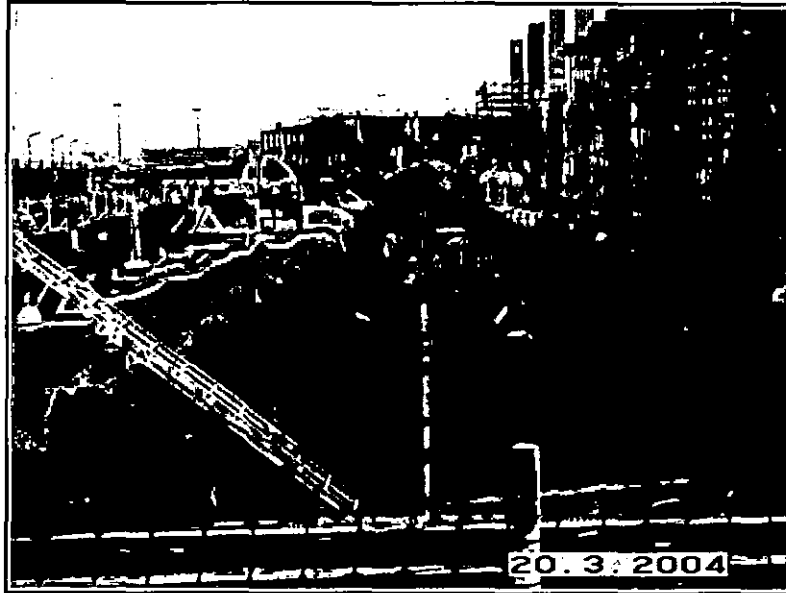


Foto 4.4 Colocación red de tuberías de desagüe paralela al nuevo espigón

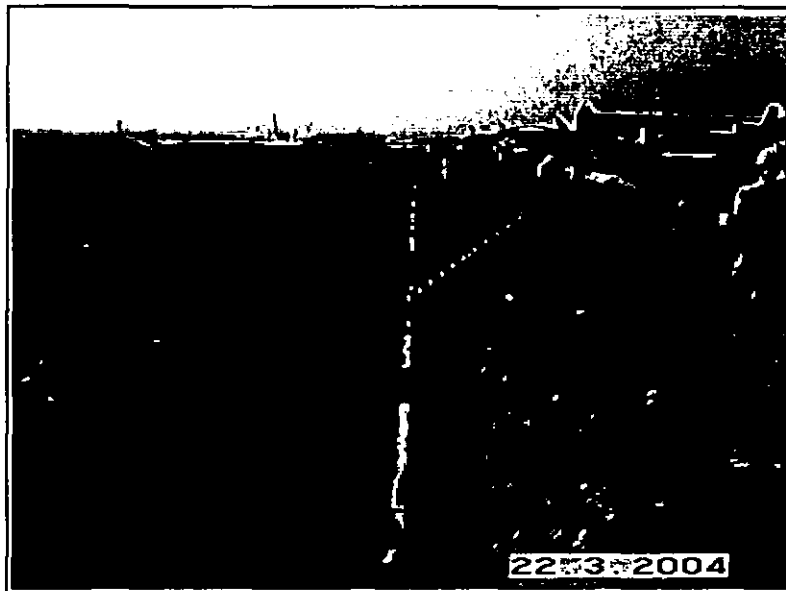


Foto 4.5 Colocación tubería de desagüe en Calle Alpha.

Unidades de albañilería: para estos trabajos los contratistas siguieron lo indicado en la Especificación técnica 04200 Unit masonry – Unidades de albañilería, que define desde los procedimientos de verificación y aceptación del material a utilizar (definiendo incluso el origen de los materiales, es decir, los fabricantes y proveedores de las unidades de albañilería, en este caso de concreto así como de los proveedores del cemento y acero de refuerzo como sugeridos a emplear),

las verificaciones previas a la instalación, las pruebas y ensayos de laboratorio, la colocación, los accesorios a los muros de unidades de albañilería, etc.

La supervisión, al igual que en otros trabajos, recibía a primera hora del día o al final del día previo la programación de actividades referidas a la colocación de las unidades de albañilería ya sea indicándose en ella la ubicación del (de los) muro(s) a trabajarse o las pruebas a realizarse (al mortero o las unidades de albañilería).

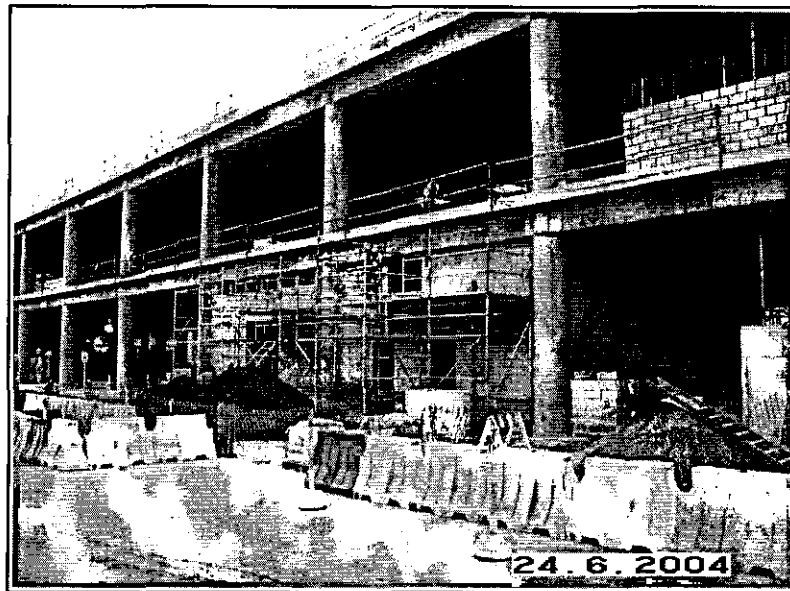


Foto 4.6 Colocación de unidades de albañilería de concreto

Para este caso en particular la supervisión verificaba la correcta ubicación de los ejes de los muros, la verticalidad de los mismos y los avances semanales los cuales posteriormente eran comparados con las valorizaciones de los subcontratistas las que presentaba el concesionario como parte del ERM requerido para aprobación por parte de OSITRAN.

Como proceso constructivo especial se cita al utilizado en la colocación de las tuberías de HDPE (polietileno de alta densidad por sus siglas en inglés: High Density Poly Ethilene) en los cruces de las calles de rodaje de las aeronaves. Este trabajo formaba parte del grupo de obras asignadas a OBI en particular para el tendido de tuberías desde el concourse hasta la ubicación de la Planta de tratamiento de aguas residuales, identificado en los planos bajo el código UT

(una explicación de la codificación utilizada se encuentra en la página 107 y siguientes).

El diseño de la línea de aducción a la planta de tratamiento de aguas residuales comprendía el uso de tuberías de PVC Clase 10 (según lo indicado en la especificación técnica 02602 Yard piping – Instalación de tuberías) y de HDPE³ para el cruce de las calles de rodaje a fin de no interrumpir el tráfico en dichas zonas.

OBI importaba directamente las tuberías de HDPE (responsabilizándose evidentemente por la calidad del material) delegando la instalación al contratista encargado del tendido de la misma. En el caso del cruce de las calles de rodaje la termosoldadura de la tubería de HDPE fue encargada a TECPRO mientras que su instalación (incluyendo la perforación direccional) fue encargada a la empresa chilena GEOTEC.

La perforación direccional consiste en la habilitación de espacio subterráneo para tuberías de diámetros hasta de 25" sin excavación a cielo abierto y por tanto sin la rotura de pistas e interrupción de tráfico. Para ello se realiza una excavación en un extremo del tramo a trabajar para la ubicación del equipo de perforación. En dicho punto se ubicará el centro de la tubería a instalar y que servirá como punto de inicio y guía de la perforación. La dirección y pendiente del avance de la perforación direccional se controla con un emisor ubicado en la parte superior (ver fotografía 4.7) del cabezal del equipo y un sensor en la superficie del terreno a cruzar. Dicho sensor controla tanto la dirección como la pendiente en cada punto del recorrido permitiendo así corregir las desviaciones que pudieran ocurrir durante el trabajo. Las desviaciones pueden deberse a que se encontró material una dureza o diámetro mayor a la esperada con el consiguiente cambio de dirección y/o pendiente. El ángulo máximo de desvío que soporta el equipo usado en ésta ocasión era de 5°.

Una vez llegado al otro extremo del tramo a unir se quita el cabezal de perforación cambiándolo por uno llamado de "expansión" con la tubería a instalar adosada al mismo. Se procede luego de retirar toda la tubería guía quedando de ésta manera habilitado el tramo. Queda entonces probar que el flujo de agua sea el adecuado.

³Las tuberías de HDPE también fueron usadas para la red externa de tuberías para uso contra incendio en todo el perímetro del concurso y su empalme a la nueva cisterna de agua ubicada en la playa de estacionamiento donde se hallaba la bomba contra incendio.

En el caso de los trabajos realizados, se encontró que el flujo de agua no era el adecuado por cuanto la tubería quedó con una pendiente mayor a la permitida. El contratista alegó que dadas las condiciones del terreno (grava de Lima) ellos no podían asegurar la uniformidad de la pendiente de la tubería una vez instalada por cuanto existe una gran incertidumbre acerca del diámetro de la bolonería a encontrar durante la perforación, como en su momento advirtieron al contratista principal COSAPI. La lección que dejó ésta experiencia es que si bien este sistema permite el ahorro en tiempo, horas-hombre y horas-máquina de rotura y excavación del terreno, se debe contar con una cierta seguridad acerca del tipo de terreno a encontrar siendo lo óptimo su utilización en terreno con poca o ninguna existencia de gravas con diámetros mayores a los 0.50m.

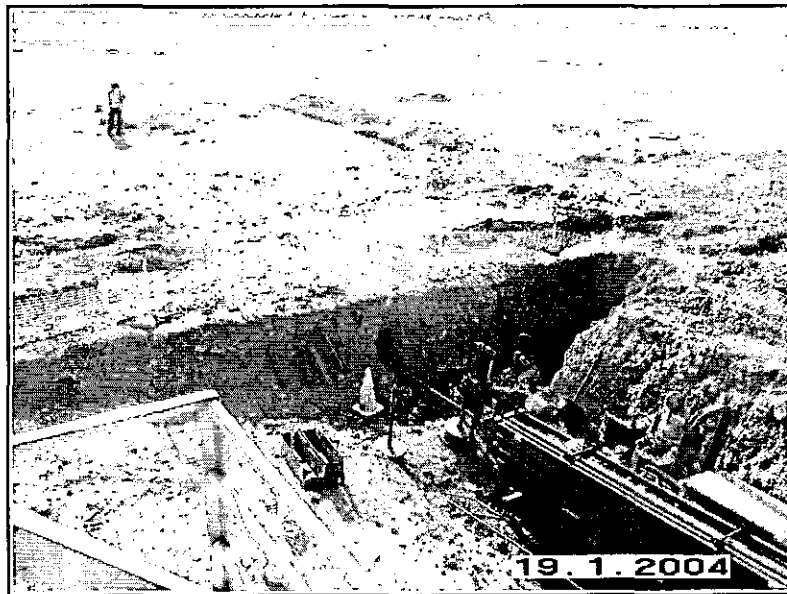


Foto 4.7 Equipo de Perforación guiada en cruce de calles de rodaje

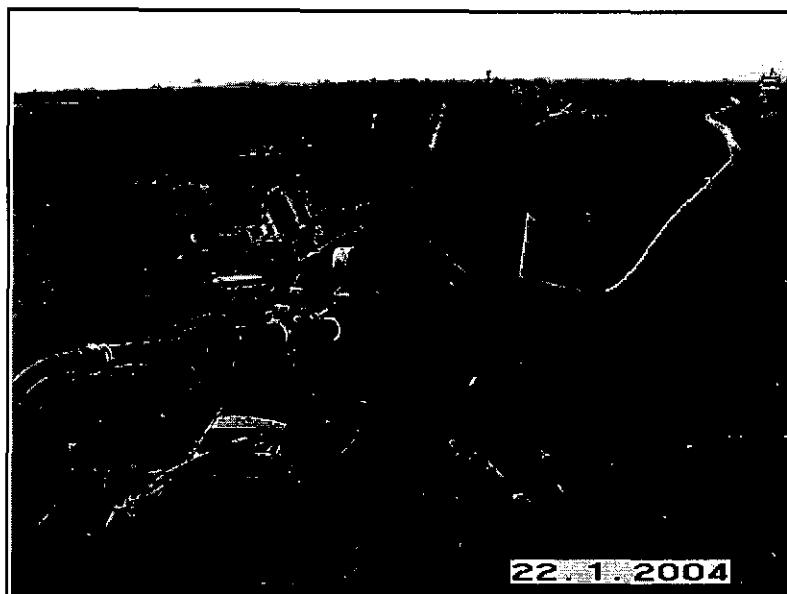


Foto 4.8 Tubería de HDPE termosoldada en prueba hidrostática

4.2.3 Control del Programa y Avance de Obra

4.2.3.1 Supervisión de Obras por Contrata

El control del programa de obra y por ende del avance físico de la misma se basa en la programación de obra dada por el contratista la cual por lo general es trabajada mediante algún software especializado tal como el MSProject o el Primavera Project Planner, en los cuales se puede visualizar tanto la ruta crítica como los recursos a utilizar, los periodos en los que se espera realizar una determinada actividad, los cronogramas valorizados, los de adquisición de materiales, etc.

La tarea de la supervisión consiste en la medición diaria de los progresos en las diferentes partidas desarrolladas en el cronograma realizándola tanto de manera conjunta con el contratista o independientemente de él a fin de contrastar las mediciones en los reportes de avance de obra (valorizaciones) mensuales.

4.2.3.2 Supervisión en el AIJC

En este caso el control se realizó, como se dijo anteriormente, en base a las programaciones dadas por los contratistas a Bechtel, LAP, COSAPI o subconcesionario según los trabajos se realicen dentro de las obras del EPC, No-EPC, EPCM o EMAP respectivamente.

Sin embargo este control no era en modo alguno definitivo al momento de evaluar las valorizaciones de los contratistas. Los controles efectuados por la

supervisión sirvieron como verificación de las cantidades de avance de obra reportadas por LAP en sus informes mensuales en donde se incluyen los costos por gastos generales y utilidades de los respectivos contratistas. Los controles de avance de la supervisión eran reportados en sus respectivos informes mensuales.

Al observar la estructura del presupuesto vigente a esas fechas⁴, se observa que no todos los trabajos o mejoras provenían necesariamente de obras en campo sino de inversiones y mejoras en equipos y sistemas a los que la supervisión no tenía acceso o conocimiento de la oportunidad de su realización, teniendo en algunas ocasiones que realizar la verificación en forma posterior a la presentación de los RFP's. Ejemplo de ello lo vemos en las partidas del M&I 07 Seguridad y M&I 08 Sistemas, en las órdenes de compra 12579 IIEE para salida de energía para puertas de emergencia (US\$ 1676,00 a octubre del 2005) y 10421 equipo de radiocomunicación (US\$ 2720 a octubre de 2005) respectivamente. Esta actividad va vinculada con el Control económico y financiero del proyecto, que se verá en el punto 4.2.4.2.

Si bien la supervisión disponía de los cronogramas y programas de avance diarios de todos los contratistas y subcontratistas y los usaba como verificación para los avances diarios y ayuda en sus reportes de inspección; lo importante para fines de cumplimiento de sus responsabilidades contractuales era el control del avance del concesionario tanto en el aspecto físico de obra como en lo económico para toda la concesión.

Así, la supervisión integraba en cada reporte mensual, dentro del capítulo correspondiente, cuadros y curvas "S" de avance económico de cada subproyecto (ver anexo 7).

De dichos cuadros y diagramas se puede observar que siempre y en todos los casos los proyectos iban atrasados respecto al plan original y, salvo la puesta en servicio del nuevo espigón (febrero del 2005), todas las entregas de los subproyectos se realizaron con cierto atraso.

De otro lado el concesionario ensayó, paralelamente a la valorización tradicional, en el proyecto Cisterna de Agua (el cual incluía una sub estación y sus redes hacia la cisterna y hacia el edificio central además de las redes de tuberías

⁴ Presupuesto y Programa de Inversiones 2001-2008 aprobado por el M.T.C., cuadro resumen de inversión. Ver Cuadro 2.2.

desde la cisterna hacia el terminal así como del equipamiento electromecánico de la cisterna) el concepto de valorización por etapas de avance.

Este concepto se basaba en estimar el porcentaje de avance del contrato de servicios según el porcentaje de avance de los trabajos dividiendo toda el área de influencia del mismo en zonas o etapas físicas calculando para cada una de ellas el porcentaje total de avance con respecto a la obra terminada. En otras palabras, se distribuía el total del monto del contrato entre el número de regiones o etapas de avance calculando para cada una de ellas el porcentaje de incidencia respectivo; luego se calculaba el porcentaje de avance de cada región y se multiplicaba por su respectiva incidencia para calcular la valorización respectiva mes a mes. No está de más decir que ambos métodos de valorización, el tradicional y el descrito, debían coincidir en los montos reportados en cada valorización.

En la práctica, éste método de valorización se mostró poco práctico desde el punto de vista administrativo del contratista teniendo como contra parte que para el cliente, en éste caso LAP, era una forma "alterna" de medir el avance físico y económico actuales del subproyecto.

4.2.4 Control Económico Financiero

4.2.4.1 Supervisión de Obras por Contrata

En las obras por contrata es la supervisión la encargada de verificar que las valorizaciones presentadas por el contratista reflejen los avances reales que este presenta en periodos previamente definidos. Para ello se basa en sus propias mediciones de avance de trabajos y/o de comprobantes de compra (factura), con la debida verificación de la llegada a obra, del equipo o bien suministrado.

Una vez verificados los metrados y/o porcentajes (con respecto a un metrado referencial) de avance de obra de las partidas contractuales y los cálculos de los montos a pagar, la supervisión emite su conformidad a la valorización del contratista recomendando el pago correspondiente teniendo en cuenta las deducciones e impuestos a que hubiere lugar, tales como las amortizaciones por adelanto en efectivo, fondo de garantía, penalizaciones de haberlas, etc.

Los honorarios de la supervisión se calculan entonces como un porcentaje (cercaos al 5% en promedio) del monto valorizado (sin incluir IGV) , siendo pagado con fondos del propietario.

4.2.4.2 Supervisión en el AIJC

Como se mencionó en el punto 4.2.3.2 el control económico financiero de la supervisión se limitó a una verificación posterior a la presentación de las valorizaciones de cada contratista ante Bechtel, COSAPI o EMAP para los contratos EPC, EPCM o Subconcesionarios respectivamente, es decir, no se tenía la potestad de dar o no la conformidad a dichas valorizaciones.

Según el contrato de servicios con OSITRAN, la supervisión tenía la responsabilidad de verificar las inversiones declaradas por LAP, recomendando la aprobación total o parcial de los montos declarados por LAP como inversiones realizadas en sus Expedientes de Reconocimiento de Mejoras (ERM's). El esquema del sistema de aprobación de los ERM's presentados por LAP fue mostrado la figura 4.2. En el anexo 8 se presenta un resumen de las inversiones reconocidas por OSITRAN tramitadas por la supervisión.

La verificación de los ERM's presentados por LAP, en la práctica, se realizaba de la siguiente manera:

- En el caso de las valorizaciones presentadas por los subcontratistas, estos debían respetar los precios unitarios de sus respectivos contratos y los metrados de avance ser acordes a lo efectivamente realizado, es decir, que haya podido ser corroborado, en la medida de lo posible por la supervisión.
- Que los servicios/bienes descritos en las facturas presentadas hayan sido efectivamente adquiridos/recibidos.
- En ambos casos los bienes/servicios deben de haber sido previstos o declarados como inversión a realizar en el Plan de inversiones vigente y aprobado por el MTC, en caso contrario deberán ser integrados al nuevo plan de inversiones el cual se actualiza cada seis meses.
- Paralelamente, debía verificarse y controlarse en cada presentación de un ERM tanto los montos acumulados con respecto a lo presupuestado en el Plan de inversiones vigente, alertando si fuera el caso a OSITRAN de un exceso o demora en la inversión de algún determinado proyecto.

Se debe dejar en claro que la supervisión no tenía como responsabilidad la verificación de la "retribución" a la que estaba obligado el concesionario hacia el

Estado, por intermedio de OSITRAN, según lo definido en los numerales 1.48 y 1.52 de la Cláusula 1 Definiciones del contrato de concesión los cuales señalan:

“Cláusula 1, numeral 1.48 “Porcentaje” significará el porcentaje ofrecido por el adjudicatario de acuerdo a las Bases, es decir el 46.511% por ciento de los Ingresos Brutos.

Cláusula 1, numeral 1.52 “Retribución” significará el monto a ser pagado trimestralmente, de acuerdo al año calendario, al Concedente a través de OSITRAN, por el Concesionario, y que será la cantidad mayor de las siguientes: (a) el resultado de aplicar el Porcentaje a los Ingresos Brutos del trimestre correspondiente, o (b) US\$3'000,000.00 (tres millones de Dólares) por cada trimestre durante los primeros tres (3) años de Vigencia de la Concesión, US\$3'500,000.00 (tres millones quinientos mil Dólares) por cada trimestre durante los años cuarto, quinto y sexto de Vigencia de la Concesión, y US\$3'750,000.00 (tres millones setecientos cincuenta mil Dólares) por cada trimestre durante los años séptimo y octavo de Vigencia de la Concesión. A partir del noveno año de Vigencia de la Concesión OSITRAN calculará esta cantidad mínima de modo que sea igual en valores constantes a US\$3'750,000.00 (tres millones setecientos cincuenta mil Dólares) trimestrales, ajustados de acuerdo al índice de precios al consumidor de los Estados Unidos de Norteamérica (Consumer Price Index), publicado por el Departamento de Estadísticas Laborales (the Bureau of Labor Statistics), sobre bases anuales acumulativas. Durante el primer y último Año de Concesión deberá efectuarse un pago proporcional a los días transcurridos hasta el último día de cada uno de esos años, a efectuarse precisamente el último Día Útil del mes inmediatamente siguiente de cada uno de esos años.”⁵

Lo anterior se comentará en el capítulo 5 cuando se planteen propuestas de mejoramiento a los contratos de supervisión del Estado hacia los concesionarios.

⁵Contrato de concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, págs. 13 y 14

4.2.5 Control del Medio Ambiente

4.2.5.1 Supervisión de Obras por Contrata

La preocupación por minimizar el impacto de las obras en el medio ambiente se ha convertido en un tema importante y muy a tener en cuenta en la planificación y ejecución de los proyectos de construcción.

Dependiendo de la magnitud de la inversión y de su ubicación geográfica, generalmente para proyectos grandes tales como construcciones de centrales hidroeléctricas y similares desarrollados en zonas rurales, la supervisión plantea en su organigrama un especialista en temas de medio ambiente quien se encarga de la evaluación del Plan de acción medio ambiental (PAMA) propuesto por el contratista en su plan de trabajo y su respectiva ejecución; además instruye al personal propio de la supervisión en los aspectos más importantes a tener en cuenta durante la ejecución del proyecto.

En el caso de proyectos privados de edificación (en especial los de vivienda u oficinas en zonas urbanas) el tema del medio ambiente es menos desarrollado por el contratista y por tanto por la supervisión. Esto ya sea por desconocimiento, poca relevancia en el medio o por la implantación de controles de desechos efectivos.

En el caso de los grandes proyectos o proyectos especiales como Plantas de combustible o aquellos ubicados en zonas aledañas a zonas urbanas y que por su ejecución y/o durante su vida útil pudieran generar residuos que afecten al entorno (plantas químicas o minas), y desde las etapas de factibilidad y diseño final, la práctica común es que la autoridad responsable de otorgar la autorización para la ejecución del proyecto requiera el desarrollo de un Estudio de impacto ambiental (EIA) paralelo a la obtención del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA), este último solicitado en zonas alejadas de las grandes ciudades.

El primero de ellos es aprobado por el MEM (para hidroeléctricas, termoeléctricas o líneas de tensión) y el segundo otorgado por el INC.

4.2.5.2 Supervisión en el AIJC

En todos los proyectos y subproyectos realizados en el AIJC el tema del Impacto ambiental estuvo presente desde las etapas de concepción y concurso para seleccionar al contratista encargado de la ejecución de los mismos. De manera general, todas las obras contaban con la monitorización constante del área de

EHS de LAP como responsable directa en asuntos ambientales contando además con el apoyo de la Gerencia de mantenimiento e infraestructura (GMI-LAP) y del personal de Bomberos aeronáuticos asignados al AIJC.

En este caso la supervisión actuó como un ente verificador del cumplimiento de las directivas y disposiciones ambientales emitidas por LAP así como de las normas internacionales y leyes peruanas pertinentes aplicables a los proyectos. Adicionalmente a esto se mantuvieron reuniones trimestrales en las que LAP informaba de los avances en regulación, permisos, estudios y demás trámites vinculados a los diversos proyectos.

A continuación se comentarán algunos proyectos supervisados por el consorcio LI-LAE en los que el tema ambiental tuvo especial importancia.

HVAC – Aire Acondicionado – Llegadas nacionales, internacionales y

mezzanine: El cielo raso existente en el AIJC contenía en su acabado, como parte de la capa contra el fuego, un compuesto que contenía asbesto, el cual según investigaciones realizadas es un material oncogénico, es decir, cancerígeno, cuya acción se realiza por medio del polvo de dicho material. En ese sentido, el retiro de dicha capa se realizó de la siguiente manera:

Primero se colocó un sistema de andamiaje “colgado” del techo existente, como el mostrado en la foto 4.9, con el que se garantizaba una resistencia de 100Kg/m² de superficie. Esta operación se realizó con la empresa ULMA la cual cubrió un total de 5.000 m² de cielo raso del salón de Aduanas y Main Hall del AIJC. En esta operación se aprovecharon estas instalaciones para la remodelación de las instalaciones eléctricas, mecánicas y electromecánicas de las mismas zonas. Se requirieron de dos tipos de plataformas: una plataforma que permita aislar un ambiente de otro y otra plataforma que resista mayores cargas, manteniendo el libre funcionamiento de las áreas comprometidas durante las 24 horas de los 7 días de la semana, tal como se evidencia en la foto 4.10.

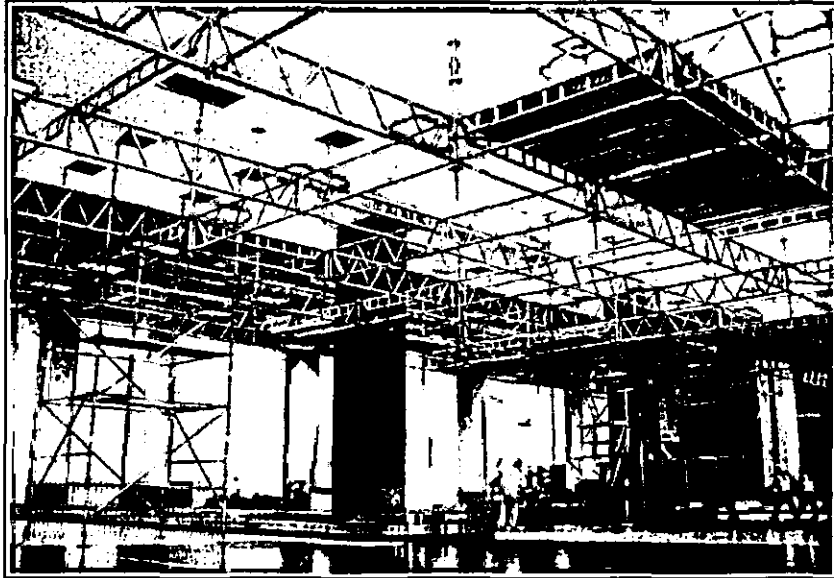


Foto 4.9 Instalación de andamio suspendido.

La solución de un andamio suspendido mediante barras roscadas de encofrado, y con todo el peso transmitido a la losa del aeropuerto permitió cubrir el total de área requerida, soportando además la carga necesaria para equipos, personal y materiales.

Posteriormente a la instalación del andamio suspendido se procedió a recubrir el interior con material aislante similar al plástico para evitar su escape al exterior y contaminar la zona de uso público.

LAP monitoreaba las mediciones de residuos de asbesto en el aire antes de dar la conformidad al retiro de la capa protectora que separaba el área de trabajo del resto del edificio a fin de no exponer a los usuarios al asbesto en suspensión en el aire. Por su lado la supervisión verificaba el proceso de retiro y mediciones de la cantidad residual de asbesto. De encontrar que alguna medición no cumplía con los protocolos procedía a comunicarlo a los responsables de LAP quien debía tomar las medidas pertinentes.



Foto 4.10 Actividades normales en zona de andamio suspendido.

FF-Fuel Farm – Nueva red y Nueva Planta de combustible: Parte del proceso de puesta en marcha de la nueva planta de combustible implicaba el abandono y posterior desmantelamiento de la antigua planta de combustible.

En dicho proceso de desmantelamiento la chatarra obtenida de los tanques y el suelo en el que se asentaban eran potencialmente contaminantes dado el contacto directo en el primer caso y el contacto por derrame en el segundo.

Para ello LAP solicitó a HAZCO, la empresa contratada para el desmantelamiento, asegurar el adecuado tratamiento y disposición final del suelo contaminado además de garantizar que el suelo y posterior rellenos se encuentren libres de contaminación. Los monitoreos por parte del concesionario y los informes del contratista permitieron verificar que estos objetivos fueron alcanzados.

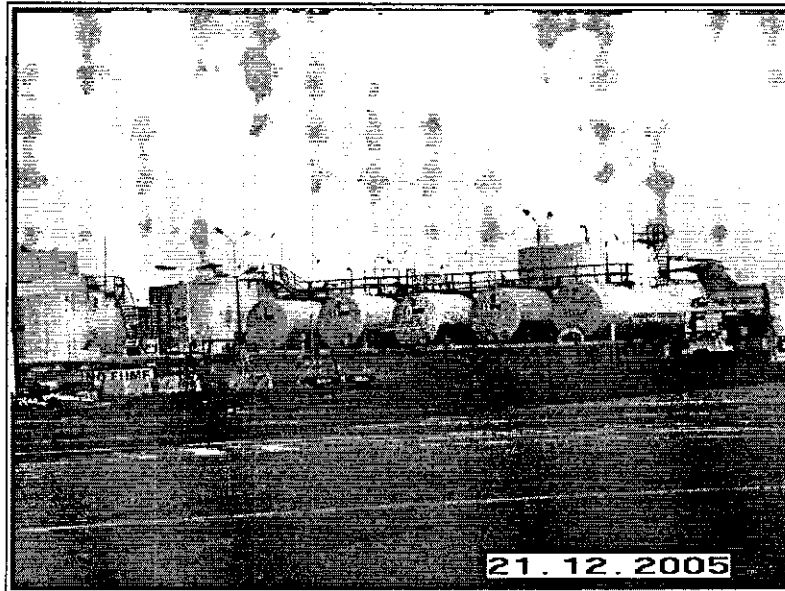


Foto 4.11 Antigua planta de combustible antes de su desmantelamiento

En el caso de la disposición final de la chatarra, particularmente aquella derivada de los tanques de combustible, se presentó una situación no contemplada en los procedimientos acordados entre el Estado peruano y el concesionario al tratar el tema de la ubicación final de dicha chatarra, sobre todo si se tiene en cuenta que a solicitud del Ministerio de Energía y Minas (MEM) la mayoría de los tanques antiguos no se desmantelaron sino que se conservaron intactos para un posible uso por parte de la aviación del ejército instalada en los terrenos aledaños a la concesión.

En efecto, dado que contractualmente todos los bienes del Estado dentro del área de la concesión pasaban bajo la administración del concesionario en tanto éste las utilizase para luego ser devueltas al Estado al final de la concesión o, como en este caso, por renovación de equipo e instalaciones, LAP estaba impedido de disponer libremente de ellas sin el permiso o indicación escrita del MEM.

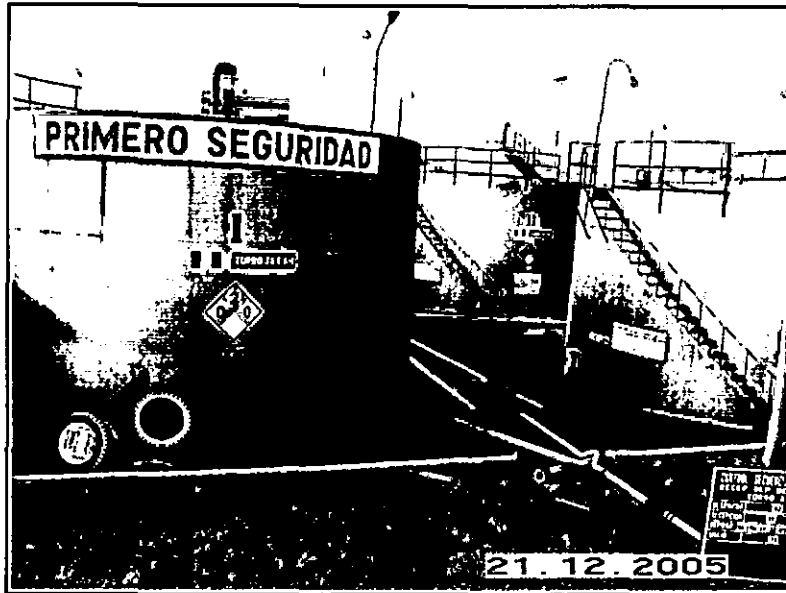


Foto 4.12 Proceso de desmantelamiento de antigua planta de combustible

La propuesta de pasar los tanques antiguos a la aviación del ejército fue cuestionada por LAP dado que por contrato, el Estado se comprometía a no permitir el funcionamiento de negocios que pudieran competir con los servicios ofrecidos por LAP en un radio de 200 kilómetros, más aún al no estar claro el uso que pretendía dar la aviación del ejército a dichos tanques. Finalmente este pedido de la aviación del ejército fue desestimado en última instancia por el MEM.

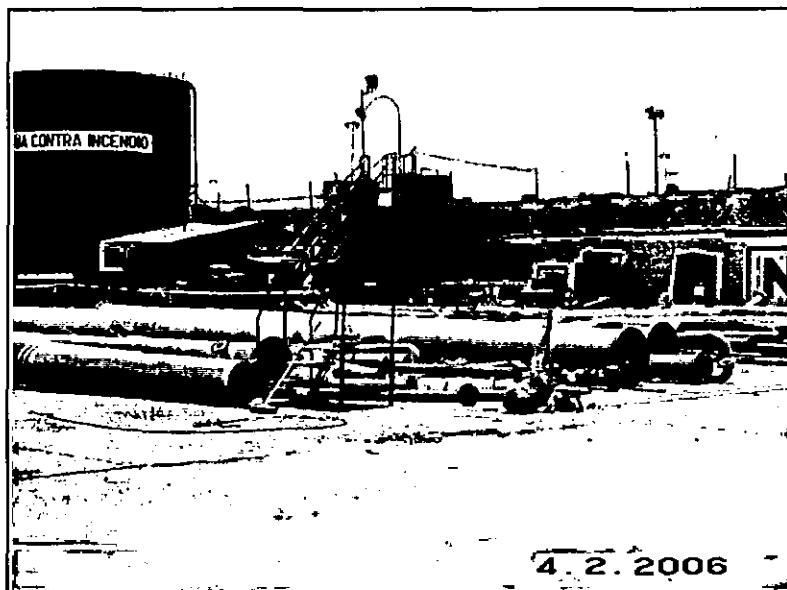


Foto 4.13 Proceso de desmantelamiento



Foto 4.14 Tanques de combustibles para desecho.

Por otro lado, el Estado, a través del MEM, no tenía definido el lugar ni uso finales de dicha chatarra lo cual provocó que esta permaneciese dos meses en las instalaciones de la concesión, hecho que LAP aprovechó como causal de demora en sus planes de ampliación del Apron (zona de estacionamiento de aeronaves) según tenía contemplado en su plan de mejoras.

La supervisión en este punto en particular se pronunció conforme a lo establecido en el contrato de concesión, es decir, recordando a cada una de las partes las obligaciones correspondientes: para el Estado, el de indicar tanto el procedimiento, sitio y fecha para entrega de los materiales procedentes del desmantelamiento de la antigua planta de combustible; para el concesionario la entrega oportuna y a su costo de dichos materiales.

Por otro lado, la empresa HAZCO encargada del retiro de la tierra contaminada debía asegurar que dicho material sería confinado en rellenos autorizados especialmente para dichos fines y entregar los respectivos certificados de despacho. Adicionalmente la tierra a reponer en los lugares contaminados debía pasar los mismos controles y criterios requeridos para el relleno de base y sub-base.

Planta de Residuos - Autoclave: Los residuos sólidos originados en los servicios a los pasajeros venían siendo clasificados según su naturaleza para pasar luego a ser incinerados con la consecuente contaminación del aire a los alrededores

del AIJC. Así mismo los residuos líquidos generados en los SSHH de los aviones, especialmente los orgánicos, eran vertidos directamente a la red de desagüe sin ningún tratamiento previo acabando finalmente en la troncal de desagüe la misma que terminaba su recorrido en el mar.



Foto 4.15 Desmantelamiento de instalaciones irrecuperables.

De esta manera se determinaron dos subproyectos los cuales se tratarán a continuación por separado: i) Tratamiento de residuos sólidos y ii) Tratamiento de residuos líquidos.

i) Tratamiento de residuos sólidos

El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez contaba con un incinerador para la destrucción de los residuos sólidos de los aviones de vuelos internacionales, originados por la actividad de limpieza de aviones y Catering, los cuales son considerados como residuos peligrosos de tipo Patógeno (residuos biocontaminados).

Dicho incinerador databa del año 1985 cuando el Ministerio de Agricultura le entregó a CORPAC dicho equipo en calidad de préstamo gratuito, siendo donado finalmente en 1989 cuando la FAO decidió donarlo al gobierno peruano a través de un proyecto de cooperación técnica. ⁶

⁶Memoria descriptiva del proyecto Planta de tratamiento de residuos sólidos – Tecnología Autoclave, página 2 – Situación previa.

En Junio del 2003 LAP obtuvo la Autorización Sanitaria de la DIGESA para el funcionamiento de dicho incinerador bajo los requisitos de la Ley General de Residuos.

Como consecuencia del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) que realizó el concesionario en marzo del 2003, y que fue aprobado por DIGESA en ése mismo año, LAP se comprometió ante la autoridad a implementar una serie de medidas de mitigación, de orden operativo y tecnológico, para evitar o reducir el impacto ambiental de la operación del incinerador.

El concesionario, conforme a lo planteado en su oferta, suspendió las actividades del incinerador para evaluar su repotenciación o adquisición de incinerador nuevo o algún otro método para el tratamiento de los residuos sólidos recolectados en toda la concesión.

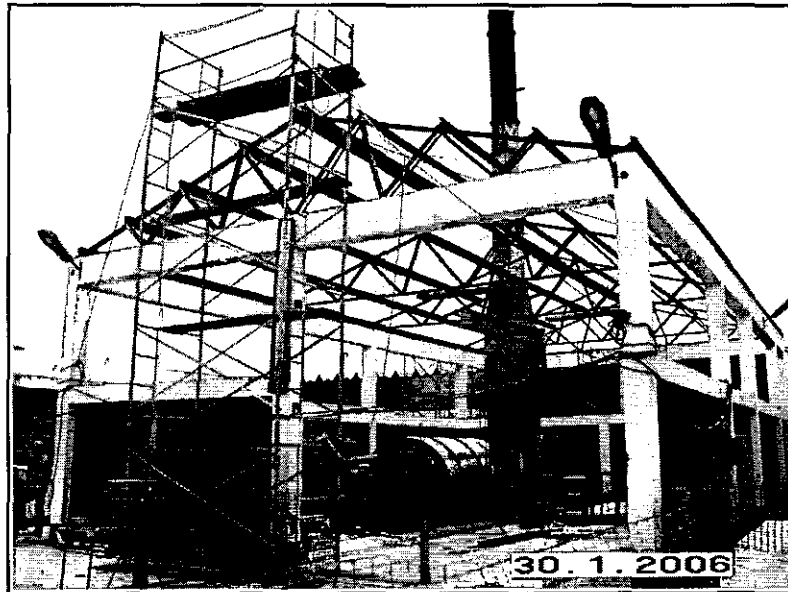


Foto 4.16 Antiguo incinerador a desmantelar

Finalmente luego de los estudios respectivos, a los que la supervisión sólo tuvo acceso sólo luego de la presentación del informe final y aprobación del mismo por DIGESA, se optó por la compra de un sistema de Autoclave y trituración como el más adecuado conforme a los lineamientos medio ambientales contemplados en el contrato de concesión.

El tratamiento de residuos en una autoclave, por efecto del calor húmedo, es el mecanismo de destrucción microbiana más efectivo y que asegura la

esterilización de los residuos peligrosos (biocontaminados) para luego transformarlos en residuos comunes no peligrosos.

La esterilización de los residuos en una autoclave se consigue por efecto del vapor inyectado dentro de la cámara a presión, el cual se pone en contacto con los residuos, a una temperatura de unos 150°C por un tiempo de una hora aproximadamente, con lo cual se consigue la destrucción de virus, bacterias y otras formas de vida microbiana. Luego de éste proceso los desechos sólidos se llevan a una máquina trituradora para su posterior compactación en bloques y retiro del aeropuerto a un relleno autorizado por DIGESA.

Una vez determinado el sistema a utilizar se procedió a redactar y conseguir la aprobación PAMA para éste nuevo procedimiento, mientras que paralelamente se redactaban los documentos del proyecto para su licitación (ingeniería, especificaciones técnicas, procura del equipo de Autoclave, sistema de trituración y equipo auxiliar).

Los avances en la obtención de la aprobación del PAMA eran periódicamente reportados a la supervisión en las reuniones trimestrales a las que se hizo referencia al inicio del presente punto.

Durante el proceso constructivo se tuvieron como base las especificaciones técnicas utilizadas por los subcontratistas de OBI y a los que la supervisión tuvo como referencia para sus inspecciones de trabajo.

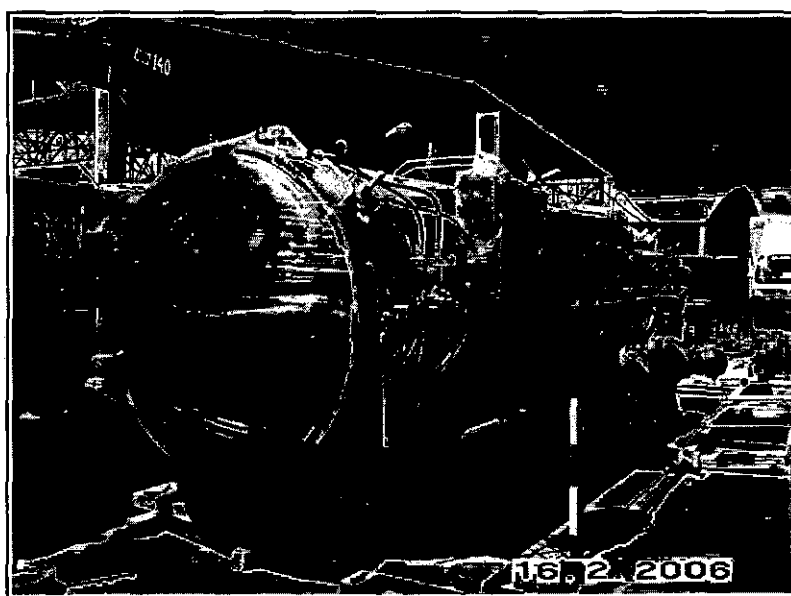


Foto 4.17 Autoclave en zona de trabajo

ii) Tratamiento de residuos líquidos – Proyecto No EPC

Al igual que con la procedencia de los residuos sólidos, los residuos líquidos provenientes de los SSHH de las aeronaves requerían de un tratamiento especial antes de ser llevados a la red de desagüe y desde ahí a la Planta de tratamiento de aguas residuales, por medio de la nueva red de desagüe, la que a su vez se debería conectar con el colector sur de SEDAPAL.

LAP convocó a concurso de plantas piloto para el tratamiento de estas aguas del cual salió seleccionada la empresa Agua Clear.

El sistema y modo de operación propuesto consiste en:

- Llegada del camión recolector y vertido de su contenido a la poza de recepción (2.0m de diámetro, h= 1.0m). La frecuencia de llegada a la zona de pretratamiento es de 4 a 6 camiones por día, c/u con una capacidad aproximada de 2.5 m³.
- Esta poza se conecta por medio de un canal rectangular de 3.5m de largo, 0.30m de ancho y 0.60m de profundidad a la zona de desbastado conformado por una reja metálica de perfil "L" 2"x2" con espaciamiento entre ellas de 1" a fin de atrapar y retirar los residuos sólidos que pudieran existir tales como papeles, cartones, etc. los cuales se depositan en un contenedor para su disposición al sistema de Autoclave.
- El contenido líquido pasa a un estanque aireador (Capacidad 3.5m³) donde se le inyecta ozono permaneciendo en promedio 3 horas para luego pasar por bombeo a un canal que conduce a la red de desagüe hasta la Planta de tratamiento de aguas residuales.
- El sistema contempla que en caso de sobre demanda del estanque aireador el volumen sobrante regrese por rebose al canal proveniente de la poza de recepción.

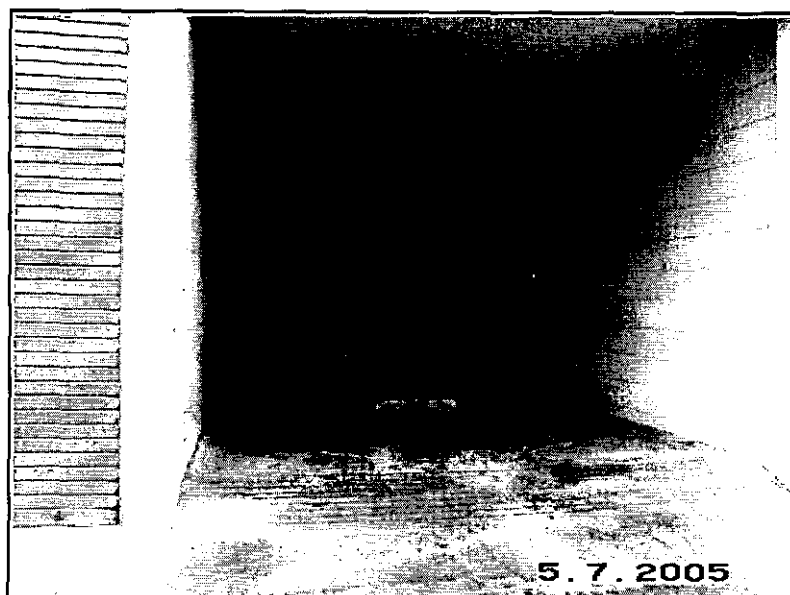


Foto 4.18 Ingreso a zona de captación de residuos líquidos.

Como punto importante a destacar se tiene el hecho de que la supervisión no fue advertida en su debido momento del inicio de las obras civiles y enterándose de ello en uno de sus recorridos diarios, por lo que se comunicó con la gerencia de Mantenimiento e infraestructura advirtiéndole de la falta cometida. Se recibieron las disculpas y excusas del caso comprometiéndose LAP a comunicar a la supervisión oportunamente de las actividades futuras a realizarse respecto de este y los demás proyectos en los que tenga intervención directa.

Pasado ese problema la supervisión incluyó en su recorrido al denominado Bloque Sanitario, que era aquel en el que se encontraban tanto el incinerador como la zona de tratamiento de residuos líquidos.

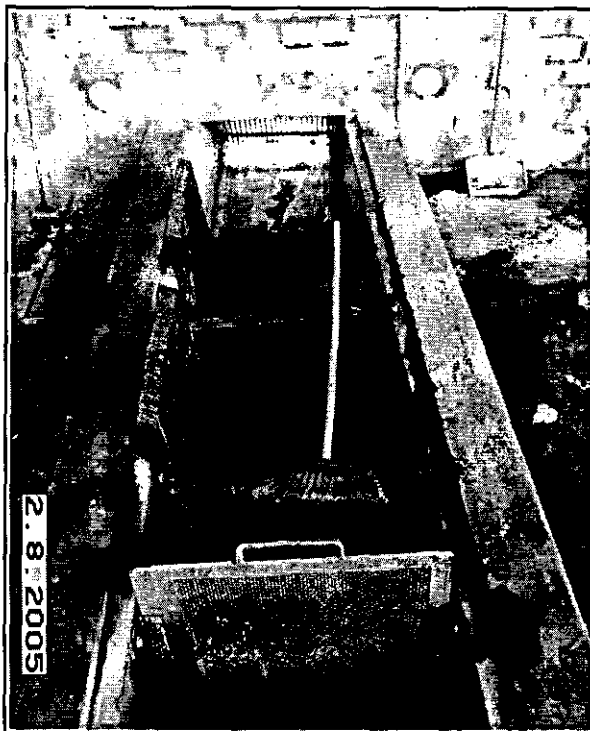


Foto 4.19 Canal rectangular hacia tratamiento de ozono.



Foto 4.20 Limpieza manual de canal conductor

4.2.6 Control de Seguridad, Orden e Higiene

4.2.6.1 Supervisión de Obras por Contrata

En este punto la práctica comúnmente establecida para la supervisión le confiere a ésta la potestad de exigir al contratista el retiro de cualquier personal que incumpla las normas de seguridad así como exigirle establecer y hacer efectivas las políticas de seguridad personal, orden e higiene requeridas en todas las zonas de trabajo, con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos propios de la construcción para todo el personal. La supervisión además puede exigir tanto al contratista como a los subcontratistas contar con un responsable de la seguridad de la obra como parte del personal profesional quien se encargará de realizar las charlas de inducción de seguridad según los trabajos a realizar en los frentes de trabajo disponibles. En algunos proyectos es indispensable que el personal inducido firme las respectivas hojas de Análisis de trabajo seguro (ATS) las cuales sirven de evidencia de asistencia a charlas diarias, comprensión y aceptación de las normas de seguridad para cada tarea a realizar. Este documento suele ser usado como documento legal para librar de responsabilidad al contratista en caso de negligencia debidamente comprobada por parte del trabajador si este hubiera hecho caso omiso a las indicaciones dadas en las respectivas charlas de seguridad.

4.2.6.2 Supervisión en el AIJC

El aspecto de seguridad, orden e higiene fue especialmente importante en la ejecución de todos los proyectos realizados en AIJC, donde lo primordial era la seguridad y comodidad de los usuarios (pasajeros en particular) seguido de la seguridad de todo el personal presente en las zonas de trabajo.

LAP requería como parte de las propuestas para los contratos de obra incluir planes y políticas de seguridad donde se contemple personal especializado o responsable de los temas de seguridad, orden e higiene.

Posteriormente, una vez seleccionado el contratista, éste tenía la obligación de implementar los planes y políticas propuestos en su oferta debiendo estar acordes a la normativa interna de LAP.

Según el proyecto, vale decir EPC, EPCM, No EPC o Subconcesionarios, la gerencia de EHS y/o el personal de bomberos aeronáuticos verificaba periódicamente tanto las condiciones de trabajo como los equipos de protección

personal del contratista con la potestad de modificar o suspender la metodología o ejecución según sea el caso.

En los proyectos EPC (y por extensión a los demás contratistas en obras de ejecución directa por LAP), a cargo de OBI, todos los contratistas tenían la obligación de instruir en charlas de 5 minutos denominadas de seguridad a los trabajadores según el tipo de trabajo a realizar y antes de empezar las labores además de asignar personal responsable por el cumplimiento de las normas de seguridad en obra e internas para todo el personal.

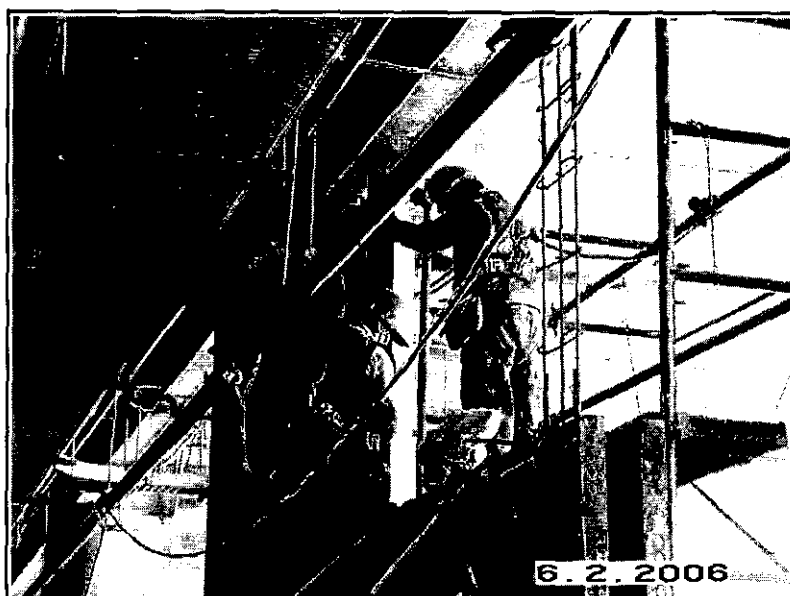


Foto 4.21 Personal con EPP

Por su parte OBI realizaba para todo el personal nuevo una serie de charlas de inducción donde se les instruía sobre el correcto uso del EPP (Equipo de protección personal) tales como manera correcta de colocarse los arneses y a partir de que altura usarlos, armado y codificación de colores para andamios, ensayos con extintores, llenado de los formatos ATS (se muestra un ejemplo en el anexo 9), trabajo en espacios confinados (Zanjas, ductos, buzones, etc), trabajos con gases, etc. El incumplimiento de éstas prácticas y normas era motivo de paralización de actividades sin derecho a reclamo por tiempos perdidos.

En los proyectos No EPC (aquellos supervisados directamente por LAP) los encargados de inspeccionar las medidas de seguridad y áreas de trabajo de los contratistas eran los bomberos aeronáuticos quienes en cada inspección emitían

un formato indicando las observaciones y recomendaciones efectuadas a los contratistas quienes estaban en la obligación de de levantar e implementar las recomendaciones. De no hacerlo así se procedía a la suspensión de todas las actividades del contratista hasta que se levante la observación o implemente la recomendación sin derecho a solicitar ampliaciones de plazo o compensaciones económicas por la paralización de las actividades.

En los proyectos EPCM, a cargo de COSAPI, los procedimientos y exigencias eran similares a los del EPC, a excepción de las charlas de capacitación e inducción las cuales eran realizadas por personal de los bomberos aeronáuticos instalados en el AIJC.

En el caso de los Subconcesionarios, el grupo "B" de la supervisión tuvo a su cargo el subproyecto a cargo de Exxon Mobil Aviation Perú (EMAP) quien ejecutaba las nuevas redes y nueva planta de combustible a través de diferentes contratistas. Dichos contratistas, por la labor misma que realizaban y por la utilización de dichas obras tenían que regirse en temas de seguridad y calidad por las normas propias de EMAP las que eran mas estrictas que las normas nacionales.

A modo de comentario general se puede decir que para la gran mayoría de empresas contratistas, su experiencia con las normas de seguridad e higiene en AIJC les fue de aprendizaje y concientización de las mismas para el personal a todo nivel, desde obreros a ingenieros y personal administrativo. En este aprendizaje algunas empresas contratistas pudieron adecuarse a las nuevas exigencias sacrificando sus porcentajes de utilidades para luego con ese conocimiento y capacitación adquiridos presentar mejores presupuestos (es decir mas reales) y cronogramas de ejecución. Lamentablemente no todas consiguieron adecuarse a éstas exigencias terminando sus contratos con pérdidas importantes según el orden de magnitud de las pequeñas contratistas.

4.2.7 Asesoramiento en las Controversias y Arbitraje con el Contratista y con terceros en aspectos vinculados a la Obra

4.2.7.1 Supervisión de Obras por Contrata

En las obras por contrata la supervisión, además de todo lo dicho anteriormente, está obligada a:

- Absolver las consultas referidas a la Obra que le formule el contratista conforme a plazos y procedimientos pre establecidos interpretando y aclarando las indicaciones contenidas en los planos y especificaciones así como los informes entregados por el contratista.
- Evaluar y declarar la procedencia o improcedencia de las modificaciones que puedan presentarse informando y dando opinión al dueño del proyecto para su aprobación final.
- Evaluar y declarar la procedencia o improcedencia de prórrogas en los plazos de ejecución de obra de acuerdo a las prescripciones del contrato informando y dando opinión al Dueño del proyecto para su aprobación final.
- Asistir al dueño del proyecto en cualquier otro reclamo del contratista relativo al proyecto.

4.2.7.2 Supervisión en el AIJC

En este punto se debe recordar que la función básica de la supervisión era velar por los intereses del Estado, representado por OSITRAN, respecto del pleno y correcto cumplimiento de los deberes y alcances en los trabajos de mejoramiento definidos en el contrato de concesión y sus adendda.

Si bien la autoridad máxima para resolver diferencias, respecto a interpretaciones contractuales o a solicitudes de inclusión de algún addendum, en el plano administrativo es OSITRAN, se requería continuamente a la supervisión emitir su opinión, no necesariamente vinculante, sobre temas en los que ella participaba. Así como aquellos fuera de su alcance de responsabilidad, vale decir, en aquellos subproyectos no pertenecientes al grupo supervisor "B" asignados al consorcio supervisor LI-LAE.

A continuación se listará y posteriormente comentarán los procesos en los que la supervisión era requerida de emitir opinión, algunos de los cuales ya se han comentado anteriormente.

Contractualmente el concesionario debía poner a consideración para aprobación de OSITRAN los siguientes documentos:

i) El Presupuesto y programa de inversión, de emisión anual en donde LAP mostraba los avances respecto a las inversiones programadas en los diferentes subproyectos identificados con un número de Autorización de gasto de inversión

(AGI) según se detalló en el punto 2.4 del capítulo 2 al describir la estructura del Plan de inversiones.

El proceso de revisión, recomendación y aprobación a este documento fue descrito en el punto 4.2.4.2.

ii) Los Expedientes de reconocimiento de inversiones (ERM), en los que el concesionario presentaba las facturas (por valorizaciones de obra, compras de equipos, servicios, etc.) organizados según los proyectos contemplados en el Plan de inversiones e identificados según los AGI correspondientes a cada ítem.

iii) Las solicitudes de modificación a los Requisitos técnicos mínimos (RTM's), en las que el concesionario solicitaba la anulación, reducción o modificación de las especificaciones técnicas referidas a las características físicas (diseño para las instalaciones del aeropuerto) o de calidad (cambio de materiales, uso, etc.).

iv) Los Planos de diseño final y As built (Conforme a obra), los primeros emitidos para construcción e identificadas por el número 0 (cero) y los últimos identificados con la última revisión correspondiente durante la construcción.

v) Las Especificaciones técnicas para los diferentes trabajos a realizarse.

De acuerdo al procedimiento establecido la supervisión tenía cinco (05) días hábiles para remitir sus comentarios y recomendaciones a la Gerencia de Supervisión de OSITRAN respecto a los documentos mencionados líneas arriba.

Con referencia al Plan de inversión (i) cada grupo supervisor revisaba su estructura y cambios, respecto al anteriormente emitido, de manera general y con un mayor nivel de detalle en aquellos subproyectos asignados a cada uno. En cada revisión se debía poner especial atención a que el presupuesto asignado a cada subproyecto no difiera en una cantidad mayor o menor al 15% respecto al presupuesto anterior. En caso de no exceder dicho rango la aprobación del presupuesto era dada por OSITRAN con la respectiva recomendación (favorable o desfavorable) de la supervisión. De presentarse un exceso mayor al rango establecido la aprobación debía ser emitida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) por ser el concedente en representación del Estado peruano. Para ello el concesionario debía remitirle un informe en el que se sustentó el mayor incremento (o decremento) en el presupuesto observado.

Por otro lado, en dicho Plan de inversiones se debía actualizar además el avance histórico en inversiones de los subproyectos, es decir, actualizar el estado de las inversiones expresadas en términos monetarios lo cual no se dió en el momento oportuno ni con el grado de control adecuado por parte LAP. Esto se verá más en detalle en el siguiente capítulo.

Con respecto a los **ERM's (ii)** el concesionario tenía la obligación según contrato de realizar mejoras durante un periodo de tiempo definido, denominado periodo inicial, por un monto establecido (ver punto 4.3.3.2). En razón de ello el concesionario tenía interés en obtener dicho reconocimiento (otorgado únicamente por OSITRAN) dentro del plazo previsto, para lo cual organizó un sistema de control administrativo basado en un código numérico denominado AGI's asociados a los grandes proyectos de los que constaba el Plan de inversiones dentro de los cuales se encontraban establecidos cada una de las tareas o mejoras a implementar, las mismas que se identificaban con un número de Orden de Compra. Sin embargo este sistema fue implementado tardíamente respecto a las denominadas mejoras iniciales, es decir aquellas que debían ejecutarse durante los primeros meses de iniciadas las operaciones del concesionario. En efecto, Para la versión del 2005 a la que se tuvo acceso todos los trabajos realizados en ese periodo inicial (2001-2003) aparecen globalizados en sus respectivos subproyectos en una columna a la que han denominado "Acumulado 2001 a Octubre 2005" o en filas tituladas "Inversiones 2001-2002", "Ingeniería 2001-2002", "Construcción 2001-2002", etc.

Solicitudes de modificación a los RTM's (iii). Los Requisitos técnicos mínimos definen las características del tipo de servicio acordes a la idea planteada en las bases de la licitación para seleccionar al operador (concesionario) del AIJC. Estas se basan en los niveles de comodidad definidos por la IATA para aeropuertos categoría B el cual es el estándar de diseño con el que se hizo la licitación para el AIJC, los mismos que, en su oportunidad, los postores se comprometieron a respetar en caso de ser favorecidos con la buena pro además de ser parte integrante del contrato de concesión. Por tanto la ejecución del diseño y construcción de las mejoras del AIJC bajo estos estándares son de carácter obligatorio para el concesionario.

Así lo entendió la supervisión respecto a las solicitudes de:

- *No necesidad de implementar una zona verde aledaña a la pista de aterrizaje/despegue.* En este caso OSITRAN (en contra de la opinión del consorcio supervisor LI-LAE) consideró válidas las argumentaciones del concesionario las cuales se apoyaron básicamente en:

El incremento del peligro aviar (aumento de poblaciones de aves) en los alrededores del aeropuerto debido a la presencia de insectos, semillas y áreas propicias para nidos. Esto podría aumentar las probabilidades de impacto de bandadas de éstas aves en las turbinas de los aviones pudiendo provocar el colapso de las mismas en las operaciones de aterrizaje/despegue.

La gran demanda de agua requerida para el mantenimiento de dichas zonas la cual no podría ser satisfecha bajo condiciones “razonables” de operabilidad. Esto se basa en que aún operando la planta de tratamiento de aguas residuales del AIJC de manera continua (11m³/s) no se podría abastecer la demanda de regado para las dos hectáreas de terreno ofertadas en un inicio lo cual añadido a la organización (personal, equipo, etc.) requerido hacen poco práctica ésta opción.

En lugar de ello el concesionario propuso aplicar un sistema que simule lo anterior aplicando una capa de suelo cemento o losas de cemento a las que se aplicaría un colorante que les diera la apariencia de “zona verde”.

El consorcio supervisor LI-LAE, a solicitud de OSITRAN, emitió opinión la cual fue desfavorable sobre la propuesta del concesionario. Cabe resaltar que éste proyecto no estaba incluido en el paquete de proyectos asignados a esta supervisión como parte de sus responsabilidades.

- *Disminución del ancho del corredor de pasajeros en las zonas de embarque.* Con esto se pretendía que las expansiones previstas para el año 2009 tuvieran un menor ancho disponible para la circulación de los pasajeros basado en proyecciones de número de usuarios que circularían por ellas. Esto fue denegado por considerar que la geometría del aeropuerto debería mantenerse uniforme en todo su desarrollo además de respetarse las condiciones exigidas en la licitación y lo ofertado por el concesionario en su oportunidad. Adicionalmente no estaba claro en la propuesta de cambio que parte del el uso

del corredor sería destinado para ser habilitado como área para kioscos para subconcesionarios varios.

En este caso OSITRAN compartió la opinión emitida por la supervisión.

Con respecto a los **Planos de Diseño Final y As built (iv)** la supervisión, según los proyectos asignados bajo su responsabilidad, recibía de LAP los diseños preliminares en sus diversas versiones (identificadas con las letras A, B, C, etc.) emitiéndole si fuera el caso los comentarios respectivos. En este punto se debían tener en claro los alcances y exigencias que los RTM's imponían al diseño además del cumplimiento de los reglamentos vigentes para cada especialidad.

Una vez aceptados los diseños para su emisión como planos para construcción la numeración de los planos cambiaba a 0 (cero) para indicarlo. Las sucesivas modificaciones en obra iban siendo incluidas en los planos respectivos señalándolos en una nube y cambiando la numeración de manera consecutiva. Al finalizar la construcción el concesionario remitía a la supervisión los planos As built (conforme a obra) para su revisión y aprobación. En caso de discrepancias se devolvían los planos al concesionario para su corrección, de lo contrario se recomendaba su aprobación a OSITRAN, quien a su vez los devolvía con las firmas y certificados correspondientes para su devolución al concesionario. Estos planos eran entregados en dos copias originales una de las cuales se quedaba en poder de la supervisión a modo de custodia hasta el fin de su periodo contractual para ser entregada a OSITRAN quedando la segunda copia en poder del concesionario.

Cabe en este punto dedicar algunas líneas al sistema de codificación de planos utilizado por OBI y que se mantuvo como referencia para el resto de proyectos del AIJC.

Esta codificación se componía de cuatro campos que a continuación se describen:

Un (01) campo para las iniciales del proyecto respectivo, conforme al listado del punto 4.2.4.2. A este listado se le añadieron tres pares de siglas

correspondientes a Detalles generales (GE) que eran válidos para todas las áreas de trabajo (anclajes de muros, ventanas, puertas, etc.), Bloque Sanitario (BS) para los trabajos de Autoclave y Residuos Líquidos y una denominada UT para los servicios como ductos de energía, telecomunicaciones o tuberías de agua/desagüe externas.

Un (01) campo que describía el tipo de plano según la siguiente lista:

- P para trabajos relacionados a tuberías de agua potable o desagüe internas a las edificaciones.
- S para detalles de tipo estructural.
- A para los detalles de arquitectura específicos.
- F para los detalles correspondientes a líneas contra incendio.
- T para los detalles de Telecomunicaciones.
- E para cableados eléctricos.
- H para ductería y trabajos de aire acondicionado.
- M para instalación de equipos electromecánicos.

Un campo para 4 dígitos para la correlación numérica de los planos

Un campo para el tipo de plano ya sea Rev. A, B, C para la etapa de ingeniería; Rev. 0,1,2 para la etapa de diseño final y sus respectivas revisiones durante la ejecución; AB para la etapa de elaboración de planos As Built (Conforme a Obra).

Así, la codificación del plano CO-S-0101 Rev. 2 nos indicaría que se trata del plano 0101 de la especialidad de estructuras correspondiente al sub proyecto Concourse y que dicho plano se encuentra en su segunda revisión.

En el caso del sub proyecto Fuel Farm (planta de combustible), se tuvo una codificación diferente dado que era el mismo sub contratista EMAP (Exxon Mobil Aviation Peru) el que gerenciaba y supervisaba su ejecución.

En el caso de las **Especificaciones técnicas (v)** el procedimiento establecía que debían ser enviadas para su revisión y aprobación por la supervisión antes del inicio de los trabajos de construcción, sin embargo, al igual que en los

procedimientos y casos arriba mencionados (planos, presupuestos, etc.), esto no ha sido necesariamente cierto durante la ejecución de las mejoras del AIJC.

4.2.8 Informes Mensuales

4.2.8.1 Supervisión de obras por contrata

En los contratos de servicios para supervisiones de obras por contrata se establece normalmente la obligación de la supervisión a presentar informes mensuales de avance de actividades en un plazo determinado bajo pena de multa por día de atraso en dicha presentación. Se establecen además el formato, cantidades de copias y detalles que deben aparecer mínimamente en dichos informes tales como:

- i) Resumen ejecutivo del informe
- ii) Progreso de las obras y/o suministro de materiales mediante descripción del avance alcanzado en los principales ítems del trabajo a nivel de cada etapa y del proyecto en general.
- iii) Cuadros y curvas de avance que muestren el ritmo general del progreso de cada trabajo de proyecto en general comparado con la programación inicial.
- iv) Cuadros de avance físico y de inversión de las diferentes etapas del proyecto a una fecha de corte determinada medidos en la moneda especificada en el contrato de obras (US dólares o Nuevos soles) y en algunos casos en horas hombre.
- v) Control de la provisión de materiales, del cumplimiento del plan de suministros y su relación con el plan de trabajo.
- vi) Descripción de los problemas presentados en obra y las soluciones adoptadas.
- vii) Dificultades previsibles y recomendaciones para disminuir sus efectos sobre los costos y avances de las obras.
- viii) Relación detallada del personal asignado a las obras del proyecto, descripción de las tareas de la supervisión realizadas y modificaciones introducidas.
- ix) Cumplimiento y eficacia de los programas de seguridad personal, bienes e instalaciones del proyecto.
- x) Desarrollo de los programas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente ejecutados en obra.

- xi) Registro del cumplimiento de los objetivos de calidad especificados en los documentos de licitación de obras.
- xii) Fotografías de las actividades cumplidas en el proyecto durante el período informado.
- xiii) Otros temas referidos al proyecto o a las actividades del supervisor.

Adicionalmente a estos informes se suelen requerir de informes referidos a las pruebas en fábrica en las que haya participado la supervisión con los respectivos protocolos aprobados por la supervisión de ser el caso; informes sobre temas específicos a ser presentados en situaciones u ocurrencias de problemas que por su importancia incidan en el desarrollo normal del proyecto. Estos informes específicos deben contener recomendaciones para adoptar las decisiones más adecuadas.

4.2.8.2 Supervisión en el AIJC

La supervisión, como parte de sus actividades durante la ejecución de sus servicios, debía emitir mensualmente un informe de sus actividades dentro de los cinco primeros días útiles del mes siguiente al correspondiente informe en donde se debían detallar las actividades realizadas por el concesionario como parte del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, las realizadas por la supervisión, los temas pendientes, el estado de las inversiones y otros temas referidos al servicio.

4.3 Actividades luego de concluida la Ejecución de un Proyecto

4.3.1 Recepción de Obra

4.3.1.1 Supervisión de Obras por Contrata

La recepción de obras es solicitada por el contratista generalmente un determinado número de días previos (establecido en su contrato) a la entrega de las obras. En dicha fecha la supervisión recorre el área de trabajo verificando que se hayan cumplido la totalidad de los requerimientos detallados en los planos y especificaciones técnicas. De existir inconformidades se listan en el cuaderno de obra para que sean levantadas (subsanaadas) por el contratista en un plazo determinado (especificado en su contrato). Finalmente de no existir inconformidades o haber sido éstas levantadas se redacta el acta de entrega por el contratista al supervisor en representación del propietario.

En la recepción de obra se pueden aplicar las entregas parciales ya sea por especialidad o por áreas siempre y cuando éstas entregas sean independientes del funcionamiento global del proyecto entendiéndose que para ésta modalidad las entregas parciales no afecten la operabilidad del conjunto. Por ejemplo: entregas parciales de áreas en edificaciones, los sistemas de ascensores y escaleras mecánicas, etc.

4.3.1.2 Supervisión en el AIJC

En la recepción de las obras civiles realizadas en el AIJC la supervisión participó en calidad de observador comunicando sus objeciones a los representantes de LAP quienes las incluían en su listado de no conformidades o Punch list.

La supervisión, previa comunicación del concesionario o por propia cuenta, conocida la fecha y hora de la entrega de obra de cualquier proyecto, enviaba un representante de cada especialidad según la magnitud y naturaleza de los trabajos realizados para llevar a cabo tal revisión.

En dicha inspección de recepción de obra la supervisión de la parte civil se centraba básicamente en los detalles finales de acabados dándose por aceptado que la parte estructural de los ambientes a recepcionar se encontraba conforme a los planos y especificaciones y que en su ejecución la supervisión participó verificando que se cumplan todas ellas.

Todas las observaciones realizadas se incluían en los formatos de inspección de campo a fin de ser anexados en el informe mensual correspondiente para quedar como evidencia del trabajo de la supervisión.

La verificación del levantamiento de éstas observaciones debería verse reflejada en los planos As built conforme se comentó en el punto 4.2.7.2 (iv).

4.3.2 Liquidación del Contrato de Obra

4.3.2.1 Supervisión de Obras por Contrata

En la liquidación de contratos de supervisión hay dos etapas que ésta debe contemplar como parte de sus actividades finales en el proyecto.

- i) La liquidación de los contratistas, y
- ii) La liquidación propia de la supervisión

En (i) la supervisión debe contemplar todos aquellos trabajos realizados por los contratistas y confrontar los pagos y deducciones correspondientes que pudieran aplicarse tales como retrasos, trabajo no hecho, multas por faltas en sus obligaciones respecto del personal, seguridad, adelantos, adicionales de obra, etc. Esta liquidación final es presentada por cada contratista debiendo ser revisada por la supervisión para su aprobación y correspondiente pago por el propietario del proyecto.

El pago de la liquidación final del contratista por lo general está condicionada a que se hayan levantado todas las observaciones realizadas durante la recepción de obra y se haya entregado toda la información requerida tal como los planos conforme a obra, los manuales de operación y mantenimiento si los hubiera (en caso el contratista haya sido responsable de la instalación de equipos o sistemas), etc. En algunos casos se establece que el contratista sea responsable por la inscripción en registros públicos de la obra ejecutada siendo requisito para la aprobación de su liquidación la entrega del certificado correspondiente.

Con la aprobación de la liquidación final del contratista generalmente se entrega también las respectivas cartas fianza de fiel cumplimiento y de responsabilidad civil quedando de ésta manera cerrado su contrato de servicios.

La etapa (ii) se verá en el punto 4.3.4.1.

4.3.2.2 Supervisión en el AIJC

Las liquidaciones de los contratistas fueron directamente realizados según el grupo al que pertenecía cada proyecto, vale decir:

i) Para obras bajo el EPC la liquidación de cada contratista le correspondía a OBI quien presentaba dichas liquidaciones finales junto con los demás expedientes y documentos pertenecientes a cada proyecto al concesionario LAP dentro de su facturación mensual. A su vez el concesionario presentaba estas liquidaciones a OSITRAN como parte de la documentación contenida en los ERM's⁷. Esta última era revisada por la supervisión quien daba su recomendación por la totalidad o parte del monto solicitado a OSITRAN quien en

⁷ Posteriormente esta documentación era presentada para la aprobación de los documentos de las Etapas de desarrollo, las cuales serán descritas al final del punto 4.3.4.2.

última instancia emitía la resolución de aprobación, conforme a lo descrito en el punto 4.2.4.2.

ii) Para obras bajo el sistema No-EPC era el concesionario, bajo la responsabilidad de la gerencia pertinente, en su mayoría la gerencia de Mantenimiento e infraestructura, quien daba el visto bueno a las liquidaciones de los contratistas.

iii) Para obras bajo el sistema EPCM era COSAPI quien se encargaba de la liquidación de los contratistas y de que estos cumplan con los mismos requisitos establecidos en su oportunidad para los del grupo (i). Los trámites ante el concesionario y de éste a OSITRAN y a la supervisión seguían los mismos principios y procedimientos.

iv) Para las obras administradas directamente por subconcesionarios de LAP son éstos los que se encargan de la liquidación de sus propios contratistas. Estas liquidaciones son presentadas a su vez al concesionario LAP para el reconocimiento de su inversión presentando a su vez LAP dichas inversiones dentro de los paquetes ERM para aprobación de OSITRAN. Los procedimientos son similares a los del grupo (i).

Debe ponerse en claro que lo que aprobaban tanto la supervisión como OSITRAN no eran las liquidaciones de los contratistas en si mismas sino a éstas como parte de un paquete de inversiones a los que el concesionario se veía obligado a realizar según su contrato no teniendo por tanto ninguna injerencia en la verificación directa del cumplimiento de las obligaciones de cada contratista. Esto era asumido por cada entidad según el grupo al que pertenecía un proyecto determinado. Sin embargo la supervisión como parte de sus obligaciones descritas en el punto 4.2.3.2 verificaba que las liquidaciones presentadas por los contratistas se ajustaran a lo realmente ejecutado no teniendo mayor injerencia en el proceso de liquidación de los contratistas ni en la verificación de los compromisos económicos o administrativos a los que las partes en cada proyecto estuvieran obligados. En ese sentido la supervisión actuaba como mero observador y verificador del cumplimiento de las

obligaciones contractuales del concesionario sin importar los detalles de éste respecto a sus contratistas.

Por otro lado, como se mencionó en el punto 4.1.3.2, el concesionario debía presentar como parte de sus E.R.M's y para cumplir con las etapas de desarrollo, toda la documentación necesaria para su revisión y aprobación por la supervisión. Sin embargo, si bien el contrato de concesión establecía la obligatoriedad al concesionario de presentar dicha documentación para el primer caso (ERM's) esto sólo lo hacía de la siguiente manera:

- Para los primeros 36 meses, desde la fecha de cierre,⁸ un monto mínimo de US\$ 25 millones.
- Hasta el mes 42 de la fecha de cierre un mínimo de US 80 millones.
- Hasta el cuarto año a partir de la fecha de cierre un mínimo de US\$ 110 millones.

Del esquema anterior se deduce que no había obligación alguna de parte del concesionario en presentar con una determinada regularidad solicitudes de reconocimiento de inversiones en el lapso de tiempo entre el mes 43 y el final del cuarto año a partir de la fecha de cierre, es decir se dejaba completa libertad al concesionario para decidir el momento y oportunidad para la presentación de los siguientes ERM's.

A manera ilustrativa se amplía el tema detallando lo que sucedió durante el desarrollo de los servicios del "Grupo supervisor B" LI-LAE:

i) No recepción de pago de honorarios por servicios prestados

En el contrato de concesión entre el Estado y LAP y en el contrato de locación de servicios entre OSITRAN y los Grupos supervisores se establecía que los honorarios a pagar a estos últimos estarían relacionados a un cierto porcentaje del total de inversiones reconocidas por OSITRAN luego de la respectiva presentación por el concesionario en los ERM's y que dicha suma sería abonada a la supervisión por el concesionario por orden de OSITRAN. Por otro lado, al no haber una cláusula que obligue al concesionario la presentación mensual o bimestral de ERM's para su aprobación, LAP optó por no presentar ninguna solicitud de reconocimiento de mejoras luego de cumplir con el monto y plazo

⁸ Se define a la fecha de cierre como aquella en la que se cumplan ciertos requisitos (los de la cláusula 11 del contrato de concesión). Ello ocurrió a la fecha de suscripción del contrato el 14.02.01

iniciales. Esto ocasionó que los Grupos supervisores estuvieran trabajando en el proyecto sin recibir retribución por sus honorarios por más de 6 meses.

Finalmente, para salvar ésta situación, se suscribió entre OSITRAN y los Grupos supervisores un Tercer Addendum al contrato de locación de servicios en el que se establecía lo siguiente:

"CLÁUSULA TERCERA

Numeral 2:

En caso que LAP no presente el ERM para evaluación a la Fecha de Vencimiento, EL SUPERVISOR, presentará un Expediente de Estimación de Inversiones (EEI) en el que EL SUPERVISOR, sobre la base de la información con la que cuente, calculará los montos de sus honorarios aplicando el porcentaje establecido en su Contrato de Locación de Servicios, a los valores de las Mejoras ejecutadas en cada uno de los sub proyectos, que le corresponden de acuerdo al Segundo Addendum. Los valores de las Mejoras, se determinarán sobre la base de cantidades o porcentajes estimativos y los precios unitarios aprobados por OSITRAN, siempre que existan y resulten aplicables. El EEI tendrá el contenido que para cada caso determine como necesario EL SUPERVISOR.

En el caso mencionado en el párrafo anterior, la contraprestación correspondiente a EL SUPERVISOR será calculado sobre el monto de las Mejoras que, de conformidad con la opinión de EL SUPERVISOR, deben ser reconocidas como válidamente efectuadas.

Queda entendido entre las partes, que no es obligación de EL SUPERVISOR ejecutar un trabajo de precisión para determinar el costo exacto de las Mejoras, para efectos de pago a que se refiere el supuesto anterior. Por lo tanto, los montos de la inversión que EL SUPERVISOR recomiende como pasibles de reconocimiento, tendrán carácter de estimación de EL SUPERVISOR, la que será efectuada atendiendo a criterios de diligencia razonable dadas las circunstancias, criterios de diligencia que, entre otras cosas, implica el no tener que contar necesariamente para dicha estimación, con información con la que eventualmente podría contar solo LAP. En tal caso, los referidos montos de la inversión, cuyo reconocimiento sea recomendado a OSITRAN por EL SUPERVISOR, se sujetarán a lo dispuesto por la cuarta cláusula del presente Addendum.

CLAUSULA CUARTA: COMPENSACIÓN

*En caso de que de la evaluación del ERM posterior a un EEI referido a la misma mejora, aparezca que el monto de la inversión realmente efectuada, es menor que aquella determinada en el EEI, la diferencia entre la suma efectivamente pagada y la que debió pagarse será devuelta por **EL SUPERVISOR** mediante su deducción de la siguiente factura a pagar.*

*En caso de que de la evaluación del ERM posterior a un EEI referido a la misma Mejora, aparezca que el monto de la inversión realmente efectuada sea mayor que aquella determinada en el EEI, **EL SUPERVISOR** comunicará la existencia de la diferencia a su favor, como parte del informe de evaluación del ERM. La diferencia existente pendiente de pago a favor de **EL SUPERVISOR** será incluida en la siguiente factura a pagarse a favor de **EL SUPERVISOR**. "*

Es decir, que la supervisión en base a cualquier información razonable o emitida por el concesionario podía realizar una estimación de la inversión efectuada por el concesionario.

En la práctica esto se realizó mediante cuatro caminos:

- En base al Plan de inversiones aprobado. En éste caso se tomó como base la columna denominada "Acum 2001 a Oct. 2005" ítem 3.01.00 Inversión 2001 – 2003 para los proyectos bajo el rubro CAPEX OPERACIONAL (M&I del 1 al 8);
- En base a los Informes mensuales presentados por el concesionario tomando como base los acumulados mes a mes declarados por el concesionario, en base a lo declarado a su vez por el EPCM a cargo de COSAPI, tanto para los proyectos del CAPEX y del CAPEX OPERACIONAL. Se debe recalcar que lo reportado como estimación de inversión por la supervisión en sus Expedientes de estimación de inversiones (EEI's) eran la diferencia de acumulados mes a mes del referido concepto.

- En base a los Informes Mensuales para los proyectos bajo el rubro CAPEX. En este caso a lo declarado por LAP en la columna Acumulado mensual para los proyectos bajo el rubro CAPEX pertenecientes en su totalidad a la supervisión LI-LAE y que fueron ejecutados directamente por el concesionario.

Dicho cálculo se hacía por simple diferencia entre el total declarado por el concesionario menos lo declarado su vez por el EPCM.

- En base a los Reportes de Inversión del Subconcesionario EMAP para el proyecto Planta de Combustible y Nueva Red. En este caso la supervisión tuvo acceso a los reportes de inversión mensuales por contacto directo con el subconcesionario. De dichos reportes la supervisión obtuvo los montos y conceptos (servicios, adquisiciones u obra) con los que fue sustentando los respectivos EEI's por este concepto. Hay que señalar además que en éste caso el concesionario, a motu proprio, entregó la misma información conseguida por la supervisión, de manera formal con carta dirigida a OSITRAN. Sin embargo, hasta el final de los servicios de la supervisión y su respectiva liquidación el concesionario no reportó ERM alguno por las obras de este subproyecto. Las causas y posible solución a éste problema se verá en detalle en el capítulo 5.

En el punto 4.3.4.2 se discutirá el proceso de liquidación de los servicios de las supervisión ante OSITRAN, en el que se aplicó el segundo párrafo de la cláusula cuarta mencionada líneas arriba.

ii) Una fuerte carga de trabajo al final del período contractual.

Dicha carga de trabajo se presentó cuando el concesionario, advertido muy previamente por la supervisión y por OSITRAN, del fin del contrato de la misma y que pasado ese tiempo no habría lugar a procesamiento alguno de la documentación referida tanto a ERM's como a las denominadas etapas de desarrollo, empezó a remitir grandes paquetes de ERM's y de documentación varia para las etapas de desarrollo en un lapso de tiempo entre un mes anterior a la culminación de la fecha contractual (junio del 2006) de servicios y durante buena parte del tiempo que la supervisión dedicó al tema de su liquidación ante OSITRAN (el ultimo paquete procesado por la supervisión ocurrió en marzo del 2007). Este hecho fue comunicado en su oportunidad a OSITRAN haciéndole notar, entre otras cosas, la intencionalidad del concesionario en dilatar el proceso de liquidación de la supervisión a fin de poder terminar ellos con su entrega de ERM's pendientes. Esto se verá en más detalle en el capítulo 5

cuando se presenten las propuestas para una mejora de la supervisión de las obras civiles en contratos de concesión.

4.3.3 Informe Final de Obra

4.3.3.1 Supervisión de Obras por Contrata

El informe final de la supervisión debe recopilar todo el historial del proyecto desde el inicio de sus actividades hasta la entrega al cliente del proyecto terminado describiendo los principales hitos en el desarrollo del mismo tales como los avances, problemas encontrados y las soluciones aplicadas, un resumen de las cantidades y costos del trabajo ejecutado, cualquier otro punto relevante ocurrido durante la ejecución del proyecto, etc.

Además deberá acreditar haber hecho entrega de la siguiente documentación: documentos y planos conforme a obra con su respectiva aprobación, protocolos de pruebas con la aprobación respectiva de la supervisión, manuales de operación y mantenimiento en caso de aplicarse y estar debidamente aprobados por la supervisión, normas técnicas, etc.

4.3.3.2 Supervisión en el AIJC

El contenido del informe final de la supervisión (ver hojas adjuntas) contempló la descripción del servicio prestado desde dos ámbitos:

i) Un resumen ejecutivo con la descripción general del proyecto así como del trabajo realizado por la supervisión.

Aquí se incluyó una descripción general del proyecto, una memoria descriptiva de los proyectos encargados a la supervisión, una referencia al contrato del supervisor y de sus addenda, los pagos efectuados a la supervisión y el personal dedicado al proyecto.

ii) Una descripción detallada de los servicios ejecutados por la supervisión ordenados por proyectos, asuntos especiales tales como informes ERM y otros, la inversiones supervisadas, la situación en la que se dejan los principales proyectos y un listado de la correspondencia emitida/recibida, informes, documentos en custodia y un panel fotográfico donde se muestra el desarrollo de los trabajos supervisados.

La aprobación del informe final era requisito indispensable para la presentación de la liquidación por los servicios de la supervisión.

Como parte de las condiciones del contrato de locación de servicios se establecían plazos a la supervisión para la presentación del borrador del informe final (60 días útiles a partir de la fecha de término del contrato: 30.06.06) y el informe final (15 días útiles a partir de la presentación de los comentarios al borrador); así mismo se establecía un plazo para los comentarios de OSITRAN (15 días útiles a partir de la presentación respectiva) al borrador presentado no siendo así para la aprobación del informe final del cual, según el contrato, no se establecía plazo determinado para la aprobación respectiva por parte de OSITRAN.

De ésta manera se tuvo la siguiente cronología:

Presentación el borrador del informe final:	octubre del 2006
Presentación del informe final (versión definitiva):	diciembre del 2006
Aprobación del informe final:	mayo del 2007

Como se puede observar la supervisión obtuvo la aprobación de su informe final casi un (01) año después de haber concluido sus servicios de supervisión (30.06.06) lo cual supera, con mucha diferencia, cualquier cálculo razonable de tiempo de permanencia del personal involucrado para el cierre del contrato, siendo el promedio de tres a cuatro meses.

Esto se puede apreciar de una mejor manera en la Figura 4.3.

4.3.4 Liquidación del Contrato de Supervisión

4.3.4.1 Supervisión de Obras por Contrata

En este caso la supervisión debe conciliar los pagos o deducciones recibidos durante la ejecución de sus servicios tales como adelantos, multas por moras, honorarios mensuales (ya sea calculados en base a un porcentaje de las obras realizadas o por montos fijos mensuales), por ampliación/recorte de alcance, etc. Generalmente como condición previa para el pago de la liquidación se requiere que el propietario haya aprobado el informe final de la supervisión.

Luego de la aprobación de la liquidación final y el pago de la factura correspondiente se devuelve a la supervisión la carta fianza de fiel cumplimiento de contrato con lo cual queda cerrado el contrato de servicios de supervisión.

Sin embargo esto no limita la responsabilidad que le corresponde según el Código civil vigente.

4.3.4.2 Supervisión en el AIJC

En el proceso de liquidación por los servicios de la supervisión, en esencia, no hubieron mayores diferencias con respecto al de supervisiones clásicas o por contrata. El esquema del contraste de los montos ejecutados y aceptados (valorizaciones) versus los honorarios recibidos se mantuvo en este caso al totalizar el total de inversiones reconocidas por OSITRAN contabilizadas por dicho organismo contra las contabilizadas por la supervisión, las cuales, concordaron como era de esperar. Adicionalmente se contabilizó, a efectos del total de honorarios recibidos, aquellos resultado de los EEI's emitidos por las supervisión tal como se describió en el punto 4.3.2.2.

Por otro lado OSITRAN requirió, inconsultamente con la supervisión, la opinión del concesionario sobre el total de inversiones reconocidas cuyo trámite estuvo a cargo de LI-LAE. En dicho proceso, la supervisión proporcionó información consolidada de los ERM's procesados, incluyendo los AGI's y sus respectivos números de registro de OSITRAN, indicando además al concesionario, aquellos subproyectos que, según su declaración como acumulado histórico en sus planes de inversión, aparecían como ejecutados al 100%, los que sirvieron de base para la edición de los EEI's y posterior cálculo de los honorarios solicitados por la supervisión. Dicho listado concordaba con los reiterados pedidos de la supervisión sobre la necesidad del concesionario de justificar todas las cifras señaladas como históricas acumuladas en sus informes de plan de inversiones. En base a dicha información, el concesionario fue presentando ERM's para cubrir aquellos faltantes, sin embargo se llegó a un punto en que el concesionario admitió extraoficialmente no disponer de mayor información que entregar como ERM, con lo que se estarían quedando un cierto porcentaje de EEI's sin el respectivo sustento por parte de LAP.

Paralelamente a este proceso el concesionario elaboró su propia lista consolidada de ERM's remitidos y aprobados mejorando la entregada por la supervisión al añadir los números de factura y AGI's incluidos en cada uno de ellos. Con ello se detectó la existencia de aproximadamente US \$ 2 millones de inversión reconocida por OSITRAN con reconocimiento duplicado.

Ello significó lo siguiente:

- Que el concesionario no tuvo una buena coordinación ni control de emisión de ERM's entre las gerencias Administración y finanzas y la de Mantenimiento e infraestructura, pues hubieron casos en los que una misma

factura fue presentada por ambas gerencias en oportunidades diferentes y en subproyectos diferentes (?!).

- Que la supervisión llevó el control de la documentación presentada en cada ERM tan solo a nivel de AGI's o montos globales sin incluir en ello las facturas presentadas como sustento en cada paquete. Ejemplo de cómo llevó este control la supervisión se puede observar en los cuadros siguientes.
- La necesidad de “sincerar” o “reajustar” los montos de inversiones reconocidas oficialmente y, por tanto, la reducción de los montos totales correspondientes a los honorarios para la supervisión.

Finalmente, luego de los ajustes mencionados, y con una determinada cantidad de EEI's sin que el concesionario pudiera demostrar la inexistencia de dichos trabajos⁹, éste último solicitó a OSITRAN la devolución de los honorarios correspondientes a la supervisión referidos a dichos EEI's alegando, entre otras cosas, que en el cálculo de dichos honorarios sólo intervenían las inversiones reconocidas por OSITRAN. Este organismo rechazó en dos instancias la solicitud del concesionario aduciendo que dichos pagos se hicieron de acuerdo a lo estipulado en el tercer addendum según se comentó en el punto 4.3.2.2. Ante la decisión de LAP de no proseguir con la apelación mas allá del fuero administrativo OSITRAN otorga su conformidad a la Liquidación final de la supervisión, con los tiempos e instancias que se observan en la figura 4.2.

Finalmente, si bien este proceso originó un tiempo mayor del estimado para el cierre de la liquidación del Grupo supervisor “B” se logró un mejor nivel de precisión respecto del costo total de los servicios de la supervisión demostrando, además, que tanto el concesionario como OSITRAN no estuvieron preparados para una revisión general de las inversiones presentadas.

En este punto cabe precisar que mientras no se obtuvo el consentimiento de la Liquidación final de la supervisión por parte de OSITRAN, se requirió de la renovación periódica de la misma con los consiguientes costos involucrados en la obtención de dicha renovación, toda vez que, según se aprecia en la figura mencionada, se superaron ampliamente los plazos promedio para dicha

⁹ Principalmente obras declaradas como globales en el período 2001 – 2003 y otras en las que no encontró las facturas correspondientes a trabajos declarados como completados al 100% en sus reportes de inversión anuales.

actividad. Sin embargo, y dado el carácter de novedoso de este sistema de supervisión, se puede pensar que los problemas presentados durante la ejecución de dichos servicios son una fuente de experiencias a tener en cuenta en la redacción de las bases y contratos de locación de servicios para llevar a cabo estos trabajos de manera que se asegure al Estado de que se han de contar con todas las herramientas legales y técnicas disponibles para el mejor desarrollo de sus actividades de seguimiento y control.

Posteriormente a la liquidación del proyecto (en el período comprendido entre el 2007 y 2008) y a la conformidad de los servicios prestados por LI-LAE a OSITRAN, se recibieron oficios de la Contraloría General de la República solicitando comentar el contenido de los mismos¹⁰ los cuales estaban referidos a ciertos aspectos sobre los que la supervisión, en su oportunidad, emitió alguna opinión. La supervisión remitió sus opiniones, reafirmando en todas ellas, lo dicho en los respectivos informes citados en cada oficio de la Contraloría.

Finalmente se describirá brevemente el concepto de las Etapas de desarrollo como idea base para el control en el desarrollo de todos los proyectos en el AIJC.

A fin de que todos los proyectos cuenten con la aprobación de la supervisión o de OSITRAN según corresponda, se establecieron las denominadas etapas de desarrollo las que deberían permitir un control gradual en el desarrollo de los proyectos desde su concepción hasta su puesta en marcha.

Las etapas de desarrollo y las actividades/procesos involucradas en cada una de ellas son las mostradas en el anexo 10 Etapas de Desarrollo y un ejemplo del formato de seguimiento de las mismas en el anexo 11.

Como ya se comentó anteriormente, el proceso de presentación, aprobación previos al inicio de la ejecución de cada proyecto no fue seguido sino tan solo en los primeros meses de su puesta en práctica, esto debido muchas veces a la premura con que se ejecutaban los servicios de construcción por retrasos en la ejecución o presentación de las etapas previas, la mayoría de las veces, por responsabilidad directa del concesionario. Por tanto se dio el caso de que muchos trabajos fueron iniciados sin que la supervisión tuviese conocimiento del

¹⁰ No se dará mayor detalle de los temas tratados en este punto al ser catalogados por la Contraloría como de carácter confidencial.

proceso de selección del contratista. Esto no impidió que se prosiguieran con dichos trabajos, en virtud a una decisión coordinada (OSITRAN-supervisión-concesionario) de proseguir con las obras con cargo a regularizar en un plazo razonable por parte de LAP la documentación de las etapas de desarrollo sin presentar. Sin embargo en los dos meses anteriores a la culminación de período contractual de servicios de supervisión el concesionario empezó a remitir para regularización (luego de la continua insistencia de la supervisión y presión por parte de OSITRAN) toda aquella documentación de las etapas de desarrollo pendientes de regularizar, lo que incrementó la carga de trabajo innecesariamente.

En las hojas adjuntas se muestra a modo de ejemplo un formato de seguimiento de etapas de desarrollo para un determinado subproyecto.

Finalmente se pudo dar el pase respectivo a toda la documentación referida aunque ya fuera del término contractual de los servicios, es decir, en fecha posterior al 30 de mayo del 2006.

CAPITULO 5

PROPUESTAS PARA LA MEJORA EN LA SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES BAJO CONTRATOS DE CONCESIÓN

En las siguientes líneas se presentan algunas alternativas de solución a los problemas mencionados en los dos capítulos precedentes, enfocando en primer lugar los referidos a las responsabilidades de la supervisión tanto en obra como en la parte administrativa finalizando con aquellas que nacen de los propios contratos de concesión y de locación de servicios para la supervisión.

De lo visto en el capítulo cuatro se deduce que el origen de los problemas relativos al control de la obra, además de los administrativos, se debieron a la escasa autoridad o potestad de los grupos supervisores para intervenir en las diferentes Etapas de desarrollo de los proyectos a fin de corregir las deficiencias de los contratistas y las omisiones del concesionario. Ello, a su vez, nace de un contrato de concesión en el que se ha dejado demasiada libertad al concesionario - o por lo menos sin una clara definición de los métodos, normas de control/verificación y autoridad por parte del Estado - en temas referidos a la oportunidad de inversión, función de la supervisión, etc. Si sumamos a esta situación el hecho de que los honorarios de la supervisión estén en función de las inversiones reconocidas y pagadas - con orden del ente regulador - por el mismo concesionario, tendremos como resultado a una supervisión sin los medios mínimamente suficientes para asegurar el mejor control de las inversiones en la concesión.

En este punto es conveniente describir algunos puntos referidos a los montos de inversión de la concesión y su control o verificación respectivos para un mejor entendimiento de las propuestas sugeridas.

El monto base establecido en la licitación internacional para definir al concesionario del AIJCh fue determinado por PROINVERSION en base a estudios preliminares de inversión basados a su vez en proyecciones de tráfico de pasajeros y de carga.; así mismo PROINVERSION definió el nivel de servicio con el que deberían diseñarse las ampliaciones y remodelaciones del AIJCh a fin de que las propuestas de todos los postores pudieran ser calificadas bajo una misma base de comparación, dicho nivel de servicio fue el Nivel "B" definido en la IATA, según se comentó en el capítulo 2; además de establecer como

parámetro de puntuación aquella oferta económica que, además de asegurar el mínimo de inversión señalado, oferte el mayor porcentaje de retribución al Estado.

Una vez otorgada la concesión OSITRAN es la responsable de verificar que las inversiones ejecutadas se correspondan con la inversión propuesta, apoyándose en el trabajo de los grupos supervisores. La determinación de los costos reales fue una tarea no especificada en los contratos de locación de servicios de los grupos supervisores y tampoco como función específica del organismo regulador, en este caso OSITRAN, quien, como se dijo anteriormente sólo se limitó a certificar la veracidad de los montos de inversión y de que estos cumplan con un cronograma y montos de inversión determinados en el contrato de concesión, por tanto, no se podría señalar en este caso de diferencias entre costos reales y de ejecución en los proyectos sino de montos de inversión reales comparados contra los ofertados.

Finalmente, se le deja amplia libertad al concesionario en cuanto a su capacidad de recuperación de inversión la que básicamente está definida por el cobro de tarifas por uso de puentes de embarque (regulado por el organismo regulador OSITRAN), servicio de entrega de combustible, alquiler de espacios a tiendas y operadores varios, servicio de playa de estacionamiento, colocación de publicidad en exteriores e interiores del AIJCh, etc.,

5.1 Propuestas para la supervisión de obras civiles y el control administrativo bajo contratos de concesión

La supervisión, como representante del Estado ante el concesionario, es la responsable de asegurar que la calidad de los trabajos a ejecutarse en las concesiones satisfaga los requisitos mínimos y de oferta que se plantearon en el concurso de concesión.

Para ello debe dotársele de una autoridad y poderes más efectivos en la supervisión de las diversas etapas de los subproyectos en los que el concesionario haya subdivido el proceso de implementación de las mejoras en la concesión todo ello, obviamente, con cargo de dar cuenta al Estado.

Por otro lado, es obvio que dicha supervisión debe cumplir ciertos requisitos mínimos, es decir, debe tener un determinado perfil que debe estar perfectamente acreditado según:

-
- Amplia experiencia general en la supervisión de proyectos, cuanto más complejos y de mayor grado de inversión, mejor. Con esto se asegura la experiencia en la supervisión de proyectos en general.
 - Comprobada experiencia en la supervisión de proyectos similares en un rango de 10 años previos a la fecha del concurso. Con esto se asegura la experiencia de la empresa supervisora en proyectos similares.
 - Un sólido respaldo económico. Con ello se pretende asegurar la participación de empresas de reconocida solvencia económica.
 - Personal con amplia experiencia en la supervisión o ejecución de proyectos similares. De esta manera se asegura que el personal involucrado sea el más idóneo para llevar a cabo el control de todas las actividades a realizarse durante la ejecución de los servicios de supervisión.
 - Buena capacidad de logística y comunicaciones. De esta manera se busca asegurar que la empresa supervisora pueda llevar a cabo su tarea con todas las herramientas (equipos, software, etc.) y medios (teléfonos, radios, movilidad, etc.) disponibles actualmente.

A continuación y en concordancia a los capítulos precedentes se plantearán las propuestas según:

- a) Actividades antes de la ejecución del proyecto
- b) Actividades durante la ejecución del proyecto
- c) Actividades después de la ejecución del proyecto

a) Actividades antes de la ejecución del proyecto

A fin de asegurar una eficiente y completa labor de supervisión en todos los aspectos de la concesión, se propone que el Estado encargue dicha labor desde la firma del contrato de concesión y que incluya no sólo los aspectos técnico-económicos sino también los referidos a la parte contable, esto con la finalidad de asegurar que los montos de inversión a ser declarados, los que a su vez estarán en función de los ingresos del concesionario, sean los efectivamente reales. Para ello la supervisión deberá contar dentro de su equipo de profesionales a contadores o administradores que verifiquen los ingresos e inversiones ejecutados por el concesionario. La finalidad de este control es asegurar al Estado que la cantidad y calidad de los montos de inversión a ser declarados por el concesionario sean los realmente utilizados y que estos a su

vez correspondan a mejoras/bienes efectivamente útiles y necesarios para el desarrollo del bien materia de la concesión. Un ejemplo de organización según esta idea es mostrado en la figura 5.1 como propuesta del organigrama mínimo a utilizar por la empresa supervisora para futuros trabajos de supervisión de concesiones.

A continuación se pasará a describir el organigrama mostrado:

Entidad, es el ministerio u organismo supervisor responsable ante el Estado de regular, verificar y supervisar el accionar del concesionario dentro del ámbito relativo a la concesión otorgada a este último.

Empresa supervisora, es la empresa o consorcio de empresas a las que se ha encargado, por delegación, las responsabilidades de la Entidad a excepción de la función de regulación, las cuales le competen exclusivamente a esta.

Jefe de supervisión, es el profesional responsable ante la empresa supervisora de ejecutar los servicios de supervisión de la concesión. Es un profesional de formación en ingeniería con amplia experiencia en supervisión y a ser posible certificado en gerencia de proyectos.

Jefe de proyecto, es el profesional responsable de la revisión y aprobación de los expedientes de subproyecto a ser entregados por el concesionario, es decir, la revisión de la ingeniería definitiva, expedientes técnicos, especificaciones técnicas, etc. El jefe de proyecto, a su vez, tiene un equipo de profesionales especialistas en su área, tales como ingeniero especialista en obras civiles, ingeniero especialista en obras electromecánicas, ingeniero especialista en telecomunicaciones y control, ingeniero especialista en instalaciones sanitarias, un arquitecto para temas de distribución y funcionalidad, etc. La formación del Jefe de proyecto debe ser ingeniero civil.

Jefe de obra, es el profesional responsable de la supervisión de la ejecución de los proyectos aprobados al concesionario, lo cual incluye el control de los avances físicos y económicos de las obras, el control de calidad, seguridad y demás temas relacionados a la buena ejecución de los trabajos. El jefe de obra, a su vez, tendrá a su cargo un equipo de profesionales con experiencia en supervisión de ejecución de proyectos según sus especialidades. La formación del Jefe de obra debe ser ingeniero civil.

Jefe de control económico y administrativo, es el profesional responsable de la verificación y fiscalización de los ingresos y egresos del concesionario durante el período de la concesión. Su función es verificar de que los reportes de

inversión, y las retribuciones entregadas al Estado correspondan efectivamente a lo estipulado en el contrato de concesión. Como dichas retribuciones son calculadas en función a los ingresos brutos por la explotación de la concesión, se deberá verificar la validez de los reportes de ingreso del concesionario.

Externamente a esta organización se deberá contar con un equipo de apoyo administrativo integrado por una o más secretarias, un chofer/conserje, personal especializado en informática como mínimo.

Además de lo anterior se habrá de requerir de un administrador del proyecto, el cual puede ser el mismo de la empresa supervisora. Estará encargado de las cuentas propias del personal, logística, seguros, cartas fianza, facturación, etc.

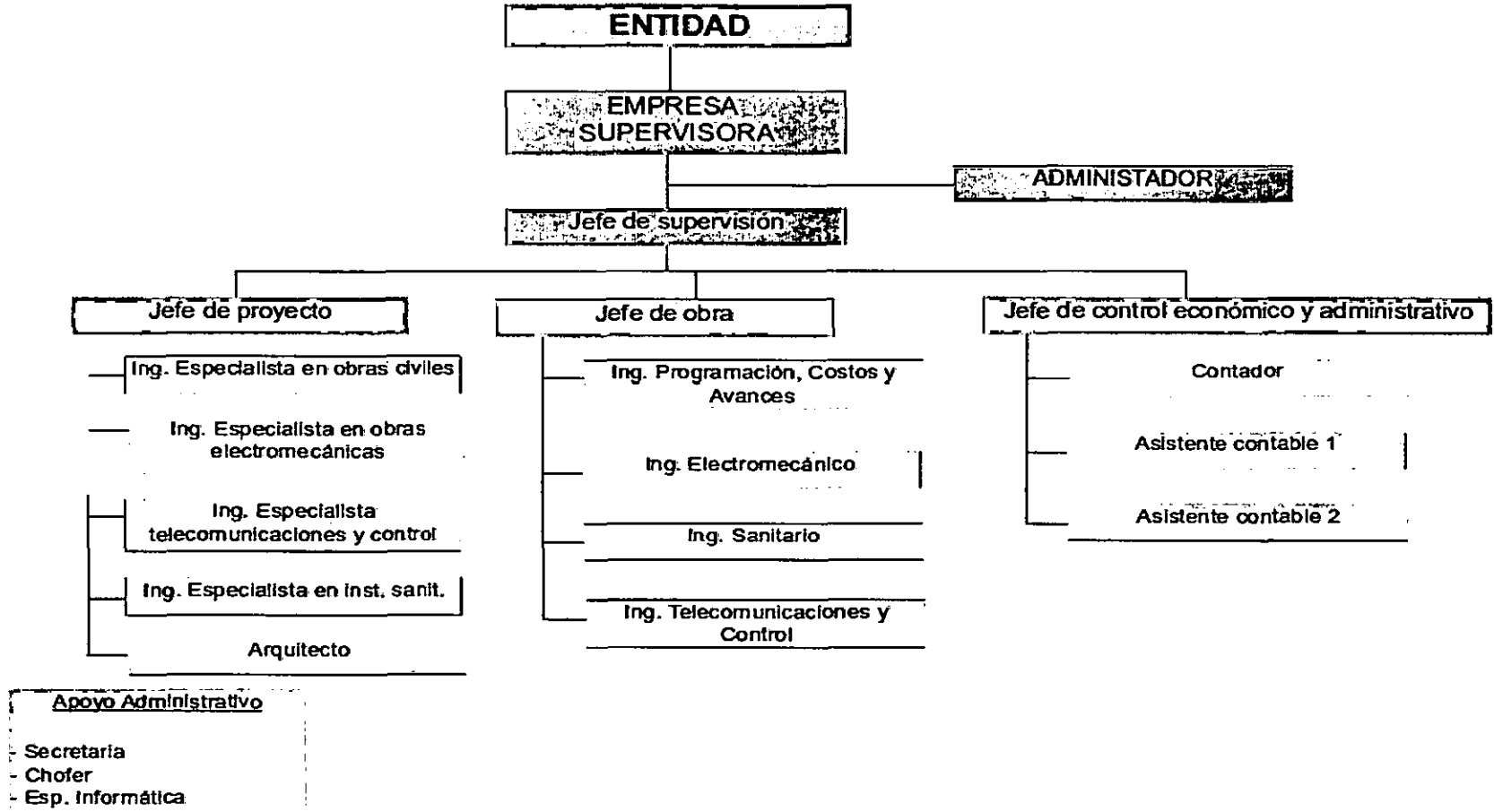
En la presente tesis sólo se ha planteado en el organigrama la estructura básica que debería contar el equipo de supervisión, sin embargo es evidente que además de las funciones descritas se requerirá de personal al que denominaremos "controladores de campo" quienes serán, según cada especialidad involucrada en el proyecto, los encargados del control en campo de los trabajos a ejecutarse en la forma mas prolongada posible. Dichos puestos pueden ser cubiertos por profesionales experimentados, bachilleres o recién egresados debidamente entrenados y apoyados por sus respectivos jefes.

Por otro lado, se propone coordinar la llegada e instalación de la supervisión al mismo tiempo que la entrega hacia el concesionario e incluso desde las etapas previas a fin de que desde un principio todas las actividades sean monitoreadas en favor del Estado. Evidentemente ello implica que el proceso de selección del supervisor se debe realizar con la antelación suficiente para garantizar que su equipo de trabajo se encuentre plenamente habilitado según las exigencias y carga de trabajo conforme se avance en el tiempo.

La revisión de los términos de referencia, contrato, oferta del postor, etc. habrán de ser estudiados en esta etapa.

Se propone además que la participación de la supervisión en la entrega del terreno/bien materia de la concesión sea de carácter obligatorio tanto para el concesionario como para el supervisor suscribiendo este último el acta de entrega respectiva.

Figura 5.1
Modelo de organización sugerida para Supervisión de Concesiones



b) Actividades durante la ejecución del proyecto

- Involucrar a la supervisión en las reuniones preliminares o de inicio de actividades (“kick off” si se usa la terminología usada en los países de habla inglesa) entre el concesionario y sus proyectistas/contratistas, lo cual permitiría que todos los actores planteen sus puntos de vista respecto a los alcances del proyecto en discusión con miras a lograr un objetivo en común.
- Otorgar a la supervisión la potestad de revisar las valorizaciones/facturas que presenten los contratistas/proveedores al concesionario. Con esto se tendría mayor certeza acerca de la veracidad y oportunidad en que se realizaron los servicios o adquisiciones. Por supuesto, la supervisión ha de tener los privilegios necesarios al acceso de la información siempre que ello no afecte a determinadas áreas críticas o sensibles dentro de la estructura de negocios del concesionario tales como estrategias corporativas, de ventas o de manejo interno. Además esto implica que la supervisión debe asegurar una permanencia lo mas continua posible durante la ejecución de los diferentes frentes de trabajo buscando un equilibrio entre economía de recursos y cobertura de servicios. Para tal efecto se sugiere que tanto en los borradores (durante la etapa de licitación) como versiones finales de los contratos de concesión se adicione una cláusula indicando que dentro de las funciones de la supervisión estará la aprobación de contratistas, adquisiciones, procesos constructivos, valorizaciones, etc. Además se sugiere que en los contratos a celebrarse entre el concesionario y su(s) contratista(s) se especifique que la supervisión de la concesión tendrá las mismas facultades que las de la supervisiones por contrata.
- Como alternativa al punto anterior se plantea que la aprobación a las valorizaciones o solicitudes de reconocimiento de inversiones del concesionario se realicen por tramos cuando se trate de obras lineales tales como carreteras o túneles. La idea es calcular las inversiones realizadas como una proporción directa al tramo efectivamente finalizado, es decir, con el nivel de acabado final para entrar en operación. La aprobación a dichos tramos daría el sustento necesario a la entidad del Estado encargada de emitir los reconocimientos respectivos al concesionario por medio de sus respectivas valorizaciones.

-
- La supervisión debe tener la facultad de verificar que los materiales y/o equipos adquiridos por el concesionario, como parte de su plan de inversiones, sean los ofertados y cumplan las especificaciones técnicas requeridas.
 - En los contratos de concesión y en los de servicios de supervisión se debe establecer que será de responsabilidad del supervisor el control y verificación de los gastos realizados por el concesionario. Para cumplir éste punto, la supervisión deberá contar dentro de su organigrama (como el mostrado en la figura 5.1) de servicio un equipo específicamente dedicado al control administrativo de los ingresos y egresos del concesionario. Por ejemplo en el caso de equipos de oficina, software, servicios, capacitación del personal, etc. estos deben estar sustentados según las órdenes de compra respectivas con el visto bueno del encargado del área solicitante. El organismo regulador por parte del Estado sólo reconocerá como inversión aquellos de los cuales la supervisión haya emitido opinión favorable.
 - Afín al punto anterior se propone incorporar en los contratos de concesión que, como parte de las responsabilidades de la supervisión, se integren el control y verificación de las retribuciones del concesionario hacia el Estado. Esto permitiría que una misma entidad supervise de manera global las actividades del concesionario aliviando la carga de los organismos estatales.
 - Exigir que los contratistas del concesionario presenten al final de cada día el cronograma de trabajo/pruebas diario proyectado para el día siguiente. Esto posibilitaría una mejor distribución del personal de la supervisión y abarcar en mayor detalle aquellas actividades que merezcan un seguimiento más cercano tales como los vaciados de concreto, prueba de rotura de probetas, de compactación de rellenos, etc. En la tabla 5.1 se presenta un modelo de cronograma de trabajo/pruebas diario. En este modelo de formato se habrán de ingresar datos para el reconocimiento del área a ensayar: ubicación, hora de ensayo, tipo, etc.
 - Con respecto a los ensayos de laboratorio y pruebas en campo, además de los formatos que debe entregar el concesionario, recolectados a su vez de sus contratistas, la supervisión debe presentar un resumen de lo recibido en el mes en el que corresponda a cada presentación de Informe Mensual consignando algunos datos como volumen total de concreto, estadísticas del mismo y otros, todo ello en una tabla para una futura recopilación de datos técnicos de obra relacionados al proyecto. La idea es obtener ratios generales

para ser usados en proyectos similares. Una propuesta puede observarse en la tabla 5.2, donde se ponen a modo de ejemplo algunos resultados de ensayos resumiendo la información más importante tal como tipo de ensayo, resultado, área de ubicación, patrón de comparación, etc.

- Disponer de una mayor presencia durante la ejecución de los trabajos en campo teniendo como base los cronogramas de trabajo diarios proyectados que cada contratista entregue.
- Programar reuniones de información y coordinación semanales entre el concesionario-contratistas-supervisión donde se habrán de exponer los avances realizados y comentarán las incidencias ocurridas durante la semana así como los problemas encontrados y las soluciones dadas. En éstas reuniones se tratará de anticipar los posibles problemas a presentarse y las acciones preventivas a tomar así como las coordinaciones necesarias para llevar a cabo los trabajos programados.
- A fin de evitar que en las inversiones incluidas en las solicitudes de reconocimiento de inversiones no se produzca duplicidad en la presentación de facturas se propone llevar dicho control en el formato presentado en la tabla 5.3. En dicho formato el control de las inversiones se lleva según el número de factura, autorización de gasto de inversión (AGI) o similar, Subproyecto al que pertenece la inversión, documentos relacionados, empresa/persona natural/contratista y una breve descripción del trabajo, bien o servicio. Para facilitar la tarea de verificación se utilizará la función filtro que proporcionan los programas Excel (de la suite ofimática MSOffice) o Calc (de la suite ofimática gratuita OpenOffice). Complementando a esta tabla se presenta la tabla 5.4 en donde se resumen por número de registro de la entidad (en este caso OSITRAN) los diversos ERM tramitados por la supervisión y el estado administrativo de los mismos incluyendo el pago correspondiente a cada ERM o EEI según corresponda, adicionalmente en la tabla 5.5 se resume según los proyectos principales los porcentajes de recomendación por la supervisión y aprobación por la entidad (en este caso OSITRAN) con respecto al presupuesto del Plan de inversiones vigente. Las tablas 5.4 y 5.5 se deben anexar en cada Informe mensual de la supervisión.
- Adicionalmente al control a nivel macro que se haga a las inversiones del concesionario se debe realizar un control por cada subproyecto, dado que en cada caso el presupuesto asignado está definido en el Plan de Inversiones.

Realizar dicho control permitiría a la supervisión advertir al concesionario del retraso o adelanto en las inversiones programadas para que éste tome las medidas necesarias. Dichos controles se deben llevar a cabo en formatos como los propuestos en el tabla 5.5, los mismos que deben figurar en cada Informe Mensual de la Supervisión así como en los reportes individuales con cada recomendación de aprobación de inversión.

Finalmente toda la información recabada y resumida en estos formatos permitirá a la supervisión de las concesiones controlar adecuadamente los avances económicos

c) Actividades después de la ejecución del proyecto

- Se sugiere que la supervisión tenga la autoridad para aceptar o rechazar, y en tal caso emitir la lista de observaciones que considere necesarias, los trabajos que el concesionario solicite sean recibidos como terminados al 100% ya sea porque los ejecutó directamente o por medio de su(s) contratista(s). La supervisión deberá firmar el acta de recepción de obra (parcial o total) conjuntamente con el organismo del Estado peruano encargado de su control.
- La supervisión debe ser responsable de la aprobación de la liquidación final del concesionario por las obras ejecutadas. En el caso que dichas obras hayan sido ejecutadas por medio de algún(os) contratista(s), la supervisión, al igual que con las valorizaciones, debe tener la facultad de revisarlas y verificar con sus archivos la veracidad de la misma otorgando la conformidad como paso necesario para el cierre económico del contratista. Esto no debería emplear un período mayor a tres (03) días calendario a partir de la recepción del documento.

TABLA 5.1

PROGRAMACION DE PRUEBAS EN CONOURSE (SUR)

CONTRATISTA : Overseas Bechtel Inc

CONTRATISTA : O.B.I.

FECHA DE EJECUCION : 05/07/04

AREA	ITEM	HORA	DESCRIPCION	EJES		Referencia Adicional	COMENTARIO	Se Ejecutó
				NORTE	ESTE			
	01	08:00 a.m.	Placa del Ascensor CO-EL-05	C51/C52	3C/4C			
	02	02:00 p.m.	Columna 2do nivel	C32	1C			
	03	02:30 p.m.	Columna 2do nivel	C32	2C			
	04	03:00 p.m.	Columna 2do nivel	C33	1C			
	05	03:30 p.m.	Columna 2do nivel	C33	2C			
	06	03:30 p.m.	Losa de plataforma de 320		1C/4C	al sur del eje C30		
CONTAINER DE FIRTH	01	8:30 a.m.	Rotura de probetas de concreto			2 unidades f _c =320kg/cm ² (Tipo I), 737-C y 737-D. Columna (C36/I - C37/I), edad 28 días	CO	
	02	8:30 a.m.	Rotura de probetas de concreto			6 unidades f _c =320kg/cm ² (Tipo I), 790-A, 790-B, 791-A y 791-B. Losa de techo (C34/C36 - 1C/4C), edad 7 días	CO	
	03	8:30 a.m.	Rotura de probetas de concreto			2 unidades f _c =320kg/cm ² (Tipo I), 794-A y 794-B, Placa (Elevador # 5), edad 7 días	CO	

TABLA 5.2
EJEMPLO DE REGISTROS DE CONTROL DE CALIDAD



LAHMEYER
AGUA Y ENERGIA S.A.
LIC. - SUPERVISION GRUPO "B". LI.- LAE
Lahmeyer Int. - Lahmeyer Agua y Energia

Lista de Reportes recibidos en Abril del 2004 - (Transmittal Form N°s. 2377 / 2419 / 2422 / 2424 / 2612 / 2617 / 2614 / 2615 / 2617 / 2614 / 2615 / 2617)

ABRIL 2004

A Control de Densidad de Campo (Método Cono de Arena y Densímetro Nuclear)																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
1	2612	413	23/03/04	3103	Cartera			materiales seleccionados		74	83													F.V.L.
2	2612	418	23/03/04	3103	Cartera			cemento de arena		80	87													LAHMEYER
3	2612	183	19/03/04	3103	MT30-MT53			costado de tubería		86	95													LAHMEYER
4	2612	184	19/03/04	3103	MT30-MT53			cama de arena		96	98													LAHMEYER
5	2607	1337	16/04/04	CO	espejo demoldado			terreno natural		101	96													LAHMEYER
6	2607	1338	16/04/04	CO	espejo demoldado			terreno natural		99	100													LAHMEYER
7	2607	1339	17/04/04	CO	espejo demoldado			terreno natural		99	100													LAHMEYER
B CONCRETO																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
9	2377	1210	26/03/04	3103	MT30-MT53			estructura		385	413													F.V.L.
10	2377	1211	26/03/04	3103	MT30-MT53			estructura		390	410													F.V.L.
11	2377	1236	26/03/04	3103	MT30-MT53			estructura		102	108													F.V.L.
12	2377	1242	03/03/04	AF				estructura		270	269													F.V.L.
13	2377	1247	03/03/04	AF				estructura		332	337													F.V.L.
14	2381	1298	27/03/04	CP				estructura		114	112													F.V.L.
15	2381	1299	27/03/04	CP				estructura		320	317													F.V.L.
16	2381	1229	01/03/04	CP				estructura		328	347													F.V.L.
17	2381	1249	01/03/04	CP				estructura																F.V.L.
18	2381	1249	01/03/04	CP				estructura																F.V.L.
C CANTERAS Y ÁREAS																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
208	2764	283	26/03/04	CP				estructura		113	109													F.V.L.
209	2764	283	26/03/04	CP				estructura		102	108													F.V.L.
210	2764	283	26/03/04	CP				estructura		270	269													F.V.L.
211	2764	283	26/03/04	CP				estructura		332	337													F.V.L.
D ASFALTO																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
273	2629	283	10/03/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
274	2629	283	10/03/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
275	2629	283	10/03/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
276	2764	282	27/03/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
E ENSAYO PROCTOR																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
277	2766	065	05/04/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
278	2766	065	05/04/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
279	2607	1267	14/04/04	CP				estructura		OK														F.V.L.
F BLOQUETAS DE CONCRETO Y PROBETAS CURBAS DE MORTERO																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
280	2766	010	19/03/04	CP				estructura		197	200													F.V.L.
281	2831	095	12/04/04	CP				estructura		123	123													F.V.L.
282	2831	073	12/04/04	CP				estructura		136	137													F.V.L.
283	2831	073	12/04/04	CP				estructura		190	224													F.V.L.
284	2831	073	12/04/04	CP				estructura		123	123													F.V.L.
G DISEÑO DE MEZCLA																								
Transm	Reg	Fecha Emisivo	Fecha Recvto	Área	Sector Ubicación	Chapa	Prog.	Tipo de material	Área m ²	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	Operador	
284								estructura		OK														F.V.L.

**TABLA 5.3
CONTROL DE FACTURAS PRESENTADAS**

**PROYECTO: CONCESION XYZ
SUPERVISOR: ABC**

ACTUALIZADO A: SETIEMBRE 2004

Registro ENTIDAD	AGI	Año	Mes	Fecha	Inversión en US\$	No factura	N° O/C	ERM	ESTADO	CARTA EMISION	RESOLUCION APROBACION
85	125	2004	Jun	15	152.000,00	001-0125	0-0045	CO-25	EN REVISION	2004-000234	
85	126	2004	Jun	15	15.000,00	001-0012	0-0125	CO-25	EN REVISION	2004-000234	
88	75	2004	Ago	20	325,00	0-000125	0-0786	FF-10	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038
88	75	2004	Ago	8	85.000,00	000348	0-021	AF-04	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038
88	75	2004	Ago	28	32.148,00	00412	0-0468	AF-04	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038
88	75	2004	Ago	5	763,00	0-0034	0-0032	ST-09	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038
88	75	2004	Ago	24	9.447,00	1-0008	0-0297	ST-09	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038
88	75	2004	Ago	9	690,00	00-00168	0-0045	CO-26	APROBADO	2004-000230	RC-2004-0038

TABLA 5.4
EJEMPLO CONTROL DE RECONOCIMIENTO DE MEJORAS AL CONCESINARIO



RECONOCIMIENTOS DE MEJORAS (RFP/ERM & EEI) TRAMITADOS A OSITRAM - LLLAE - GRUPO "B"

Nº DE SOLICITUD	Nº DE VALOR PRESENTADO	FECHA	DOCUMENTO	L.L.L.A.E.	FECHA	VALOR RECONOCIDO	VALOR EN PROCESO	OSITRAM	DOCUMENTO	FECHA	FACTURA L.L.L.A.E.	
											FECHA	VALOR
INGENIERIA PROYECTOS												
016	1.884.796,21	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	27/02/07	1.884.796,21	1.884.796,21	OSITRAM	OS-204-000001	27/02/07	07/02/07	1.884.796,21
017	371.100,00	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	27/02/07	371.100,00	371.100,00	OSITRAM	OS-204-000001	27/02/07	07/02/07	371.100,00
018	311.006,87	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	27/02/07	311.006,87	311.006,87	OSITRAM	OS-204-000001	27/02/07	07/02/07	311.006,87
019	28.300,17	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	27/02/07	28.300,17	28.300,17	OSITRAM	OS-204-000001	27/02/07	07/02/07	28.300,17
020	1.884.796,21	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	27/02/07	1.884.796,21	1.884.796,21	OSITRAM	OS-204-000001	27/02/07	07/02/07	1.884.796,21
TOTAL ING. PROYECTOS												
021	24.237,03	18/03/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	19/03/05	24.237,03	24.237,03	OSITRAM	OS-204-000001	19/03/05	22/03/05	24.237,03
022	25.154,85	20/11/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	05/12/05	25.154,85	25.154,85	OSITRAM	OS-204-000001	05/12/05	17/01/06	25.154,85
023	15.324,00	15/02/2007	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	15/02/07	15.324,00	15.324,00	OSITRAM	OS-204-000001	15/02/07	15/02/07	15.324,00
024	11.419,71	31/08/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/09/04	11.419,71	11.419,71	OSITRAM	OS-204-000001	08/09/04	20/09/04	11.419,71
025	37.688,97	31/08/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/09/04	37.688,97	37.688,97	OSITRAM	OS-204-000001	08/09/04	20/09/04	37.688,97
026	18.331,02	31/08/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/09/04	18.331,02	18.331,02	OSITRAM	OS-204-000001	08/09/04	20/09/04	18.331,02
027	981.529,71	08/10/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/09/04	981.529,71	981.529,71	OSITRAM	OS-204-000001	08/09/04	20/09/04	981.529,71
TOTAL ING. PROYECTOS												
REALIZACION DE LA ZONA DE PARQUEO DE AEROPUERTOS												
181	143.432,25	29/08/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	09/09/07	143.432,25	143.432,25	OSITRAM	OS-204-000001	09/09/07	10/09/07	143.432,25
182	1.325,98	18/03/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	09/09/07	1.325,98	1,325,98	OSITRAM	OS-204-000001	09/09/07	10/09/07	1,325,98
183	884.893,85	18/03/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	09/09/07	884.893,85	884.893,85	OSITRAM	OS-204-000001	09/09/07	10/09/07	884.893,85
TOTAL REALIZACION DE LA ZONA DE PARQUEO DE AEROPUERTOS												
028	115.157,37	31/10/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	11/11/05	115.157,37	115.157,37	OSITRAM	OS-204-000001	11/11/05	21/01/06	115.157,37
029	204.486,25	04/12/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	13/12/04	204.486,25	204.486,25	OSITRAM	OS-204-000001	13/12/04	01/01/05	204.486,25
030	198.705,14	13/09/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	13/09/05	198.705,14	198.705,14	OSITRAM	OS-204-000001	13/09/05	01/10/05	198.705,14
031	1.242.004,24	21/07/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	07/08/05	1.242.004,24	1,242,004,24	OSITRAM	OS-204-000001	07/08/05	01/09/05	1,242,004,24
TOTAL MEJORAS EN LA ZONA DE PARQUEO DE AEROPUERTOS												
032	508.847,81	18/11/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	15/11/04	508.847,81	508.847,81	OSITRAM	OS-204-000001	15/11/04	24/11/04	508.847,81
033	624.804,15	20/07/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	20/07/04	624.804,15	624.804,15	OSITRAM	OS-204-000001	20/07/04	29/07/04	624.804,15
034	688.297,14	28/08/06	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	30/08/06	688.297,14	688.297,14	OSITRAM	OS-204-000001	30/08/06	06/09/06	688.297,14
035	18.717,78	08/11/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	18/11/07	18.717,78	18.717,78	OSITRAM	OS-204-000001	18/11/07	17/12/07	18.717,78
036	3.887.333,80	08/11/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/11/07	3.887.333,80	3,887,333,80	OSITRAM	OS-204-000001	08/11/07	17/12/07	3,887,333,80
TOTAL MEJORAS EN LA ZONA DE PARQUEO DE AEROPUERTOS												
OPC - INLESTONE 1 (en y Mochas)												
037	1.000.768,30	22/07/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	24/07/05	1.000.768,30	1,000,768,30	OSITRAM	OS-204-000001	24/07/05	06/08/05	1,000,768,30
038	833.970,40	15/02/07	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	04/03/07	833.970,40	833.970,40	OSITRAM	OS-204-000001	04/03/07	21/03/07	833.970,40
039	2.584.105,36	13/01/08	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	04/02/08	2.584.105,36	2,584,105,36	OSITRAM	OS-204-000001	04/02/08	21/02/08	2,584,105,36
040	3.112.358,97	13/01/08	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	04/02/08	3.112.358,97	3,112,358,97	OSITRAM	OS-204-000001	04/02/08	21/02/08	3,112,358,97
041	5.112.258,97	13/01/08	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	04/02/08	5.112.258,97	5,112,258,97	OSITRAM	OS-204-000001	04/02/08	21/02/08	5,112,258,97
TOTAL OPC - INLESTONE 1 (en y Mochas)												
OPC - INLESTONE 2 & 3												
042	1.726.008,82	18/02/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	02/03/04	1.726.008,82	1,726,008,82	OSITRAM	OS-204-000001	02/03/04	19/03/04	1,726,008,82
043	177.884,78	17/07/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	21/07/05	177.884,78	177,884,78	OSITRAM	OS-204-000001	21/07/05	09/08/05	177,884,78
044	134.956,76	03/02/05	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	02/03/05	134.956,76	134,956,76	OSITRAM	OS-204-000001	02/03/05	19/03/05	134,956,76
045	28.383,40	13/01/08	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	03/02/08	28.383,40	28,383,40	OSITRAM	OS-204-000001	03/02/08	21/02/08	28,383,40
046	2.808.307,05	13/01/08	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	03/02/08	2.808.307,05	2,808,307,05	OSITRAM	OS-204-000001	03/02/08	21/02/08	2,808,307,05
TOTAL OPC - INLESTONE 2 & 3												
OPC - NUEVO ESPIONDO SUR												
047	209.000,00	20/04/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	11/05/04	209.000,00	209,000,00	OSITRAM	OS-204-000001	11/05/04	26/05/04	209,000,00
048	625.518,74	08/07/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	08/07/04	625.518,74	625,518,74	OSITRAM	OS-204-000001	08/07/04	21/07/04	625,518,74
049	781.138,82	22/07/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	02/08/04	781.138,82	781,138,82	OSITRAM	OS-204-000001	02/08/04	06/08/04	781,138,82
050	3.074.128,81	22/07/04	LAP-GAF-2004-01584	LF-204-000001	02/08/04	3.074.128,81	3,074,128,81	OSITRAM	OS-204-000001	02/08/04	06/08/04	3,074,128,81
TOTAL OPC - NUEVO ESPIONDO SUR												
TOTAL RECONOCIMIENTOS												
7.888.872,48												

TABALA 5.5
RESUMEN DE PROYECTOS Y PORCENTAJES DE APROBACION



EJECUCION DE MEJORAS LAP - COSTOS DIRECTOS
SUBPROYECTOS SUPERVISION GRUPO "B"

JUNIO 2006

AGI	Codigo	Descripcion	Presupuesto	Reconocimientos de inversiones LAP			
				Recomendados por la Supervision		Aprobados por OSITRAN	
				Valor US\$	%	Valor US\$	%
910	AA	Ampliacion Áreas de Parqueo Aeronaves	8.470.766,00	8.459.788,64	99,87%	8.459.788,64	99,87%
940	CB	Edificio de Carga	3.159.784,00	1.205.103,63	38,14%	1.156.884,65	36,61%
1030	CO	Nuevo Espigon (Lado Sur)	16.991.981,00	16.310.816,62	95,99%	16.310.816,62	95,99%
1040	LB	Puentes de Embarque (5 de 7)	4.780.085,00	4.706.082,81	98,45%	4.706.082,81	98,45%
1120	FF	Planta de Combustible	8.168.576,00	34.702,76	0,42%	34.702,76	0,42%
1130	CP	Planta de Energia	11.709.263,00	10.174.460,91	86,89%	10.174.460,91	86,89%
1140	SP	Planta de Tratamiento de Agua Servida	2.304.153,00	2.318.644,83	100,63%	2.313.656,83	100,41%
1180	WS	Cistema	807.044,00	686.885,44	85,11%	681.787,92	84,48%
1190	AC	Aire Acondicionado	3.866.756,00	4.093.373,27	105,86%	4.093.373,27	105,86%
1200	FI	Facilidades entre Etapas	3.573.793,00	2.256.828,27	63,15%	2.256.828,27	63,15%
1210	SE	Señalectica	323.489,00	351.634,65	108,70%	351.634,65	108,70%
	M&I	Mantenimiento & Ingenieria	9.785.980,00	3.932.884,14	40,19%	3.872.851,72	39,58%
TOTAL			73.941.670,00	54.531.205,97	73,75%	54.412.869,05	73,59%

5.2 Algunas propuestas de mejora a los contratos de locación de servicios de supervisión en contratos de concesión

Dado que la autoridad o potestad de la supervisión en este caso es poca o casi nula si la comparamos con la que se tiene en las obras por contrata será precisamente en este punto en que se presentan algunas alternativas.

La idea principal es disminuir las posibilidades de origen de controversias con el concesionario (y por supuesto con el supervisor) asegurándose el Estado de tener todos los mecanismos y facultades necesarios para ello.

a) En el caso de la supervisión a la concesión del AIJC, los pagos de los honorarios a la supervisión eran hechos directamente por el concesionario previa orden de OSITRAN y basados en los avances reconocidos por este último a las inversiones realizadas por el concesionario. En la práctica, ésta situación podría generar presiones por parte del concesionario hacia la supervisión ya sea como represalia por desacuerdos o como chantaje para lograr aprobación a inversiones sin el debido sustento e incluso a solicitudes de cambio que pudiera plantear el concesionario a fin de reducir al máximo sus obligaciones. Para evitar esa situación los pagos podrían hacerse directamente por la entidad del Estado quien recibiría periódicamente¹ (mensualmente, trimestralmente, etc.) de parte del concesionario un fondo con el que deberían cubrirse los servicios de la supervisión además de otros costos asociados al monitoreo de la concesión teniendo en cuenta además aquellos casos en los que el Estado deba entregar terrenos al concesionario vía la expropiación de los mismos a los propietarios. Esta forma de pago permitirá que las empresas supervisoras trabajen en un clima económico definido y estable, centrandó sus esfuerzos en que las inversiones comprometidas por el concesionario se realicen en el plazo establecido y con la calidad ofertada, la cual es, en esencia, la razón de ser de la existencia de las empresas supervisoras de concesiones.

b) Relacionado al punto anterior, tenemos los plazos en los que el concesionario está obligado a realizar una determinada inversión medida en términos económicos. Como se vió en el contrato de concesión del AIJC, si bien se tenía un calendario de fechas y un mínimo de montos que obligatoriamente debían de realizarse no había mayor especificación en cuanto al período entre

¹ En el caso de la concesión del AIJC el Estado recibía el 47% de los ingresos mensuales netos.

hito e hito de inversión. Así, al no existir la obligación del concesionario de cumplir un determinado calendario mensual de inversiones unido a que los honorarios de la supervisión estaban en proporción directa a los mismos (debidamente aprobados por OSITRAN), se presentó la situación en que por varios meses la supervisión no cobró monto alguno por sus servicios. En la práctica esto se solucionó con la inclusión de un addendum que facultaba a la supervisión el emitir una estimación de inversiones realizadas en un período determinado basados en la documentación disponible ya sea como informes mensuales de avance, valorizaciones de sub contratistas, resúmenes históricos de inversiones, etc. La inclusión de éste mecanismo en los contratos de locación de servicios a las empresas supervisoras permitiría, en caso no se implementase el punto (a) precedente, asegurar ingresos por honorarios a la supervisión con cargo a deducirlos cuando se presenten las respectivas solicitudes de reconocimiento de inversiones. En caso no se presentasen inversiones contra las que haya estimaciones de inversiones que deducir y se esté en proceso de liquidación de los servicios de la supervisión éstas quedarán como pendientes de ser sustentadas por el concesionario.

c) En el contrato de locación de servicios entre la supervisión y OSITRAN se especificaron en una cláusula especial los deberes (responsabilidades) de la supervisión además de las penalidades por retrasos en la entrega de la documentación (mayormente informes mensuales y final), sin embargo no ocurrió lo mismo con su contraparte OSITRAN quien contractualmente no tenía limitaciones en plazo para emitir respuestas a consultas, aprobación de documentación, etc. Esto se evidenció notablemente en el período de cierre de contrato tal como se vió en el capítulo anterior. Por tanto a fin de tener un equilibrio de responsabilidades entre las partes, se podrían añadir cláusulas que especifiquen de manera clara el período límite de respuesta de las entidades del Estado a los documentos emitidos por la supervisión, pudiendo ser de cinco (05) días útiles contados desde la fecha de recepción de éstos últimos, pasados los cuales de no haber respuesta se tendría derecho a suponer el silencio administrativo positivo.

d) De lo anterior, y visto de manera general, es común que en los contratos de servicios con el Estado (y en general con cualquier entidad privada) los términos y condiciones de quien convoca a la licitación son mas favorables a ésta que con respecto al postor, específicamente en lo referente a las

CONCLUSIONES

Dado que la tendencia del Estado peruano es continuar con la entrega en concesión de diferentes servicios y bienes públicos (aeropuertos, puertos, carreteras, centrales hidroeléctricas, líneas de transmisión, etc.) es evidente que las lecciones aprendidas durante la supervisión de la ejecución de mejoras en el Aeropuerto internacional Jorge Chávez deben verse reflejadas en los posteriores contratos de concesión así como en los de locación de servicios de supervisión o inspección por empresas consultoras a los contratos de concesión.

A continuación las conclusiones a las que se ha llegado en el desarrollo de la presente tesis:

- 1) Es evidente que existe una imposibilidad material de parte de los órganos estatales en cuanto a su presencia en todos los proyectos relacionados con las concesiones y sus respectivos frentes de trabajo.
- 2) Los honorarios del supervisor estuvieron en función de los reconocimientos dados a las inversiones del concesionario, quien los hacía efectivos luego de una orden de pago emitida por OSITRAN, es decir, los honorarios del supervisor eran abonados por el concesionario y no por la entidad estatal con la que suscribió su contrato de servicios de supervisión.
- 3) No existió posibilidad, por parte de los Grupos supervisores o de OSITRAN, de verificar en su totalidad que las facturas presentadas por concepto de compra de equipos, software, mantenimiento, etc. fueran efectivamente ejecutadas o adquiridas, limitándose su accionar en este caso a una verificación "en papel" de las facturas presentadas como reconocimiento de inversiones. Como consecuencia de esto los grupos supervisores no tuvieron los medios suficientes para verificar que las mejoras ejecutadas estuvieran dentro de los precios de mercado vigentes en su momento, algo que ciertamente nunca estuvo dentro de sus responsabilidades específicas.
- 4) La supervisión (tanto OSITRAN como los Grupos supervisores) no tuvo la función de fiscalizar las liquidaciones de los contratistas del concesionario, por tanto su aceptación no era requisito indispensable para el pago de las mismas. Únicamente se verificaba que en términos globales los montos de obra y de inversión estén acordes a lo establecido en el plan de inversiones del concesionario.

condiciones de pago, retrasos y obligaciones. Estos modelos de contratos sólo pueden ser discutidos durante la etapa de licitación entre los postores y la entidad licitante, comprometiéndose los participantes a respetar los términos y condiciones finales del modelo de contrato incorporado dentro de las bases integradas del concurso. Por tanto, en base a las experiencias en éste y otros contratos se observa que un estudio lo más detallado posible – dentro de los tiempos disponibles durante el concurso – debiera permitir anticiparse a los problemas y controversias que se pudieran generar, viendo con particular atención lo referido a la forma de pago, condiciones y plazos para ser efectivo, alcances y responsabilidades del trabajo, presentación de información y los respectivos plazos y multas por retraso, etc.

e) El control por parte del Estado hacia todos los servicios públicos concesionados presupone un manejo de personal dedicado a ésta tarea con las herramientas de gestión acordes al servicio a supervisar. Sin embargo, en lo referente a la gestión de OSITRAN fue notorio que la cantidad de concesiones superaba la capacidad administrativa y de control del personal profesional asignado lo que provocaba demoras en las resoluciones, revisiones a documentación proporcionada por las supervisiones, etc. afectando por tanto los plazos y costos asociados por gastos generales de las mismas.

f) A lo anterior se propone que las empresas supervisoras tengan un mayor alcance respecto de sus responsabilidades, es decir, que no sólo se ocupen de la ejecución en obra y los gastos asociados a ella en la implementación de las mejoras (o en la construcción en caso de servicios nuevos como en las carreteras o centrales hidroeléctricas) sino que abarquen además los temas de tarifas a cobrar, permisos, seguros, etc. lo que permitiría aliviar la carga administrativa (mas no de responsabilidad) dejando para el organismo regulador respectivo (OSITRAN, OSINERGMIN, OSIPTEL, etc.) temas específicos o aquellos en los que no se llegue a una cuerdo con la supervisión. No está demás decir que toda resolución emitida por la supervisión debe llevar la correspondiente aceptación y validación del organismo regulador.

g) Adicionalmente se podría coordinar acciones con otras entidades del Estado tales como la SUNAT o la Contraloría general de la República que conlleven a una mejor fiscalización y en un período de tiempo más corto que los que en la actualidad se observan (con lapsos de uno a dos años luego de ocurridos los hechos materia de investigación).

Finalmente, una buena supervisión de concesiones permitiría asegurar que los ingresos al Estado acordados en los contratos de concesión sean efectivamente proporcionales a los ingresos reales del concesionario así como que las mejoras e inversiones pactadas sean cumplidas en los plazos y términos ofertados y requeridos. Todo esto en provecho del desarrollo del país con la transparencia y profesionalismo de los profesionales involucrados en ella.

5) La Supervisión carecía, a diferencia de la supervisión de obras por contrata, de la potestad de ordenar directamente a los contratistas sobre cualquier tarea que estuviere en contra de las normas de ingeniería y buena práctica, perdiendo un tiempo valioso para ejecutar las acciones correctivas o previsoras necesarias.

6) No existió un Cuaderno de obra que sirviese de medio de comunicación legal entre el concesionario, los contratistas y la supervisión. En su lugar se utilizaron los formatos empleados por el contratista principal del concesionario (BECHTEL) en los proyectos EPC los mismos que sirvieron de modelo para todos los contratistas del concesionario en sus proyectos NO-EPC y EPCM. OSITRAN y los Grupos supervisores no tuvieron injerencia alguna en dichas comunicaciones.

7) El concesionario no respetó los plazos de presentación de la documentación requerida según lo establecido en las Etapas de desarrollo de para todos los proyectos y subproyectos programados. Su revisión se realizó, en la mayoría de casos, mucho después del inicio de los trabajos en obra y en algunos casos en fecha cercana a la finalización de la misma, lo cual originó que los grupos supervisores no pudiesen objetar cualquier aspecto técnico a fin de aplicar las correcciones a que hubiere lugar.

8) No fue requisito indispensable la presencia de la supervisión tanto en la entrega del terreno concesionado como en la redacción del listado de observaciones previas a la entrega de los diferentes subproyectos por parte de los contratistas al concesionario ni en la suscripción del acta de recepción. La supervisión fue invitada como observador pudiendo comunicar sus objeciones directamente al concesionario, encargándose este de transmitir las al contratista.

9) La liquidación de la supervisión, al contrario de lo establecido en el contrato de locación de servicios y bajo insistencia y demanda de OSITRAN, fue corroborada juntamente con el concesionario. Esto ocasionó la sobre dilatación del proceso de liquidación del Grupo supervisor "B" y por consiguiente mayores gastos generales que los previstos originalmente.

RECOMENDACIONES

Debido a la importancia de las infraestructuras en transporte y energía para la economía y desarrollo del país, con miras a alcanzar mayores niveles de competitividad, el Estado peruano debe estudiar las mejoras necesarias a los procesos de concesiones de manera que se asegure el cumplimiento de los compromisos suscritos en los contratos de concesión.

A continuación las recomendaciones planteadas:

- 1) Se requiere la contratación de empresas supervisoras que, en representación del Estado realicen la supervisión tanto del aspecto técnico como a la parte económico-administrativa de la concesión y que además cuenten con amplias capacidades de verificación y control al concesionario.
- 2) Para futuros procesos de concesión, y a fin de asegurar una justa retribución a las empresas encargadas de la supervisión de las concesiones, se deberá independizar el pago de sus honorarios por servicios de supervisión de los reconocimientos de inversiones que se hagan a los concesionarios.
- 3) Se recomienda que la supervisión tenga mayor nivel de acceso a la verificación de las adquisiciones de servicios/bienes poniendo especial atención a aquellos cuyos montos de inversión o volumen de compra sean los más significativos. Para ello se debe integrar a la supervisión contable (auditoría) como parte de las funciones del supervisor. Esto permitirá asegurar que los depósitos del concesionario a las cuentas del Estado correspondan efectivamente a lo acordado en el contrato de concesión. Esta facultad debe quedar claramente señalada y definida tanto en los contratos de concesión como en el contrato de locación de servicios entre el Estado y la supervisión.
- 4)) Se recomienda la implementación del Cuaderno de obra en las siguientes etapas de la ejecución de las mejoras del AIJCh y en general para todas las futuras concesiones como empleo obligatorio. Adicionalmente se recomienda que la Supervisión de la concesión tenga la autoridad suficiente para ordenar la paralización de trabajos que comprometan tanto la calidad del proyecto como la seguridad del personal en obra, es decir, las mismas prerrogativas que en la Supervisión de Obras por Contrata.

-
- 5) Se recomienda que para los próximos contratos de concesión se incluyan cláusulas que definan la penalidad a pagar por los concesionarios en caso incumplan los términos y plazos de presentación de cualquier documentación técnica necesaria para la revisión por parte de la supervisión.
 - 6) Incluir a la supervisión inmediatamente luego de firmado el contrato de concesión a fin de que desde un principio todas las actividades del concesionario sean monitoreadas en favor del Estado. Evidentemente ello implica que el proceso de selección del supervisor se deba realizar con la antelación suficiente.
 - 7) Se recomienda que las entidades estatales encargadas de monitorear las concesiones a darse en el futuro implementen un sistema similar de seguimiento y control de las inversiones al utilizado por el supervisor. Esto permitirá un seguimiento a nivel macro lo más exacto y actualizado posible para la toma de decisiones que puedan ser necesarias durante el plazo de concesión. Además permitirá que las liquidaciones de servicios de la supervisión se realicen en los plazos previstos.
 - 8) Se recomienda efectuar evaluaciones permanentes sobre el desempeño de la supervisión durante todo el plazo contratado con opción de renovación de contrato en períodos de tres años. Esto tiene por objetivo evaluar periódicamente el trabajo de la supervisión y eventualmente cambiar de equipo de trabajo si fuera necesario.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Lima Airport Partners – Concesionario del AIJCh
Informes Mensuales a OSITRAN
Informes Mensuales de Avance de Trabajos: enero 2004 a junio 2006
Lima - Perú, años 2004 – 2006

- 2.- Lima Airport Partners – Concesionario del AIJCh
Presupuesto y Programa de Inversiones 2001 – 2008 Rev. 5
Editado por LAP Concesionario del AIJCh
Lima, Perú, Marzo 2006

- 3.- Los modelos de concesiones en el Perú
Autores varios
Revista Energía y negocios - Año IX Edición 60, página 08.
Lima – Perú, abril 2008

- 4.- Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain
Preparación y Evaluación de Proyectos
Segunda edición. Editorial Mac Grow Hill
México. 1991

- 5.- ProInversión
Las asociaciones público privadas en el Perú
Documento de trabajo N°4 – ProInversión
Primera edición - Noviembre 2005

- 6.- República del Perú – COFOPRI – Comité especial de aeropuertos
Contrato de concesión del eropuerto internacional Jorge Chávez
Texto actualizado por OSITRAN al 24 de agosto del 2009
Lima, Perú - 2009

- 7.- Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia – Cooperación
Técnica Alemana.
Manual de Supervisión.
Gobierno de Guatemala

Tegucigalpa – Guatemala, 2001

8.- Supervisión Grupo "B" Consorcio Lahmeyer International – Lahmeyer
Agua y Energía

Informes Mensuales de Supervisión a OSITRAN

Informes comprendidos entre los meses de Enero 2004 a Junio del 2006

Lima – Perú, años 2004 – 2006

GLOSARIO DE TÉRMINOS

El siguiente es un listado de las siglas utilizadas en el desarrollo de la presente tesis con su respectivo significado y descripción.

BIDS.- Baggage Information Display System. Sistema de Pantallas de Información de Equipaje. Red de monitores con información para el recojo de equipaje de los usuarios según línea aérea, número de vuelo y lugares de origen y destino.

BMS.- Building Management System. Edificio del Sistema de Manejo. Area dedicada al control y monitoreo de los principales sistemas del Aeropuerto tales como: Control de Accesos y seguridad, alertas de incendio y humo, cámaras de seguridad, etc.

EPC.- Engineering, Procurement and Construction. Ingeniería, Procura y Construcción. Sistema bajo el que se suscribió el contrato de servicios entre LAP y OBI para la ejecución de proyectos dentro del período de mejoras obligatorias.

EPCM.- Engineering, Procurement and Construction Managment. Gerencia de Ingeniería, Procura y Construcción. Sistema bajo el que se suscribió el contrato de servicios entre LAP y COSAPI.

ETAPAS DE DESARROLLO.- Relación de Documentación a ser presentada según los hitos planteados por OSITRAN de ejecución obligatoria por parte de LAP para la realización de todos los Proyectos y Sub Proyectos a ser desarrollados en el AIJC.

FIDS.- Flying Information Display System. Sistema de Información de Vuelos. Monitores con la información de los vuelos Nacionales/Internacionales de Salida/Llegada al AIJC mostrando el número de vuelo, aerolínea, puerta de embarque/desebarque, hora de salida/llegada estimada, situación del vuelo

(retrasado, suspendido, en vuelo, en plataforma, pasajeros embarcando/desembarcando).

GMI-LAP.- Gerencia de Mantenimiento e Infraestructura de LAP. Organismo encargado de la Ejecución de Mejoras directas (mantenimiento de pistas y sistemas en general) y del seguimiento en el avance de los Proyectos y Sub Proyectos encargados vía contrato EPCM.

LAP.- Lima Airport Partners. Concesionario del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJC)

LI-LAE.- Consorcio de Supervisión Lahmeyer International GmbH – Lahmeyer Agua y Energía.

OBI.- Overseas Bechtel International. Contratista Principal designado por LAP para la ejecución de Mejoras Obligatorias para el período 2001-2005.

OSITRAN.- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público. Ente adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros. Regula, fiscaliza, norma y supervisa el comportamiento de los mercados en los que actúan las empresas prestadoras (concesionarios), velando por los intereses del Estado y los usuarios, mediante los contratos de concesión.

PLBs.- Passengers Loading Boarding. Mangas de Abordaje para Pasajeros. Sistema para el abordaje/desembarque de pasajeros desde/hacia las Salas de Embarque o Salas de Migración.

ROOFTOP.- Unidades de manejo de aire acondicionado ubicadas en el roof (azotea) del Concourse (Espigon) y Perú Plaza.

Anexos

Anexo 1 – Presupuesto 2001 – 2008 Revisión 5 LAP

Anexo2 - Resumen reconocimientos supervisión LI-LAE

Anexo 4 – Field Change Request OBI

CARGO



FIELD CHANGE REQUEST / FIELD CHANGE NOTICE

FCR <input checked="" type="checkbox"/>	DOCUMENT NUMBER: 24863-3PF-14600-GE-M-179-0	PROJECT NAME: Jorge Chavez International Airport
FCN <input type="checkbox"/>	DATE: 14/Jun/05	
REFERENCE DOCUMENT NO.	REV. NO.	TITLE OF DOCUMENT
Section 14600	0	Baggage Handling System
EXISTING CONDITION:		
Section 2.19.G of the specification 14600 Baggage Handling System states as follows: <i>2.19.G All systems shall have a cold backup PLC system, which shall provide redundancy based on the removal and replacement of a pre-programmed replaced PLC.</i>		
REASON FOR CHANGE:		
The outline specification 14600 Baggage Handling System Revision A0 does not include any contractual requirement related to the need of backup the BHS subsystems with cold PLCs.		
DESCRIPTION OF CHANGE:		
Change section 2.19.G of the specification as follows: <i>2.19.G Not Used.</i>		
		OVERSEAS BECHTEL, INC. Jorge Chavez International Airport Job Nº 24863 16 JUN 2005 DOCUMENT CONTROL
PREPARED BY (RFE): Alex Gomez		DATE: 14 June 05
APPROVED BY (PFE): Michael Travass		DATE: 14 June 05
DESIGN ENGINEERING DISPOSITION (FCR Only; N/A for FCN):		
APPROVED BY: Michael Travass		DATE: 14 June 05
APPROVED/CONCURRENCE BY: Michael Travass		DATE: 14 June 05
APPROVED BY: Michael Travass		DATE: 14 June 05
FCR/FCN INCORPORATION REQUIRED? <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> NO		
FCR/FCN CLOSED (RFE signature):		DATE:

FORM T_FCR_118REV.0

CPMO - CONTROL DE DOCUMENTOS
16 JUN. 2005
Hora: 16:30
RECIBIDO
LIMA AIRPORT PARTNERS S.R.L.

CP
E.P.

Anexo 5 – Ejemplo de Reportes de Inspección

I N S P E C C I Ó N

MONITOREO/SUPERVISIÓN de OBRA

(101/LI-LAE)

Nombre del Servicio: SUPERVISION DE LA EJECUCION DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ, GRUPO "B" (LIF)	CÓDIGO
	AIJC-AI-CO-SPB-0400028
	Subproyecto / Trabajo en Inspec.
Cliente: ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE USO PUBLICO (OSITRAN)	Código WBS: CO 1030
	Descripción: Nuevo Espigón (Lado sur)
Supervisión a Concesionario: LIMA AIRPORT AND PARTNERS (LAP)	

Lugar:	AIJC	Nombre:	Cargo:	Fecha/Firma:
Fecha Inspección:	05.04.04	Rolando Meza	Inspector de Obras	
Hora:	11:55 a.m.			

1 CONTRATISTA/SUB-CONTRATISTA:

Contratista : Bechtel

Subcontratistas:

COSAPI: Obras Civiles – Concourse – Sur.

PALMANOVA: Obras Civiles – Demolición de Pavimento de Concreto existente.

2 EQUIPO Y PERSONAL EN LA OBRA

COSAPI: 38 trabajadores + 01 grúa.

PALMANOVA: 01 trabajador + 01 retroexcavadora + 01 volquete.

3 ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

COSAPI: Encofrado de losa de techo entre ejes C47-C46/1C-4C.

Relleno backfill con Lean Concrete.

PALMANOVA: Movimiento de Tierras en losa de Air Field antiguo espigón Internacional.

INSPECCIÓN	CÓDIGO:	Subproyecto / Trabajo en Inspección: Código: 1030
	AIJC-AI-CO-SPB-040028	Descripción: Nuevo espigón (Lado Sur)

4	ITEMS REVISADOS:
	COSAPI: Se verificó la continuación del encofrado de losa de techo comprendido entre los ejes C47-C46/1C-4C. Así mismo, se inspeccionó el relleno backfill con Lean Concrete correspondiente a las columnas C43.
	PALMANOVA: Se inspeccionó el movimiento de tierras correspondientes a la zona del antiguo espigón internacional. Este contratista será el encargado de la compactación del terreno natural.
5	ACTIVIDADES RETRASADAS QUE AFECTAN TRABAJOS POSTERIORES:
6	DESEMPEÑO DEL TRABAJO: SATISFACTORIO <input checked="" type="checkbox"/> NO SATISFACTORIO <input type="checkbox"/>
7	DEFICIENCIAS OBSERVADAS:
8	ACCIONES RECOMENDADAS
9	SEGURIDAD Y LIMPIEZA SATISFACTORIA <input checked="" type="checkbox"/> NO SATISFACTORIA <input type="checkbox"/>
10	OBSERVACIONES:
	Presente por OSITRAN: Oscar Herrera.

Anexo 6 – Especificaciones técnicas O.B.I

PROJECT STANDARD SPECIFICATION

SECTION

02152

FOR

**EXCAVATION, EMBANKMENT &
SELECT MATERIAL**

**EXCAVACIÓN, TERRAPLEN Y
MATERIAL SELECTO**

**JORGE CHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT
FOR LIMA AIRPORT PARTNERS**

LIMA - PERU

BECHTEL

JOB N°. 24863



[Signature]
MARCO ANTONIO ZAVALA CASTILLO
INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 33316

SDN N° 24863-3PS-02152

REV.	DATE	REASON FOR REVISIONS	BY	CHKD	APPROV	DESING MANAGER	LAP
1	09 Sep 03	Clarification of 3.6, 3.7 and 3.12 Trenching and Backfilling	MZ	MT	MZ	RA	
0	19 Dec 02	ISSUED FOR CONSTRUCTION	CBD	CBD	CNP	RA	

PROJECT STANDARD SPECIFICATION

SECTION 02154

FOR

AGGREGATE SUBBASE COURSE

CAPA DE SUBBASE

JORGE CHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT

FOR LIMA AIRPORT PARTNERS

LIMA - PERU

BECHTEL

JOB N° 24863



SDN N° 24863-3PS-2154

OVERSEAS BECHTEL, INC.
Jorge Chavez International Airport
24 DIC 2002
DOCUMENT CONTROL

REV.	DATE	REASON FOR REVISIONS	BY	CHKD	SUPV.	APPROV.
0	19-Dec-02	ISSUED FOR CONSTRUCTION	CBD	CBD	CNP	RA/24
A	31-Oct-02	ISSUED FOR APPROVAL	RLL	CBD	CNP	

PROJECT STANDARD SPECIFICATION

SECTION

03300

FOR

CAST-IN-PLACE CONCRETE

CONCRETO VACIADO IN SITU

JORGE CHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT

FOR LIMA AIRPORT PARTNERS

LIMA - PERU

BECHTEL

JOB N° 24863



MARCO ANTONIO ZAVALA CASTILLO
INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 83818

SDN N° 24863-3PS-3300

REV	DATE	REASON FOR REVISIONS	BY	CHKD.	SUPV.	DESIGN MANAGER	LAP
1	14-Ago-03	REVISION LIMITS OF ASTM TESTS TO COMPLY FOR AGREGATES AND OTHER MINOR CHANGES	MZ	MZ	MZ	RA	
0	19-Dec-02	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JB	MZ	JB	RA	

OVERSEAS BECHTEL, INC.
 Jorge Chavez International Airport
 Job N° 24863

 18 AGO 2003

DOCUMENT CONTROL

PROJECT STANDARD SPECIFICATION

SECTION 04200

FOR

UNIT MASONRY

ALBAÑILERIA

JORGE CHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT

FOR LIMA AIRPORT PARTNERS

LIMA - PERU

BECHTEL

JOB N°. 24863

OVERSEAS BECHTEL, INC.
Jorge Chávez International Airport
Job N° 24863

24 DIC 2002

DOCUMENT CONTROL



SDN N° 24863-3PS-4200

REV. N°	DATE	REASON FOR REVISIONS	BY	CHKD	SUPV.	APPROV.
0	19-Dec-02	ISSUED FOR CONSTRUCTIONN	JB	MZ	JB	
B	15-Nov-02	MATERIAL CHANGES	JB	MZ	JB	RA
A	31-Oct-02	ISSUED FOR APPROVAL	JB	MZ	JB	RA

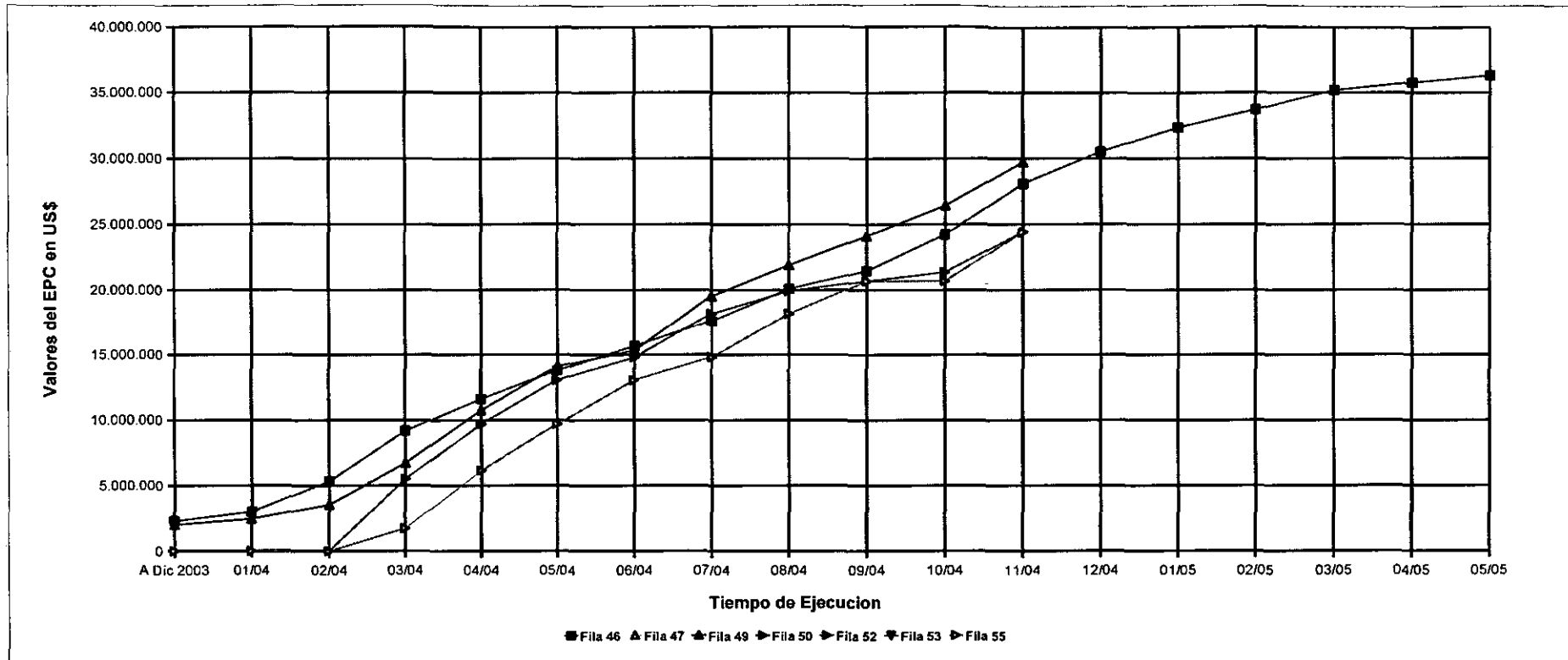
**Anexo 7 – Curvas “S” de avances por proyecto – Informes Mensuales
Supervisión**

CONTROL DE AVANCE ECONOMICO

TABLA 1 - 1

TOTAL DE SUB PROYECTOS EPC - MILESTONE 2 & 3 - GRUPO "B"

MES NOVIEMBRE 2004



VALORES MENSUALES Y ACUMULADOS AL MES DE NOVIEMBRE 2004

	A Dic 2003	01/04	02/04	03/04	04/04	05/04	06/04	07/04	08/04	09/04	10/04	11/04	12/04	01/05	02/05	03/05	04/05	05/05
Programado		705.572	2.317.525	3.853.344	2.446.139	2.163.715	1.898.779	1.937.788	2.469.848	1.377.389	2.756.234	3.855.765	2.434.510	1.838.143	1.354.739	1.482.341	2.061.675	1.138.752
Acumulado	2.297.283	3.002.854	5.320.379	9.173.724	11.619.863	13.783.578	15.682.357	17.620.145	20.089.991	21.467.380	24.223.614	28.079.380	30.513.890	32.352.033	33.706.772	35.189.112	35.768.446	36.327.864
Ejecutado	2.011.090	450.000	1.080.000	3.167.000	4.050.000	3.350.000	1.220.000	4.203.280	2.355.000	2.220.000	2.315.000	3.295.000						
Acumulado	2.011.090	2.461.090	3.541.090	6.708.090	10.758.090	14.108.090	15.328.090	19.531.350	21.886.350	24.106.350	26.421.350	29.716.350						
Presentado por LAP	0	0	0	5.517.118	4.188.656	3.355.975	1.749.419	3.369.216	1.730.797	769.810	682.474	3.023.846						
Acumulado	0	0	0	5.517.118	9.705.774	13.061.749	14.811.168	18.180.384	19.911.181	20.680.991	21.363.465	24.387.111						
Reconocido por OSITRAN	0	0	0	1.736.090	4.423.938	3.545.746	3.353.420	1.749.419	3.369.216	2.500.607	0	3.706.120						
Acumulado	0	0	0	1.736.090	6.160.028	9.705.774	13.059.194	14.808.613	18.177.829	20.678.436	20.678.436	24.384.556						

REFERENCIAS

PROGRAMADO : PGP Diciembre 2003 - Presupuesto de Inversiones Rev. Marzo 2004
EJECUTADO : Evaluación LI-LAE

Anexo 8 – Resumen Inversiones por Sub Proyectos

EJECUCION DE TRABAJOS DE MEJORA
SUBPROYECTOS GRUPO "B"
PLANILLA DE AVANCES AL 30.06.06

SUBPROYECTOS	Inicio	Fin	% Terminado		
			Programado	Real	Diferencia
LAP y EPCM					
0940 (CB), Instalaciones para Carga *	13/02/2002	31/10/2006	91,00	42,00	-49,00%
1030 (CO), Nuevo Espigon					
CCO Mto. Seguridad	03/10/2005	30/12/2005	100,00	100,00	0,00%
Salon VIP	12/10/2005	28/02/2006	100,00	100,00	0,00%
Salon de Protocolo Nacional	05/09/2005	30/12/2005	100,00	100,00	0,00%
Oficinas de Aerolíneas (Fit out 2da Etapa)	12/10/2005	19/01/2006	100,00	100,00	0,00%
Corredor de llegadas internacional	15/11/2005	31/03/2006	100,00	100,00	0,00%
1130 (ST), Planta de Energia, 2da Etapa					
Redes para interfases SE	16/09/2005	23/03/2006	100,00	90,00	-10,00%
Generador, transformador, tableros y cableado	21/10/2005	30/06/2006	100,00	92,00	-8,00%
1140 (SW), Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Bombas	01/02/2006	28/04/2006	100,00	90,00	-10,00%
1180 (WS), Sistema de Agua, integracion al sistema BMS	19/09/2005	28/04/2006	100,00	97,00	-3,00%
1200 (FI), Interfase de sistemas electricos nuevos y existentes					
Ductos	20/10/2005	31/07/2006	85,00	90,00	5,00%
2do Transformador 60/10 Kv (ANULADO)			0,00	0,00	0,00%
CAPEX EPCM					
2, Reubicacion de oficinas y de talleres de American Airlines	15/11/2005	31/03/2006	100,00	70,00	-30,00%
2, Autoclave	03/10/2005	02/05/2006	100,00	100,00	0,00%
2, Mezzanine Centro, Punto de Venta	26/09/2005	22/11/2005	100,00	100,00	0,00%
3, Instalaciones de Agua Potable (Norte y Centro)	04/10/2005	31/03/2006	100,00	97,00	-3,00%
3, Redes de Desagüe (Zona Norte/Sur/Eq)	01/09/2005	31/01/2006	100,00	99,00	-1,00%
5, Plataforma, mantenimiento de pistas y obras varias	22/10/2005	02/12/2005	100,00	100,00	0,00%
7, Seguridad, camion bombero (POSTERGADO)			0,00	0,00	0,00%
8, Nuevos proyectos Sistemas	03/10/2005	01/03/2006	100,00	100,00	0,00%
8, Sistemas (MDF, Sala Harris)	07/12/2005	21/02/2006	100,00	100,00	0,00%
M&I, Operaciones, Mantenimiento, Seguridad, etc. *	03/01/2002	30/06/2006	100,00	100,00	0,00%
Concesionario					
1120 (FF), Planta de Combustible (Construccion)	11/10/2004	01/07/2005	100,00	100,00	0,00%
Red de Combustible	05/04/2004	20/12/2004	100,00	100,00	0,00%

Anexo 9 – Formato Análisis de Trabajo Seguro

REMODELACION AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ

Compañía:				FECHA:	
Descripción del Trabajo:	Ubicación Exacta	Procedimiento de Referencia	Nombre y Firma		
Personal Ejecutante	EPP / EPG	Herramientas a usar		1.-	
				2.-	
				3.-	
				4.-	
Etapa del Trabajo	Riesgo Potencial	N.R.	Procedimiento Seguro		5.-
					6.-
					7.-
					8.-
					9.-
					10.-
					11.-
					-
					-

NR mayor encontrado:

Permisos Requeridos: Excavación Trabajo en Caliente Espacio Confinado Otros Ninguno

Observaciones :

EVALUACION DEL RIESGO (N R)			Nombre y firma del Capataz	
<p>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA GRAVEDAD DE SUS CONSECUENCIAS</p> <p>→ Ocasional Poco frecuente Frecuente</p> <p>↓ Lesiones Leves Lesiones Moderadas Lesiones Graves o Fatales</p>	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	RIESGO BAJO RB TRABAJOS SIN RESTRICCIONES
	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado	RIESGO MODERADO RM TRABAJOS CON SUPERVISION REGULAR
	Riesgo moderado	Riesgo moderado	Riesgo moderado	RIESGO ALTO RA TRABAJOS CON SUPERVISION PERMANENTE PROCEDIMIENTO ESPECIFICO CAPACITACION
				Nombre y firma del Supervisor
				Nombre y firma del Sup. ES&H

Anexo 10 – Relación de etapas de desarrollo

ETAPAS DE DESARROLLO

Item	Etapa de Desarrollo	Actividad / Proceso
1	Planificación y programación	Justificación del Proyecto
		Memoria Descriptiva
		Alcances
		Presupuesto
		Cronograma de Ejecución
2	Licitación del diseño	Cuadro de Evaluación
		Informe de Adjudicación
		Copia del Contrato
3	Diseño Ingeniería conceptual	Memoria Descriptiva
		Alcances – Especificaciones
		Presupuesto
		Cronograma de Ejecución
4	Diseño Ingeniería preliminar	Memoria Descriptiva
		Alcances – Especificaciones
		Presupuesto
		Cronograma de Ejecución
5	Diseño Ingeniería final	Memoria Descriptiva
		Alcances – Especificaciones
		Presupuesto
		Cronograma de Ejecución
		Documentación de Licitación
6	Licitación de Construcción	Cuadros de Evaluación
		Informe de Adjudicación
		Copia de los Contratos
		Presupuesto (Costos directos de LAP)
7	Construcción	Listado de Planos y Especificaciones
		Registro de Pruebas y Certificación de Calidad
		Documentos de Aprobación de Cambios (FCR)
		Listado de Cambios al Presupuesto
8	Recepción provisional	Planos conforme a obra
		Manuales y documentación técnica de los equipos instalados
		Certificado de Recepción Provisional
9	Periodo de garantía	Informe situacional del seguimiento de la garantía y procedimientos de mantenimiento relacionados, hasta 1 año después de la recepción Provisional.
10	Recepción definitiva	Informe de la inspección final de las instalaciones y equipamiento, previos a la recepción final.

Anexo 11 – Ejemplo seguimiento etapas de desarrollo

OSITRAN

TRABAJOS DE MEJORA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ

SUPERVISION
GRUPO „B“

AIJC-IR-GP-SPB-0001 – Edificio de Carga

(101 LI-LAE)

SUBPROYECTO N°0940 – EDIFICIO DE CARGA
Situación de la Documentación Técnica

ETAPA DE DESARROLLO	Presentado con. Doc./fecha	Nivel de Apr ob..	Observaciones
1. Planificación y Programación	AIJC C CPM OSI 02008- 13.02.02	NO -	LIF recomienda NO aprobar , AIJC-C-LIF-OSI-02011 – 22.02.02
2. Licitación del Diseño	AIJC C CPM OSI 02014 28.02.02	NO	Requiere mayor información, AIJC C LIF OSI 02022 – 18.03.02
	AIJC C CPM OSI 02036 12.04.02	SI	LIF recomienda aprobación , AIJC-C-LIF-OSI 02030 - 15.04.02.
1 Justificación del Proyecto			
Memoria Descriptiva			
Alcances			
Presupuesto			
Cronograma de Ejecución			
2 Cuadro de Evaluación			
Informe de Adjudicación			
Copia del Contrato			
3 Diseño Ingeniería conceptual	AIJC C CPM OSI 02008 13.02.02	NO	LIF recomienda NO aprobar, AIJC-C-LIF-OSI-02011 - 22.02.02.
	AIJC C CPM OSI 02037 12.04.02	SI	LIF recomienda aprobar con comentarios, AIJC-C-LIF-OSI-02033 -17.04.02.
Memoria Descriptiva			
Alcances – Especificaciones			
Presupuesto			
Cronograma de Ejecución			

OSITRAN

TRABAJOS DE MEJORA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ

SUPERVISION
GRUPO „B“

AIJC-IR-GP-SPB-0001 – Edificio de Carga

(101 LI-LAE)

ETAPA DE DESARROLLO	Presentado con. Doc./fecha	Nivel de Apr ob..	Observaciones
4, Diseño Ingeniería preliminar			
Memoria Descriptiva			
Alcances – Especificaciones			
Presupuesto			
Cronograma de Ejecución			

5, Diseño Ingeniería final			
Memoria Descriptiva			
Alcances – Especificaciones			
Presupuesto			
Cronograma de Ejecución			
Documentación de Licitación			

OSITRAN

TRABAJOS DE MEJORA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ

SUPERVISION
GRUPO „B“

AIJC-IR-GP-SPB-0001 – Edificio de Carga


(101 LI-LAE)

ETAPA DE DESARROLLO	Presentado con. Doc./fecha	Nivel de Apr ob..	Observaciones
6, Licitación de Construcción			
Cuadros de Evaluación			
Informe de Adjudicación			
Copia de los Contratos			
Presupuesto (Costos directos de LAP)			
7, Construcción			
Listado de Planos y Especificaciones			
Registro de Pruebas y Certificación de Calidad			
Documentos de Aprobación de Cambios (FCR)			
Listado de Cambios al Presupuesto			

OSITRAN**TRABAJOS DE MEJORA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ****SUPERVISION
GRUPO „B“****AIJC-IR-GP-SPB-0001 – Edificio de Carga****(101 LI-LAE)**

ETAPA DE DESARROLLO	Presentado con. Doc./fecha	Nivel de Aprob..	Observaciones
8, Recepción provisional			
Planos conforme a obra			
Manuales y documentación técnica de los equipos instalados			
Certificado de Recepción Provisional			
9, Periodo de garantía			
Informe situacional del seguimiento de la garantía y procedimientos de mantenimiento relacionados, hasta 1 año después de la recepción Provisional.			
10, Recepción definitiva			
Informe de la inspección final de las instalaciones y equipamiento, previos a la recepción final.			

Anexo 12 – Modelo de formato de recomendación de aprobación de planos

 OSITRAN	CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS "SUPERVISIÓN DE LAS MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ"	AIJC-CF-SP-SPB-0001 Certif_EdA
		Hoja No. <u> 1 </u> de <u> 1 </u>

DOCUMENTO			CODIGO DEL SUB-PROYECTO	SUPERVISOR RESPONSABLE
DESCRIPCION	CODIGO DE ESPECIALIDAD	FECHA DE REGISTRO		
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	S	14/01/2004	SP	"B"

PLANO/ DOCUMENTO REVISADO

Planos de Diseño Final:

1. Plantas de Estructura de Acero, Secciones y Detalles	UT-S-0310	Rev	0
2. Plantas de Fundaciones y Secciones	UT-S-0311	Rev	0
3. Plantas de Estructuras, Secciones y Detalles	UT-S-0312	Rev	0

OBSERVACIONES:

1. Conjuntamente con los planos indicados se ha recibido un "Informe Complementario", emitido por LAGESA, referente a las condiciones de suelo encontradas durante las excavaciones, el que ha sido revisado por nuestro especialista.
2. Se observa que en los planos desarrollados por "DLC - Soluciones Industriales S.A.", no se aplica un adecuado uso de las convenciones de dibujo para planos estructurales, debiendo el Supervisor tener sumo cuidado al revisar las armaduras y dar su conformidad en el campo.
3. En los "Planos Conforme a Obra", el Contratista deberá ejecutar correctamente los planos, indicar el nombre correcto del subproyecto, de acuerdo con el PGP, así mismo incorporar las correcciones que surjan durante la ejecución de la obra y que modifiquen esta Rev. 0.
4. Los planos indicados han sido revisados por nuestro especialista.

CALIFICACIÓN RECOMENDADA POR EL SUPERVISOR:

APROBADO

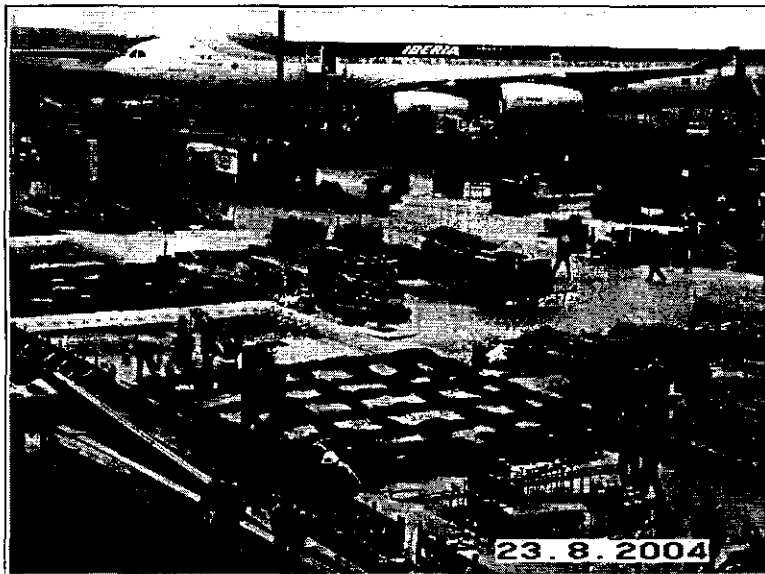
SUPERVISOR	RATIFICACION POR OSITRAN
Lahmeyer Intern./Lahmeyer Agua y Energía S. A.	
Responsable: Kurt Pietschmann	Responsable:
Fecha: 14/01/2004	Fecha:

Anexo 13 - Fotos del Proceso Constructivo

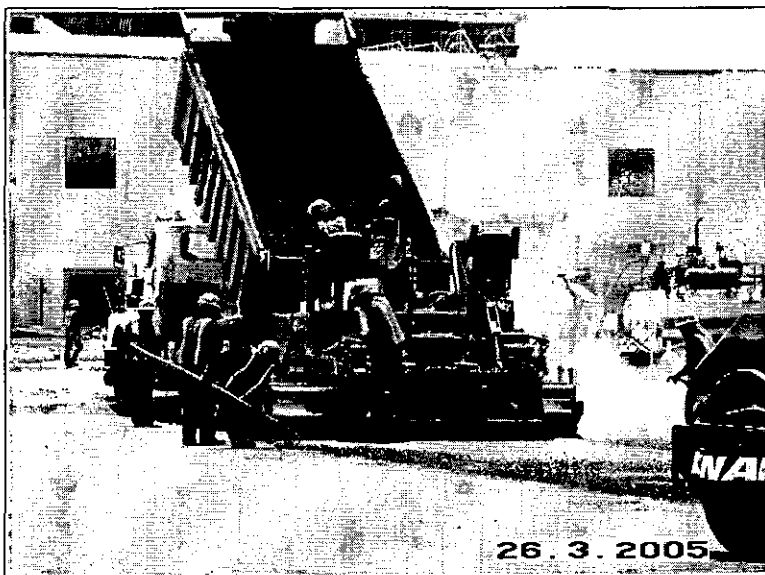
AF – Zona Parqueo aeronaves (Air Field)

Supervisión de la ejecución de las obras civiles en la concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Bachiller Ingeniero civil Rolando Meza Calle



Reposición de losa de Plataforma. 7.5 x 7.5 x 0.45



Asfaltado zona de parqueo de aeronaves. E= 2"

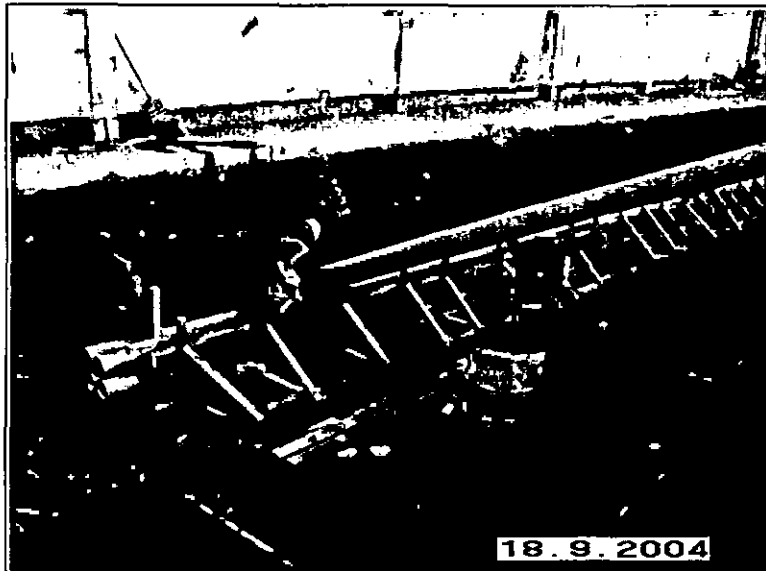


Reposición de losa de pista de taxiway. Toma de muestra de suelo.

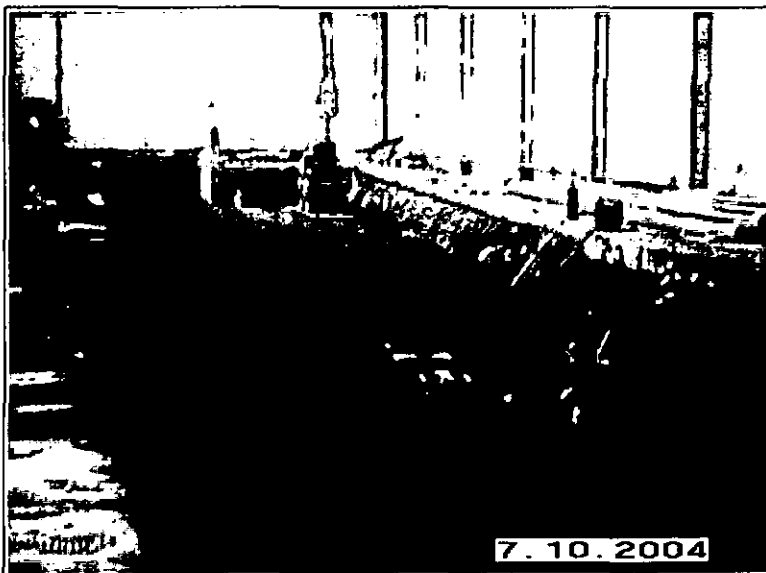


Muestra diamantina de losa con rajadura en todo su espesor. $e = 30\text{cm}$

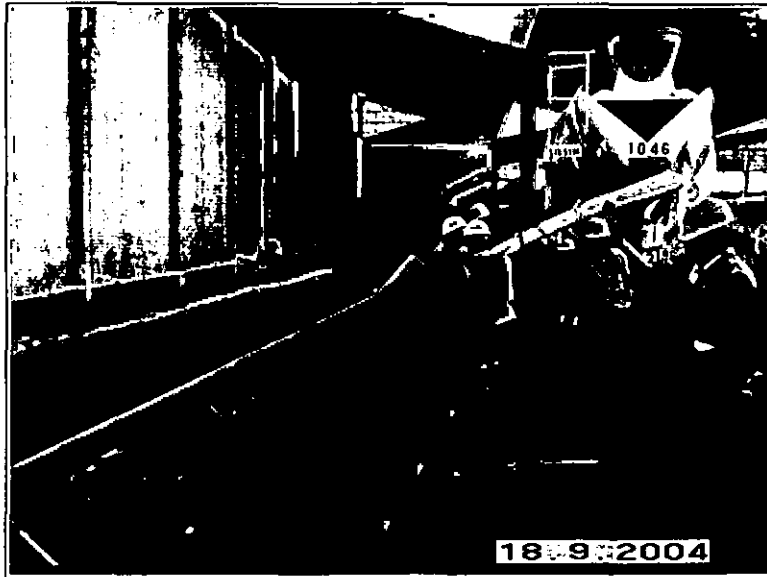
CB – Edificio de Carga



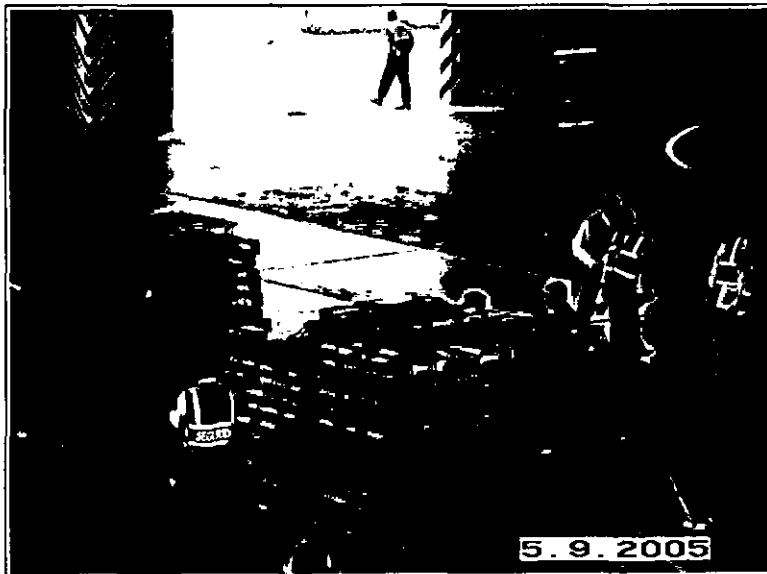
Encofrado líneas de MT.



Líneas de MT y Telecomunicaciones en Edificio de Carga

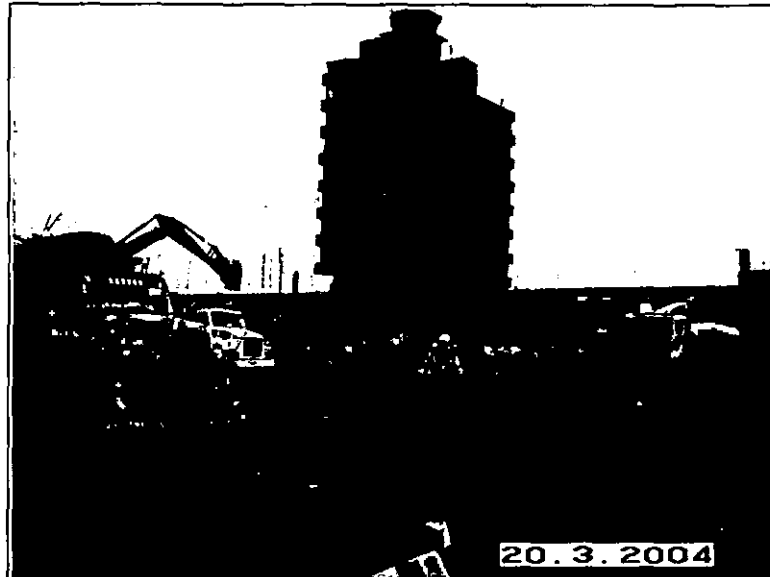


Vaceado de concreto a ductos de MT

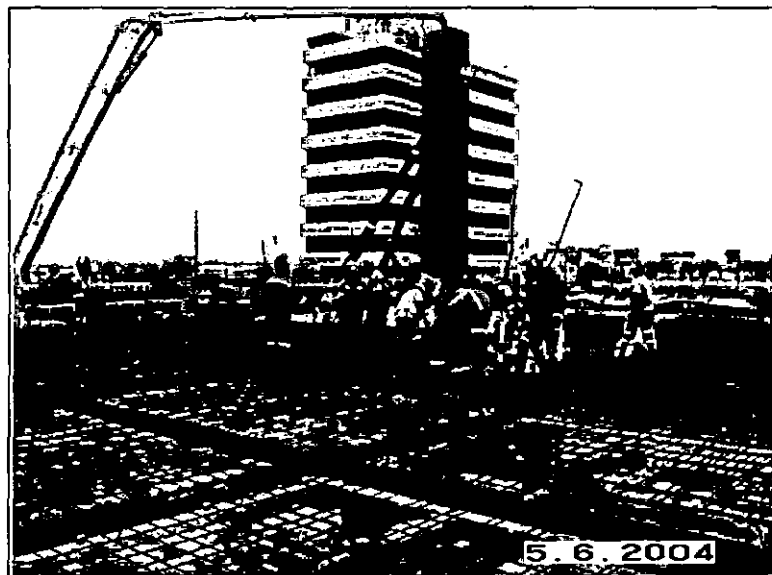


Prueba de funcionamiento de Sistemas en edificio de Carga

CO – Nuevo espigón (CO)



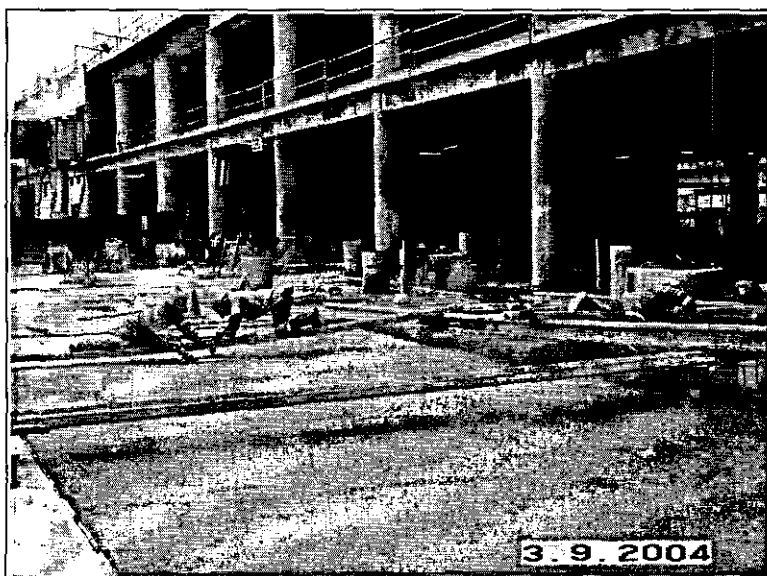
Demolición para nuevo espigón



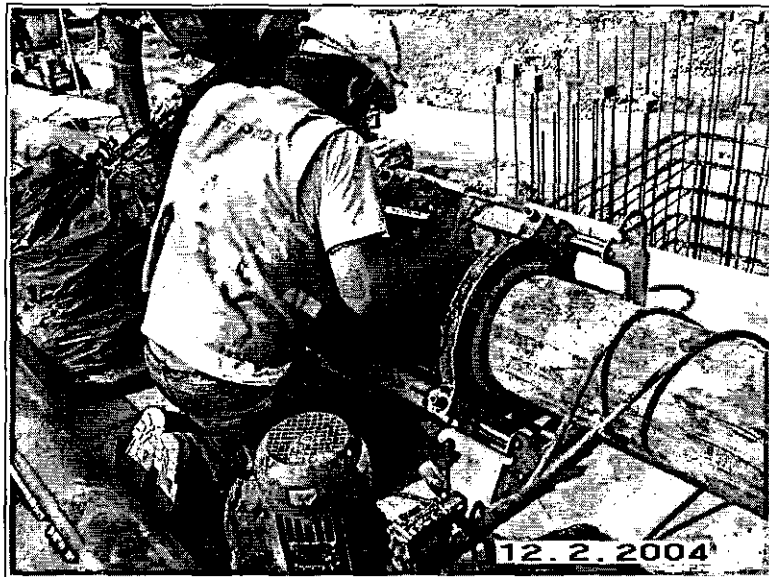
Vaceado de concreto en losa de techo



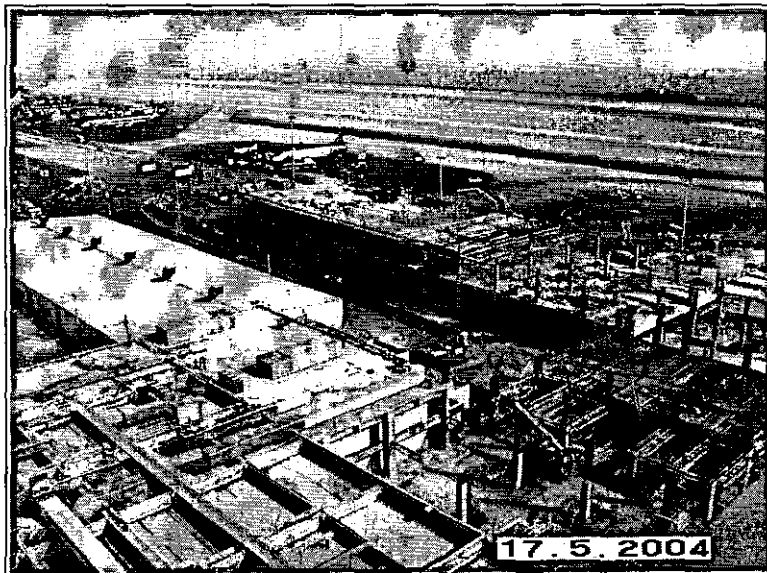
Acabdos en nuevo espigón



Reposición de losa de plataforma

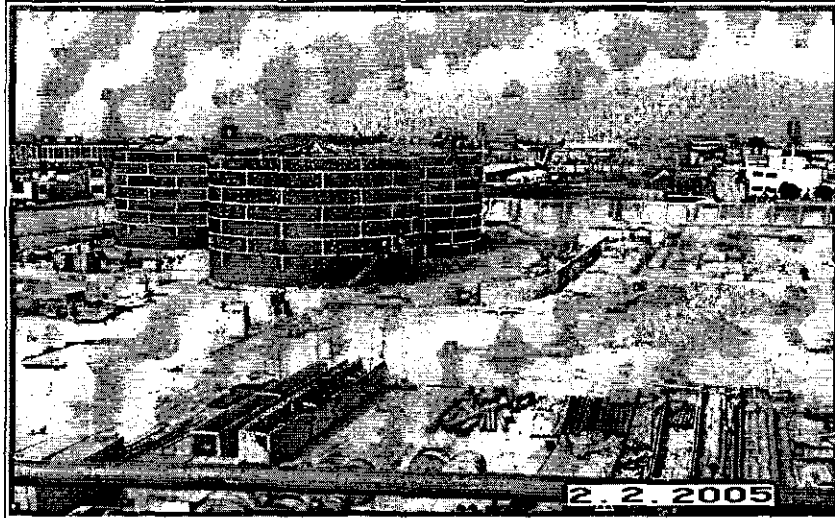


Proceso de termosaldadura de tubería de HDPE para línea contraincendio

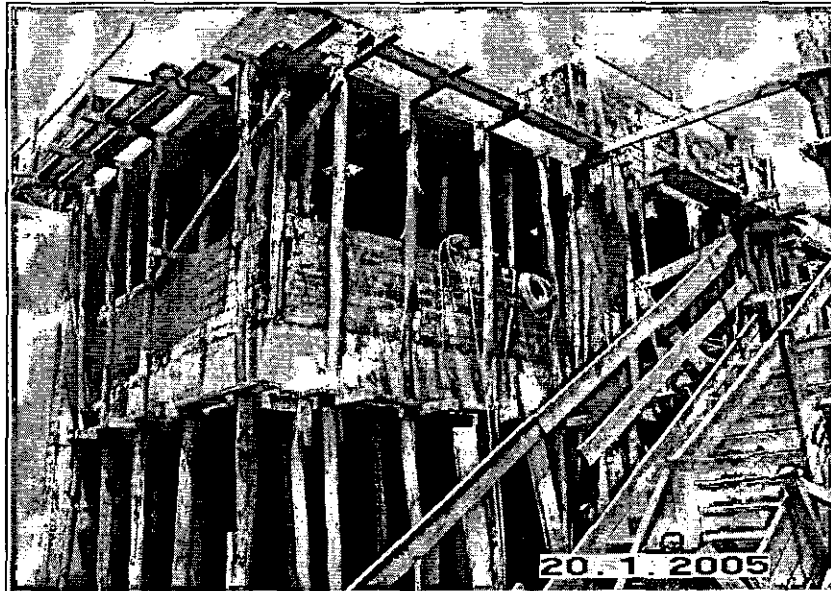


Vista general de las obras

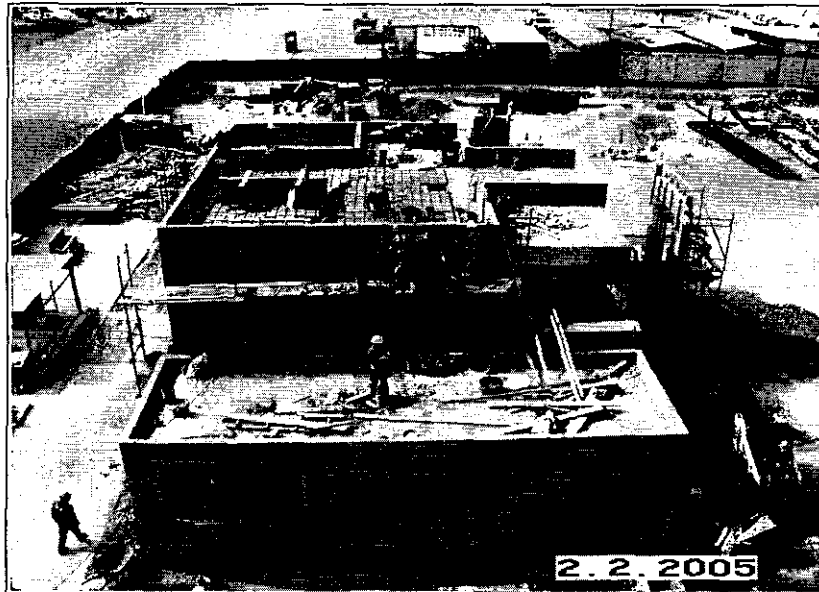
FF – Nueva planta de combustible (Fuel farm)



Vista general de obras



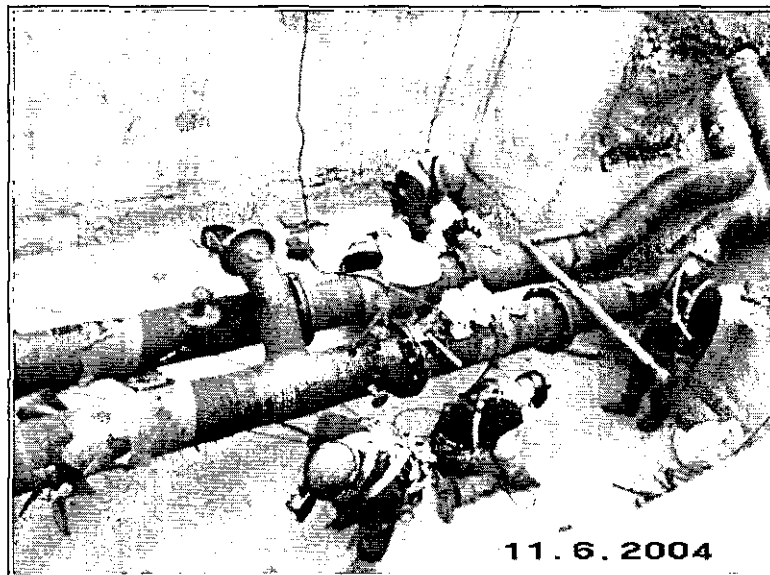
Encofrado del edificio principal



Vista general del edificio principal



Vaceado de concreto a muros de contención en pozas de tanques de combustible

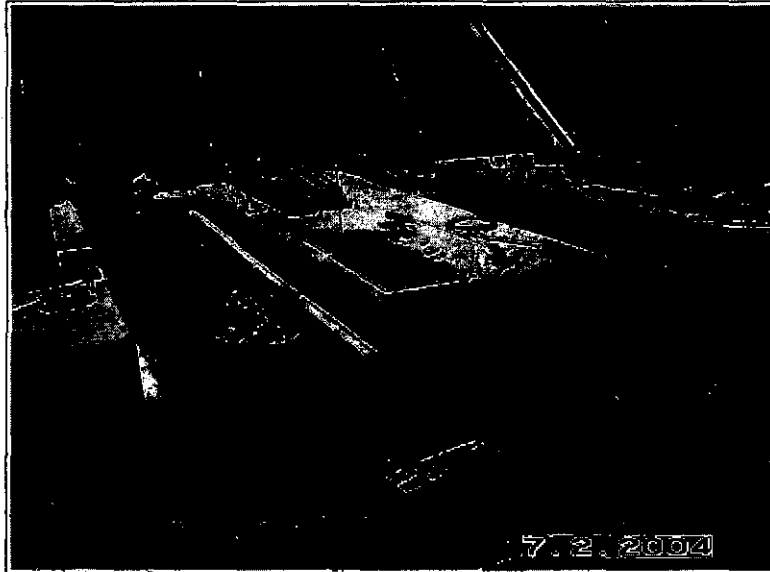


Colocación tuberías de acero en Joint box en plataforma de aeronaves

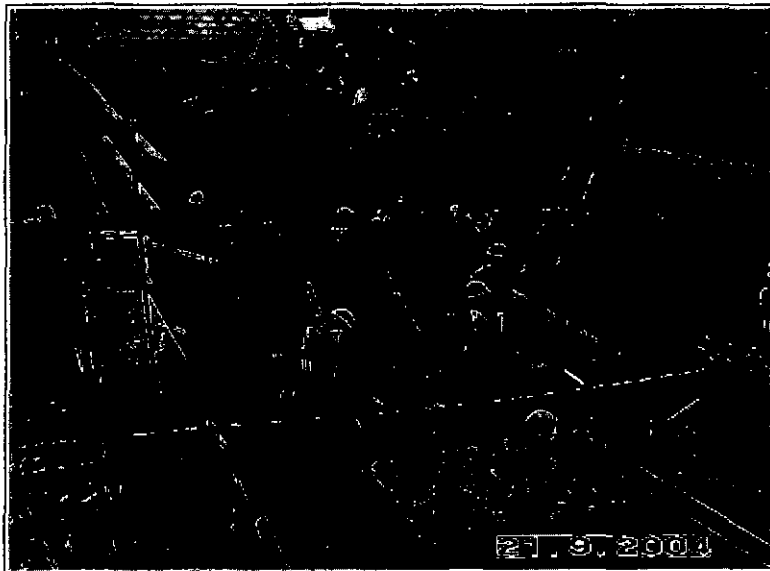


Acero de refuerzo para joint box en plataforma

ST – Subestación



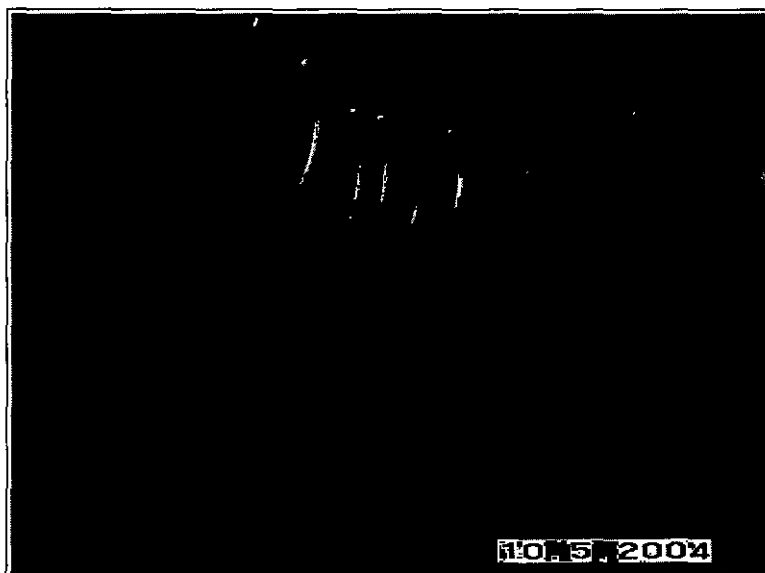
Bases de Grupos electrógenos en SSEE principal



Bases y muros de llegada

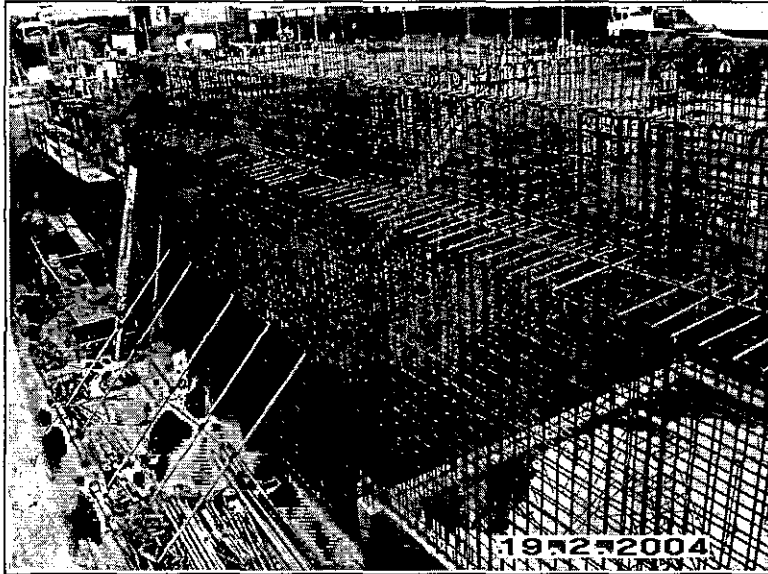


Zanaja para redes de MT y BT desde SSEE principal al espigón

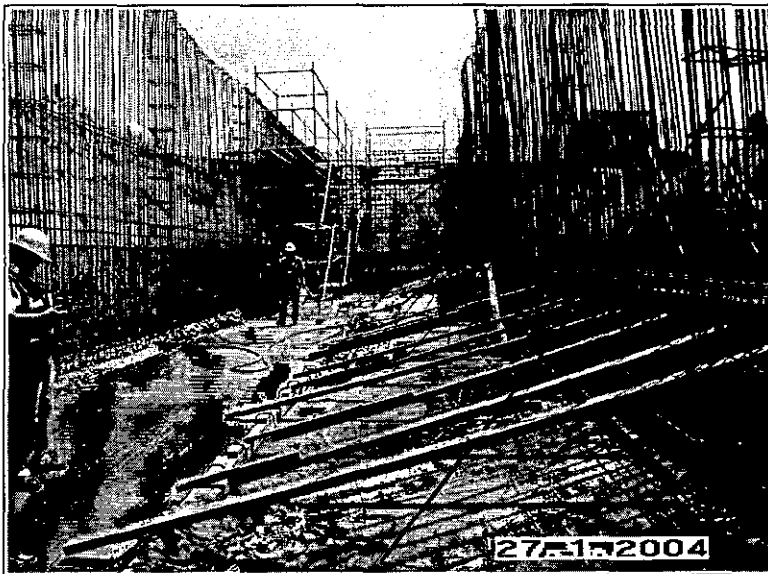


Sello cortafuegos en pase de sistema de cableado interno en muros de SSEE principal

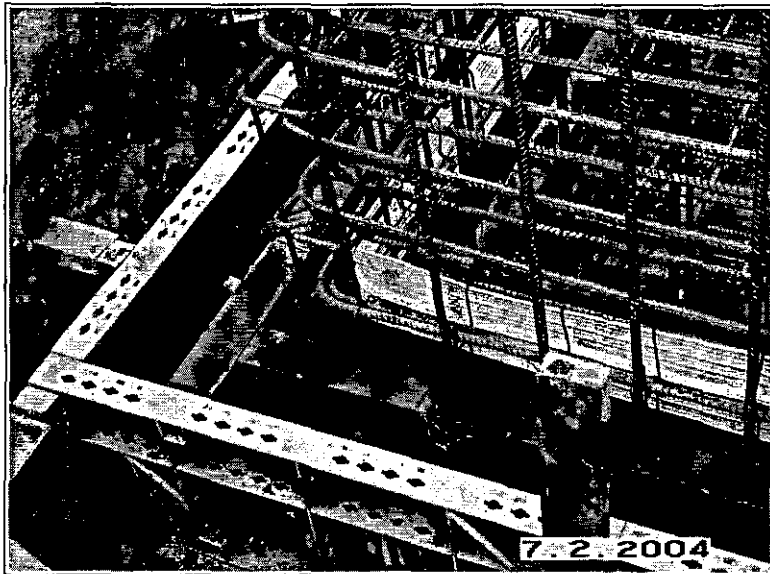
SW – Planta de tratamiento de aguas residuales (Sewagw plant)



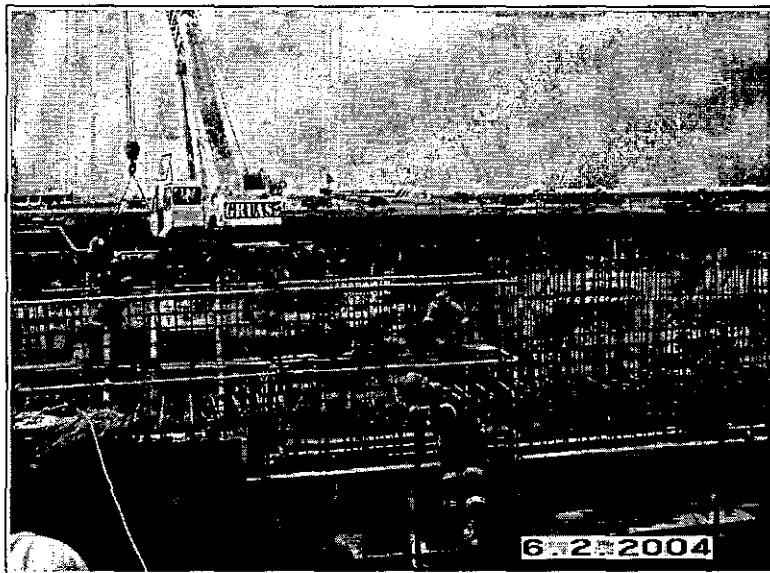
Encofrado en muros de planta de tratamiento de aguas residuales



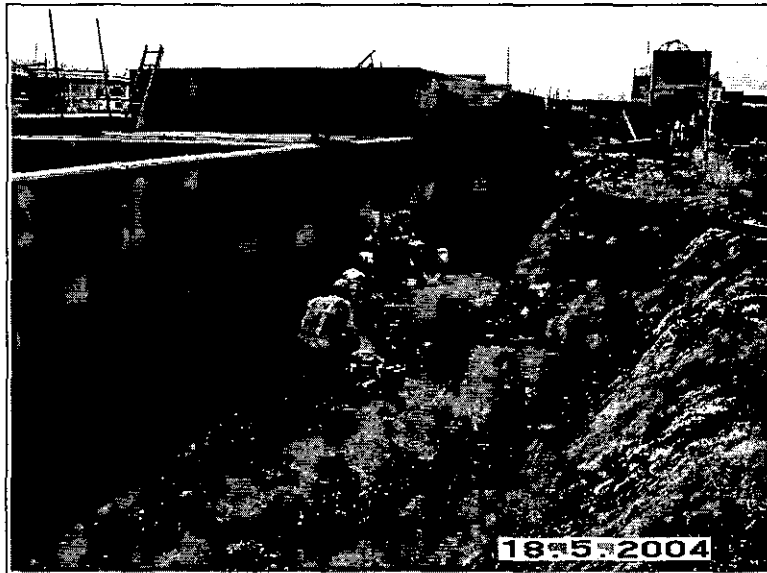
Vista interna cisterna de 1000 m³ para agua tratada



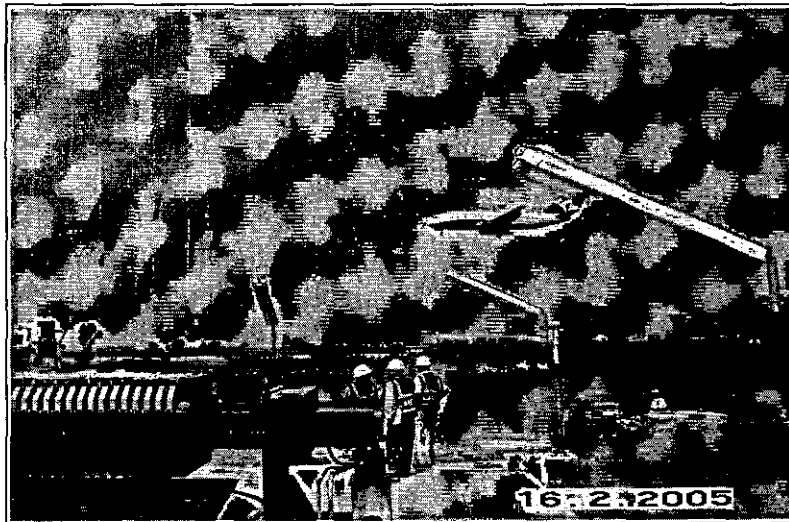
Waterstop en junta de losa con muro



Trabajos durante operaciones comerciales



Relleno con material de préstamo



Inspección de funcionamiento

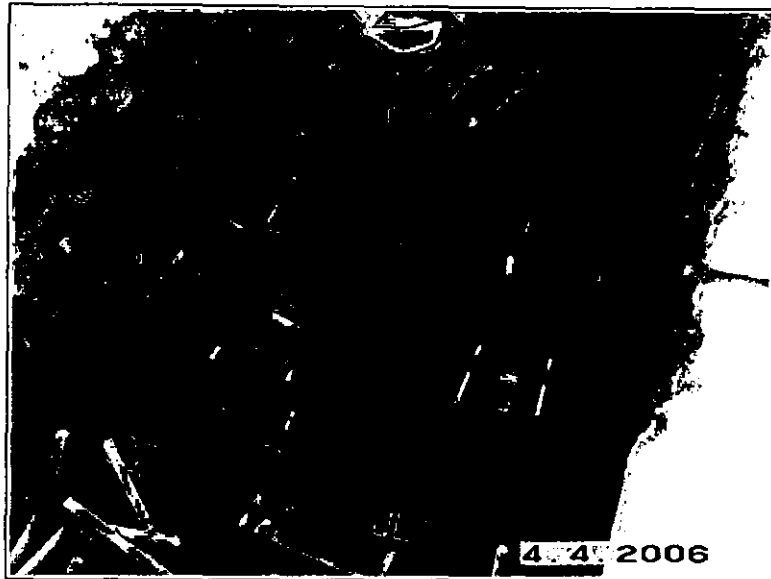
WS – Cisterna (Water storage)



Sistema de tuberías en cisterna



Vista general del sistema de tuberías

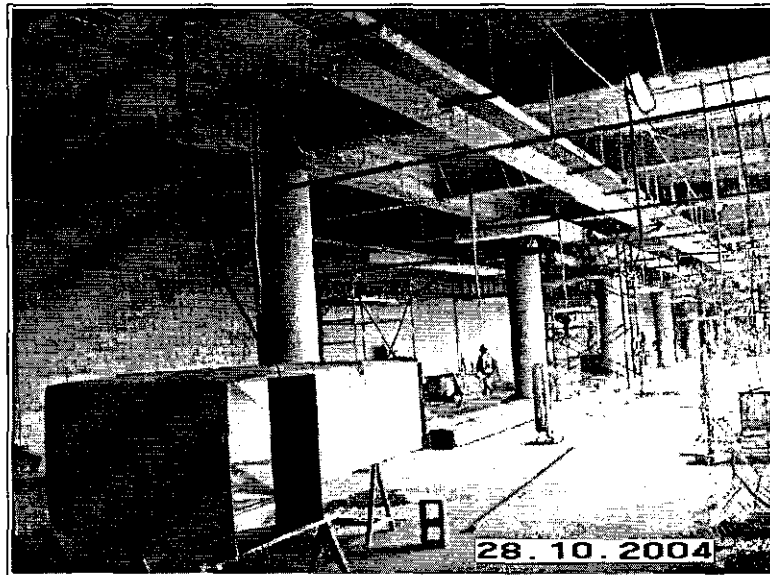


Conexión tubería metálica con tubería de PVC en salida de cisterna con unión Dresser

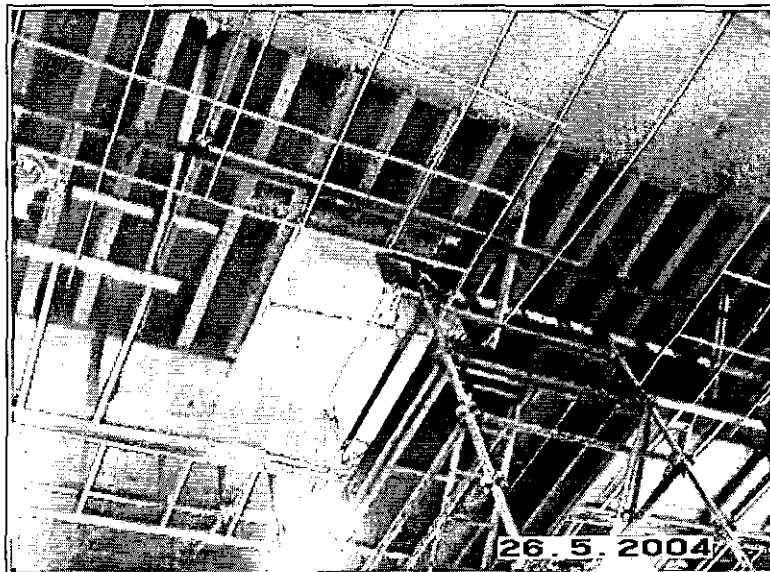


Ramal de entrega desde cisterna a edificio principal del aeropuerto.

AC – Aire acondicionado

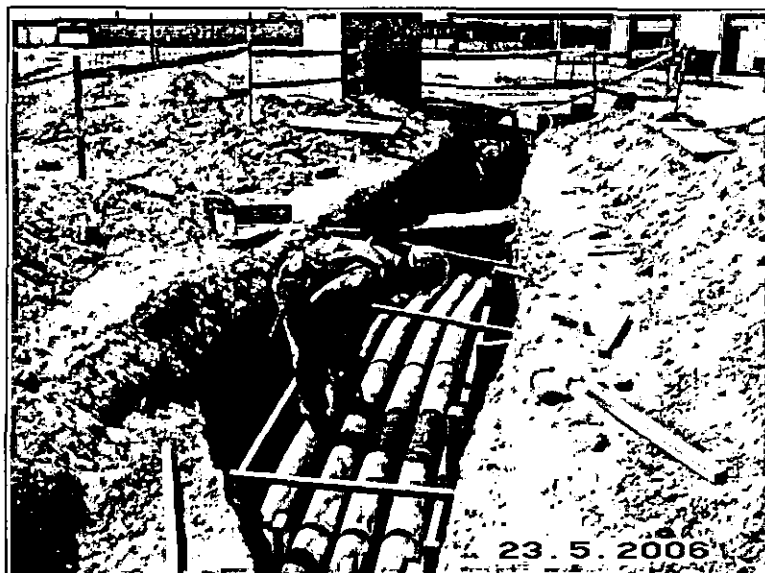


Traajos de instalación del sistema de aire acondicionado en espigón

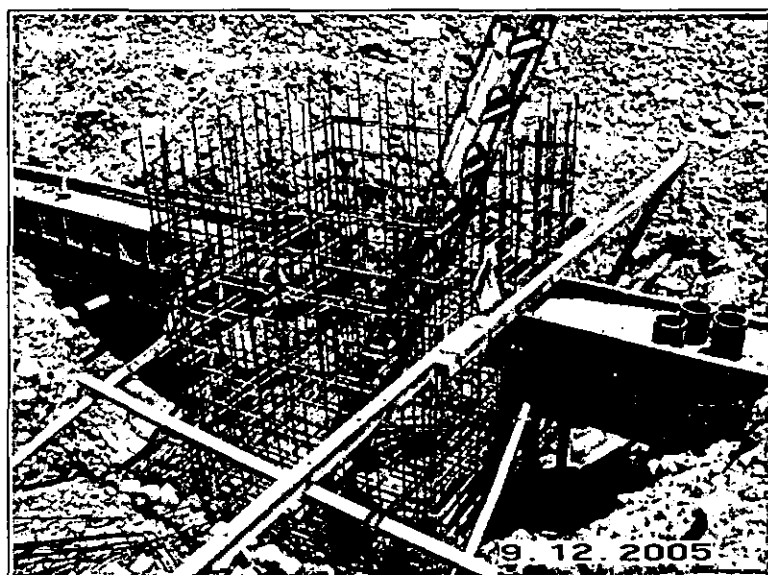


Salida desde equipo de aire acondicionado en azotea hacia el interior del espigón.

FI – Interfases (Facilities interphase)



Red de MT en plataforma



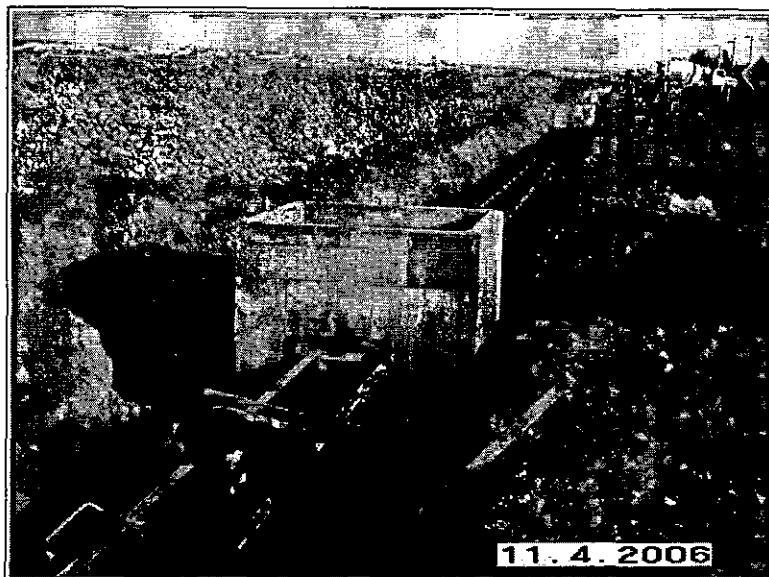
Buzon de MT en periferia del aeropuerto



Instalación de tuberías para telecomunicaciones en playa de estacionamiento



Relleno con Lean coincrete en redes de MT, BT y Telecomunicaciones

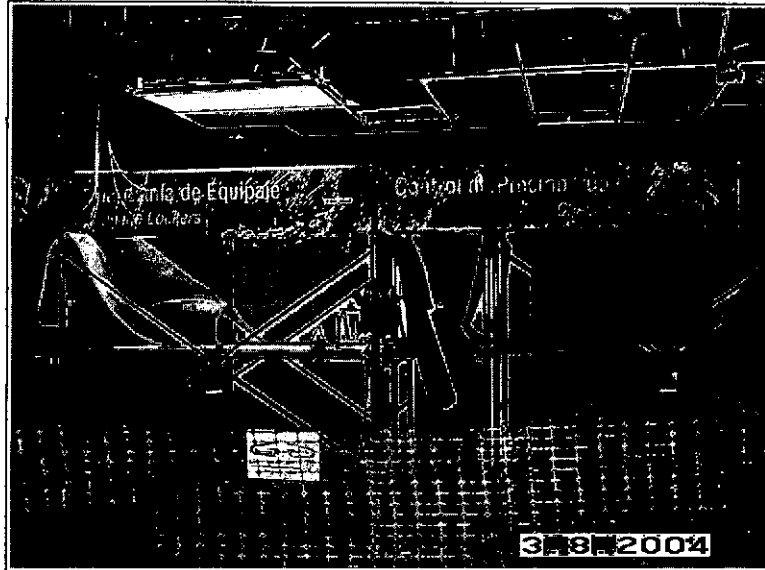


Buzones y redes de MT



Buzones y redes de MT

SG – Señalética (Signage)

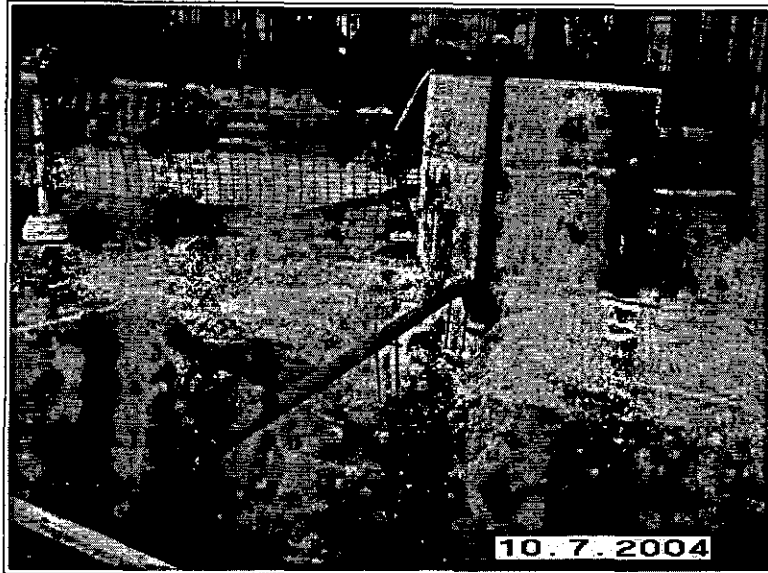


Instalación de señales en espigón

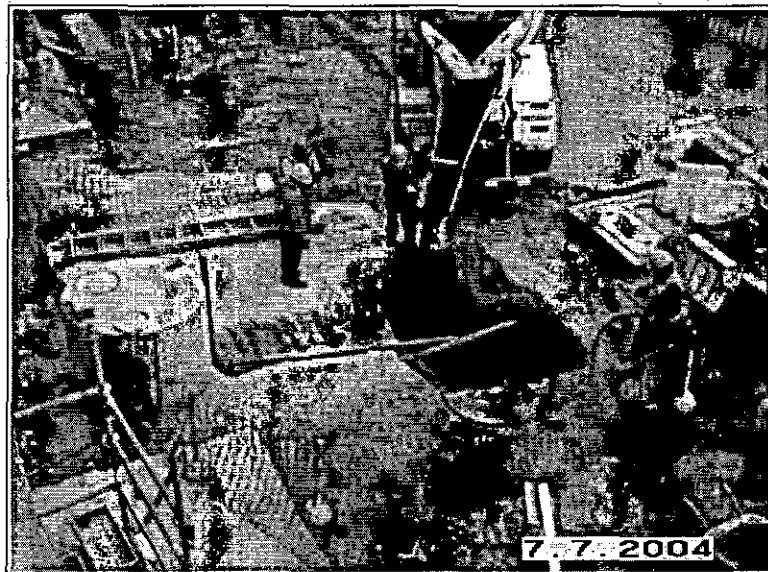


Señales instaladas en espigón

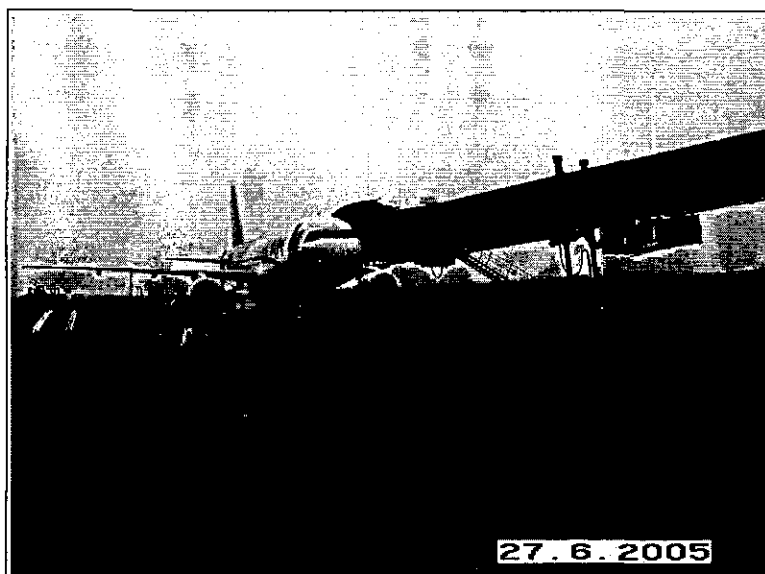
LB – Puentes de embarque



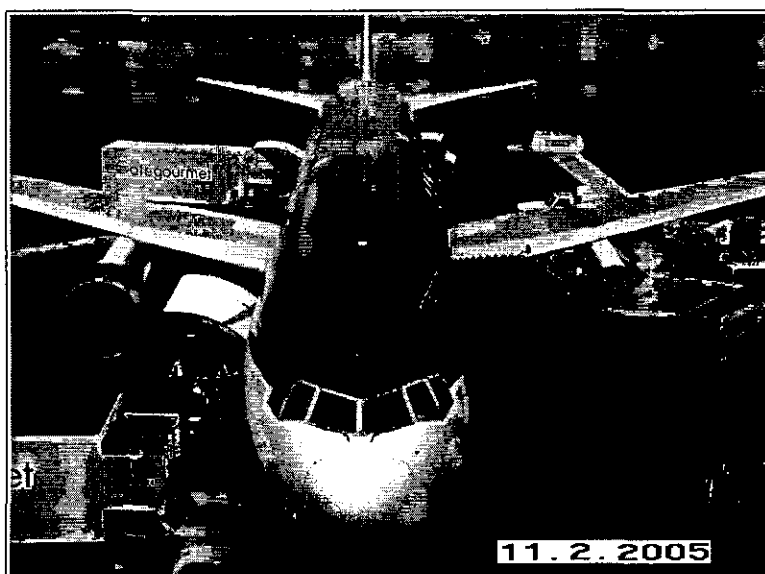
Sistema de drenaje del aire acondicionado para el puente de embarque



Relleno de zoan de empalme a red de desagüe

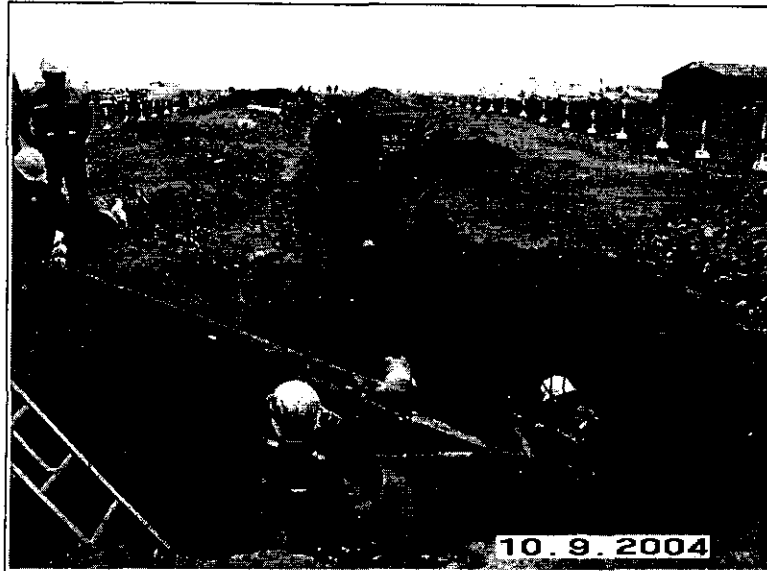


Vista en planta del funcionamiento del puente de embarque



Vista frontal del puente de embarque en funcionamiento

MI – Mantenimiento e infraestructura



Construcción de red de desagüe en zona de tierra en pista de aterrizaje.



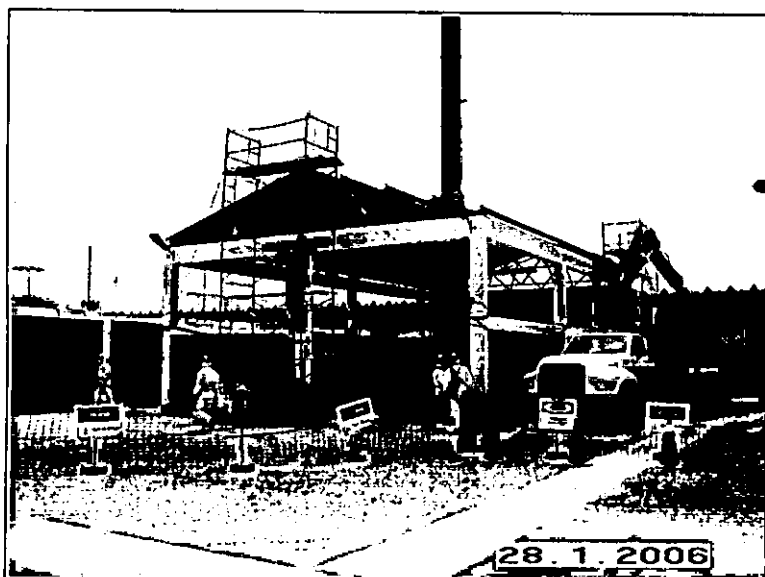
Relleno con lean concrete



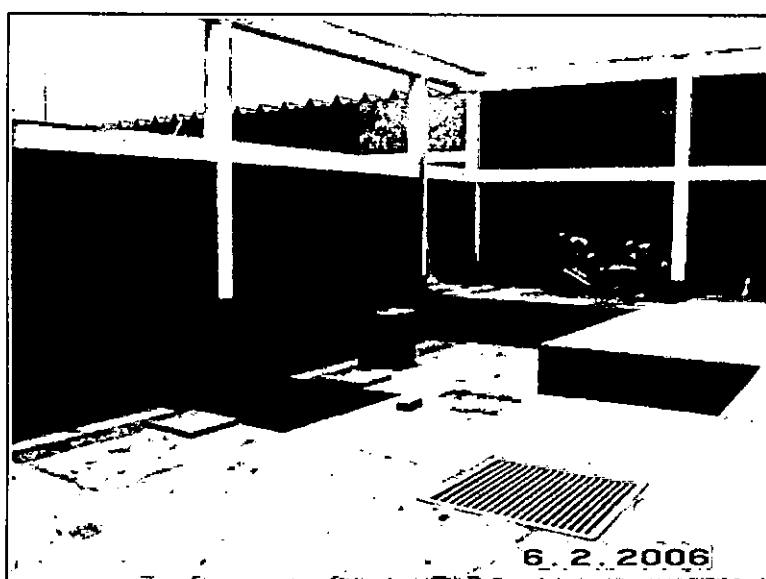
Prueba de estanqueidad en buzón de desagüe



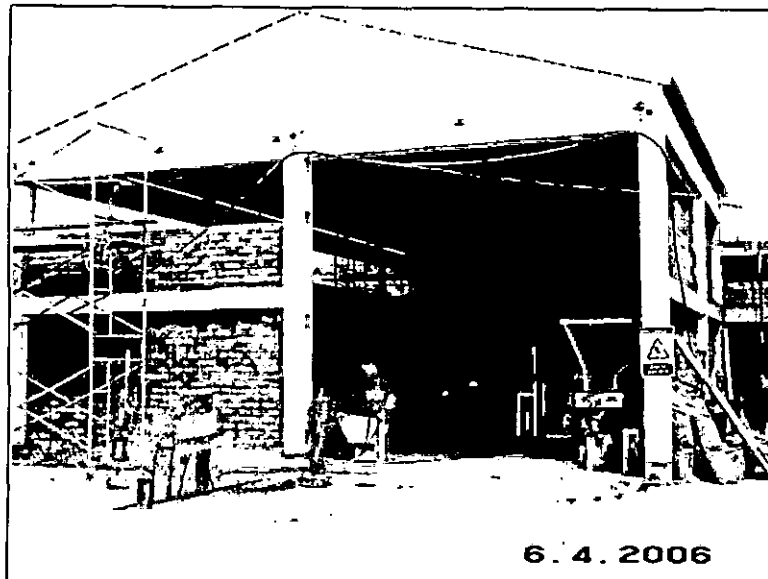
Relleno con arena en tuberías de desagüe



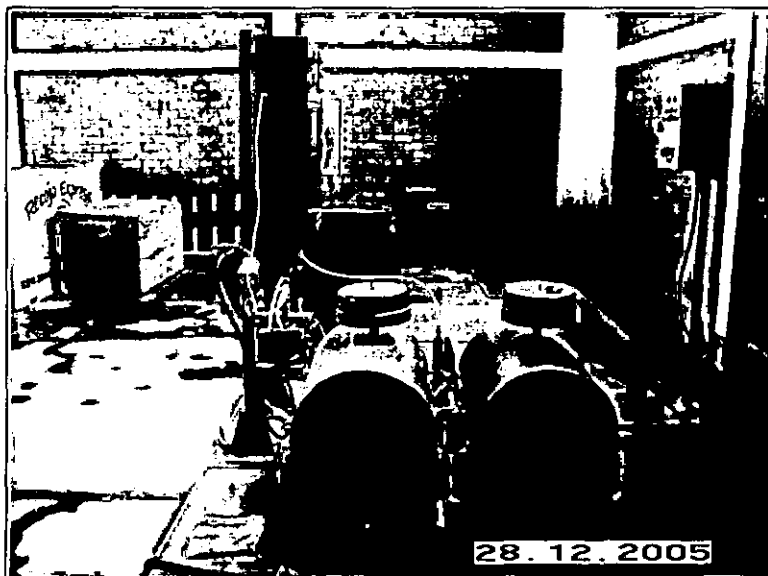
Proceso de desmantelamiento de antiguo incinerador



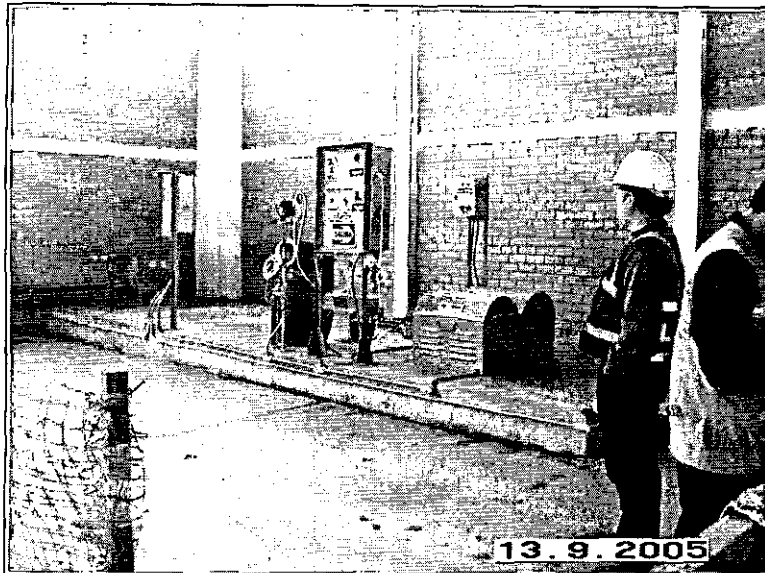
Proceso constructivo edificio de Autoclave



Proceso final de construcción edificio de Autoclave



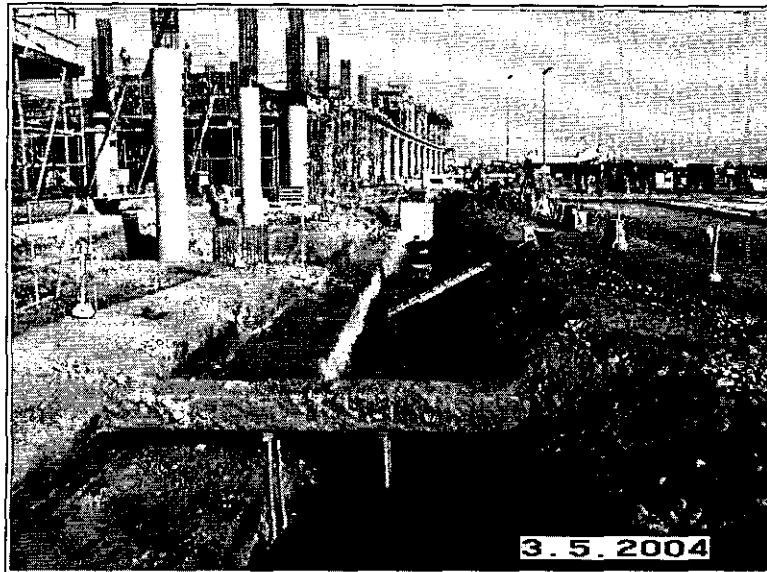
Equipos de pretratamiento con ozono para aguas residuales de aeronaves



Vista general del equipamiento



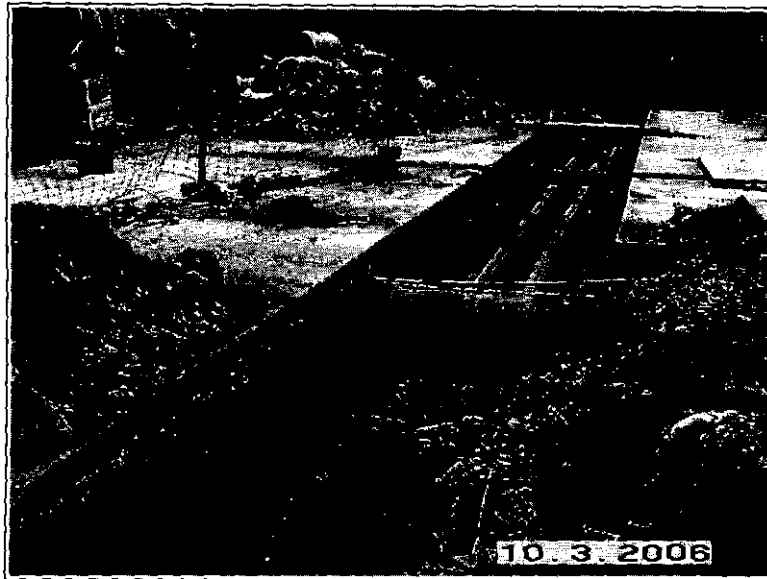
Trabajos nocturnos. Mantenimiento pista de aterrizaje



Redes de desagüe hacia Planta de tratamiento de aguas residuales



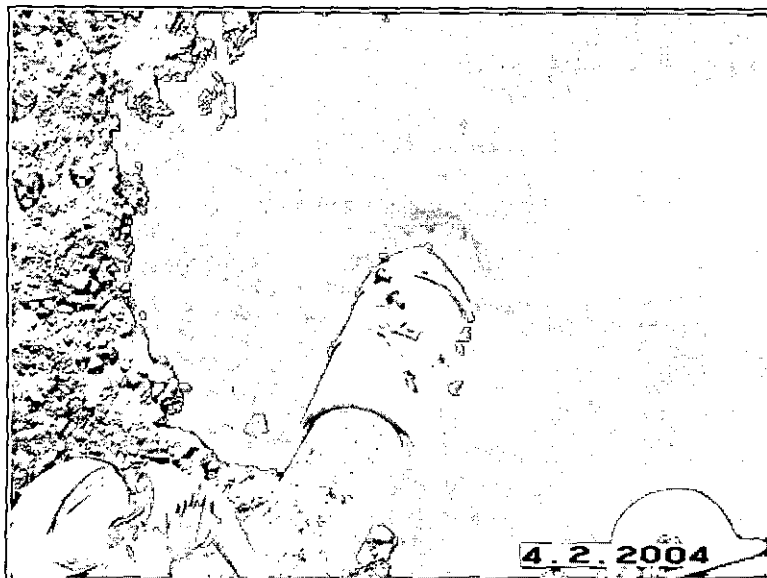
Buzones redes de desagüe



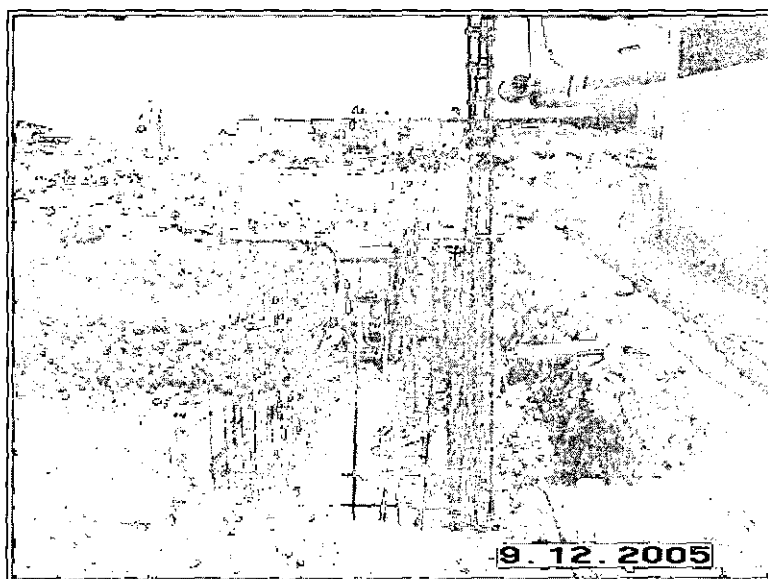
Redes de BT en zona de autoclave



Cabezal para instalación de tubería de HDPE en el proceso de perforación dirigida en pista de aterrizaje



Instalación de cabezal para inicio de colocación de tubería de HDPE



Construcción pequeña subestación en planta de bombeo.