



Especificaciones técnicas para la elaboración de proyecto de Red de Alumbrado Público - Nueva España, Obreros de Mause

diciembre 2024

Contenido

A. Introducción.....	2
B. Objeto.....	4
C. Marco normativo.....	4
D. Alcance	4
E. Insumos previos.....	5
F. Descripción.....	5
G. Etapas y productos entregables.....	6
H. Presentación de la propuesta económica.....	9
I. Listado de Anexos.....	10
ANEXO I Informes, memorias, especificaciones técnicas.....	10
1.- Relevamiento y Diagnóstico:	10
1.1.- Informe de Relevamiento y Diagnóstico:	10
2.- Propuesta Integral	11
2.1.- Informe de Propuesta Integral:.....	11
2.2.- Estimación de metrajes	11
3.- Anteproyecto.....	11
3.1.- Memoria Descriptiva de Anteproyecto	11
3.2.- Especificaciones técnicas generales	13
3.3.- Cuadro de metrajes, rubrado y precio de oficina	15
3.4.- Memoria de cálculos	15
4.- Proyecto Ejecutivo	16
4.1.- Especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo	16
4.2.- Memoria de cálculos proyecto ejecutivo	16
ANEXO II Recaudos gráficos.	16
1.- Relevamiento y Diagnóstico	16
2.- Propuesta Integral	17
3.- Anteproyecto.....	17
4.- Proyecto Ejecutivo	18
ANEXO III Rubrado, metrajes, presupuesto de oficina.	20
1. Rubrado y precio de oficina	20
ANEXO IV Estudios y Cateos.....	21



A. Introducción

El Programa de Mejoramiento de Barrios-PIAI (PMB-PIAI), cuyo organismo ejecutor es el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), tiene por objetivo general contribuir a mejorar la calidad de vida de los residentes en los asentamientos irregulares (AI) y áreas degradadas, mejorando el acceso de los hogares a infraestructura básica, servicios sociales y urbanos adecuados.

Las intervenciones del PMB III son integrales y requieren de un abordaje interdisciplinario, donde la participación de los vecinos es sustancial a los efectos de construir proyectos legitimados y sostenibles por comunidades fortalecidas. Para ello los proyectos dan respuesta simultánea tanto en la escala familiar como comunitaria.

En la formulación y ejecución de un proyecto de mejoramiento barrial es imprescindible considerar que el área sobre la que se intervenga forma parte de un continuo territorial del que no es ajeno. Es así que las intervenciones deberán tener una visión territorial interescalar, que excederá el límite específico del proyecto y que considerará la diversidad de actores, así como otros proyectos territoriales en desarrollo.

En esta instancia, en el marco del PMB III, la Unidad de Coordinación del Programa (UCP) ha priorizado intervenir en el mejoramiento de dos sectores de la ciudad de Montevideo, conformados de la siguiente manera:



Sector 1	Nueva España	padrón No. 60055
	33 Orientales	padrón No. 60064
	Flor de Puntas de Rieles	padrones No. 60054, 125430, 125431, 125432, 125433, 125434, 125435, 125436, 125437



Sector 2	Obreros de Mause	padrón No. 142559
	21 de Febrero / Nuevo Tres Cruces	padrón No. 142555
	19 de Mayo	padrón No. 142558



B. Objeto

El objeto de la consultoría es el diseño y formulación de un proyecto ejecutivo de la red de alumbrado público que será parte del proyecto de obras de infraestructura y acondicionamiento barrial a ejecutarse en los barrios de referencia.

El desarrollo del trabajo se estructurará en cuatro etapas que se coordinarán desde un abordaje participativo, interdisciplinario e interinstitucional.

C. Marco normativo

El proyecto ejecutivo, objeto del presente llamado, deberá ser realizado de acuerdo a los lineamientos estipulados en el Reglamento Operativo del PMB III (ROP-PMB III-2020).

Rige para esta consultoría toda normativa nacional y departamental vigente, considerando la precedencia que corresponda según el caso.

La siguiente lista no pretende ser en modo alguno taxativa siendo responsabilidad de la consultoría incorporar todo cuerpo regulatorio y normativo que sea solicitado por las autoridades en cualquiera de las etapas del proyecto. Entre lo que se deberá contemplar:

- Normativa departamental - Intendencia de Montevideo
- Reglamento de Baja Tensión – UTE
- Estándares de la Unidad Técnica de Alumbrado Público (UTAP-IM)
- Memoria Constructiva General Para Edificios Públicos del MTOP
- Manual para redes de BT con conductor preensamblado - MA-DIS-DI-BT-01.
- Manual de Subestaciones Aéreas para Distribución - MA-DIS-DI-TR02/05 - Manual constructivo
- Postes de Eucaliptus preservados - NO-DIS-MA-2502.
- Protecciones en Subestaciones Aéreas - IT-DIS-DI-TR01.
- Normas UNIT que correspondan.

D. Alcance

El alcance de la tarea contratada contempla el diseño y la producción de documentación para la licitación y posterior ejecución de las obras de infraestructura y construcción civil que refieran a la red de alumbrado público en el área de intervención. Incluye además la gestión de los trámites necesarios ante la Intendencia de Montevideo y cualquier otro organismo que corresponda, el asesoramiento durante el proceso de formulación del proyecto y de licitación de las obras y la confección de los presupuestos de oficina.

Se deberá distinguir las tipologías y especificaciones técnicas de los diferentes componentes del proyecto, incluyendo los cálculos de dimensionado que justifiquen las soluciones adoptadas y que verifiquen el cumplimiento con la normativa aplicable.



El proyecto deberá estar adecuado a la integralidad de la intervención y en coordinación con el resto de la infraestructura existente y proyectada. Debe estar en conformidad con los lineamientos generales del PMB III y con sus ejes transversales.

El trabajo del equipo consultor seleccionado deberá considerar e incluir todos los lineamientos de la Intendencia de Montevideo (IM) y demás autoridades competentes en la materia y estar aprobado por las mismas en todos sus términos, en particular por la Unidad Técnica de Alumbrado Público (UTAP) y por UTE.

Los equipos consultores deberán participar de forma sistemática de todas las convocatorias realizadas por el equipo técnico del PMB con fines de coordinación y articulación de las propuestas y las necesidades del proceso en cada etapa.

Será responsabilidad del equipo consultor gestionar ante las diferentes administraciones la obtención de todos los insumos que considere pertinentes y necesarios para la elaboración de los productos.

E. Insumos previos

A modo de insumos para realización de los trabajos se le proporcionará a la firma consultora seleccionada:

- Foto aérea georreferenciada. La misma estará vinculada a los planos en Autocad de los padrones de referencia.
- Planos de relevamiento de las siluetas de las construcciones existentes, que servirán de base para el diagnóstico y elaboración de proyecto.
- Nube de puntos a ser trabajados en Global Mapper o programa similar.
- Curvas de nivel
- Nivel de zampeado de alcantarillas existentes.
- Modelo tridimensional para trabajar los proyectos de infraestructura tales como vialidad, saneamiento y drenaje pluvial (Los mismos se trabajarán en Civil 3D)
- Propuesta de amanzanamiento y nuevos lotes.
- Planos y cortes longitudinales de calles con niveles de umbrales, provenientes de proyecto de red vial
- Sistema de coordenadas (proyección **UTM 21 SUR (WGS84) y el Cero Oficial**)
- Asesoramiento para ubicar con coordenadas los puntos singulares de los proyectos de los proyectos de infraestructura.

Esto se deberá considerar sólo como insumo para el equipo consultor y no sustituye el trabajo por el cual se contrata.

F. Descripción

El equipo consultor formulará el proyecto de Infraestructura de la Red de Alumbrado Público, objeto de esta solicitud, de acuerdo a los requerimientos del Programa y según lo establecido

Bartolomé Mitre 1441 - Piso 5

(598) 2915 16 43

Email: secretaria@pmb.mvotma.gub.uy

Montevideo - Uruguay



en el Anexo III del Reglamento Operativo del PMB III: GFyEP (Guía de Formulación y Ejecución de Proyectos), a satisfacción de la UCP y la IM y en coordinación con otros equipos consultores involucrados.

El proyecto de la red de alumbrado público debe incluir todos los componentes necesarios de forma que se garantice la correcta iluminación en la totalidad de la zona a intervenir. El diseño deberá ser adecuado y coordinado con el proyecto integral de mejoramiento barrial, sin que esto resulte en algún perjuicio a las zonas adyacentes.

Se deberán establecer las condiciones técnicas y el procedimiento a seguir para las intervenciones que deban realizarse sobre la red de Distribución de UTE, así como sobre las conexiones nuevas y regularizaciones de servicios existentes en la zona autorizada de trabajo.

Se analizarán las capacidades de las subestaciones existentes y se sectorizará su análisis en función a los datos relevados referentes a potencias necesarias existentes y nuevos servicios a instalar. Se determinará la necesidad de nuevos CGP o nuevas zonificaciones.

Se deben incluir todos los recaudos necesarios para la correcta presupuestación y ejecución de todos los componentes del proyecto a criterio del contratante, según sea el caso:

- Descripción de la propuesta para lograr una iluminación general homogénea en calzada y aceras, durante un período de vida establecido por la UTAP. Se deberán prever diferentes escenarios con un criterio funcional de seguridad vial para conductores, confort para peatones y un consumo de potencia razonable, tanto para extensiones como para nuevas líneas de tendido de alumbrado público en la zona.
- Especificaciones técnicas para columnas, cables, luminarias, protecciones, estructuras de apoyo de los mismos, etc.
- Diseño de soluciones para casos particulares que por sus características no estén incluidos en los casos generales y requieren un estudio específico.
- Análisis de interferencias: red de abastecimiento de energía eléctrica, red de saneamiento, red vial, red de drenaje pluvial, tuberías de abastecimiento de agua potable de OSE, cableado subterráneo de ANTEL incluyendo la fibra óptica, cableado subterráneo de televisión y las redes de gas. Considerar cualquier otro servicio que exista en el área de proyecto independientemente que se indique o no en los planos y en las presentes especificaciones.

G. Etapas y productos entregables

La formulación del proyecto se realiza progresivamente en etapas secuenciales según se define en este documento.

- Etapa 1 - Producto 1: Relevamiento y diagnóstico de la red de alumbrado público existente.
- Etapa 2 - Producto 2: Propuesta Integral de la red de alumbrado público



- Etapa 3 - Producto 3: Anteproyecto de la red de alumbrado público
- Etapa 4 - Producto 4: Proyecto ejecutivo de la red de alumbrado público

La Etapa 1 comienza con la firma del contrato y culmina con la aprobación de la totalidad de los subproductos que componen la etapa.

Las siguientes etapas comienzan con la aprobación de la etapa anterior y culminan con la aprobación de la totalidad de los subproductos que componen la etapa en curso.

Los productos 2, 3 y 4 se darán por cumplidos una vez que cuenten con la aprobación del Grupo Asesor de Asentamientos Irregulares de la Intendencia de Montevideo.

Los plazos máximos para la realización de cada etapa se detallan a continuación:

- Etapa 1 - 60 días calendario
- Etapa 2 - 90 días calendario
- Etapa 3 - 180 días calendario
- Etapa 4 - 120 días calendario

La UCP supervisa el proyecto conjuntamente y coordinadamente con autoridades de la IM y aprueba los productos de cada etapa. Una vez aprobados, la UCP da paso a los trámites de pago al Equipo Consultor. Las eventuales reformulaciones y ajustes que deban hacerse al proyecto a medida que avanza en su formulación no generarán incrementos en el monto pactado como remuneración.

El producto final derivará entonces de una propuesta estrechamente coordinada entre el Equipo Consultor (el oferente), el Equipo Técnico del Programa de Mejoramiento de Barrios y el Grupo Asesor de Asentamientos Irregulares de la Intendencia de Montevideo. Cada etapa incluye instancias de coordinación entre diferentes actores incluyendo otros Equipos Consultores que participan en el proyecto global. La participación por parte del equipo consultor en estas instancias es obligatoria siempre que así sea requerido por el contratante.

Producto 1 - Relevamiento y diagnóstico de la red de alumbrado público existente

El relevamiento es el proceso en el cual se reúne la información del barrio y su entorno para elaborar la línea base de la situación de partida.

Será responsabilidad del consultor recabar la información necesaria, que no esté incluida en el listado de insumos previos, para la elaboración de los recaudos requeridos en esta etapa como en las siguientes.

Deberá contener los siguientes subproductos:

- Informe de relevamiento y diagnóstico (ver Anexo I, 1.1.1)
- Recaudos gráficos (ver Anexo II, 1)



Producto 2 - Propuesta Integral de la red de alumbrado público

A partir de la información recogida en el relevamiento, con base en el diagnóstico y respetando los lineamientos generales definidos por el equipo técnico del PMB en coordinación con la IM, el equipo consultor deberá plantear una Propuesta Integral de la red de alumbrado público. Se deberá trabajar de forma coordinada con otros equipos consultores y con los técnicos del PMB, para lograr una propuesta conjunta entre las distintas infraestructuras y componentes del proyecto.

La propuesta deberá estar en coordinación con las diferentes infraestructuras, tanto existentes como proyectadas, entre las que se incluye:

- Red de saneamiento.
- Red drenaje pluvial.
- Red de agua potable.
- Red eléctrica.
- Vías vehiculares y peatonales.
- Obras adicionales (caso pozo de bombeo, plantas de tratamiento, etc.)
- Áreas verdes, áreas libres, equipamiento comunitario.
- Intervenciones en la condición ambiental del barrio
- Implantación de viviendas, invasión, etc.

Dicha propuesta se pondrá a consideración del equipo técnico del Programa de Mejoramiento de Barrios y del grupo asesor de Asentamientos Irregulares de la Intendencia de Montevideo para su eventual aprobación.

Deberá contener los siguientes subproductos:

- Informe de propuesta integral (ver Anexo I, 2.2.1)
- Estimación de metrajes (ver Anexo I, 2.2.2)
- Recaudos gráficos (ver Anexo II, 2)

Producto 3 – Anteproyecto de la red de alumbrado público

Una vez aprobada la Propuesta Integral, el equipo consultor realizará el anteproyecto de la red de alumbrado público. Como en todo el proceso de formulación, se deberá trabajar en estrecha coordinación con el resto de los actores.

El anteproyecto deberá contemplar su factibilidad, teniendo en cuenta las aprobaciones necesarias de los organismos competentes, el gobierno departamental y los vecinos. También se deberán tener en cuenta los acuerdos con otras instituciones involucradas.

Deberá contener los siguientes subproductos:

- Memoria descriptiva de Anteproyecto (ver Anexo I, 3.3.1)
- Especificaciones técnicas generales (ver Anexo I, 3.3.2)
- Cuadro de Metrajes, rubrado y precios de oficina (ver Anexo I, 3.3.3)



- Memorias de cálculo (ver Anexo I, 3.3.4)
- Recaudos gráficos (ver Anexo II, 3)
- Informes técnicos y cateos (ver Anexo IV)
- Listado de planos y recaudos que integran el proyecto.

A su vez, el anteproyecto deberá contener cualquier otro recaudo gráfico y escrito necesario para una correcta representación e interpretación del contenido a criterio del contratante.

Producto 4 - Proyecto Ejecutivo de la red de alumbrado público

Una vez definido y aprobado el anteproyecto de la red alumbrado público, se deberá formular el Proyecto Ejecutivo. Deberá contar con las aprobaciones técnicas de los organismos correspondientes.

Deberá contener los siguientes subproductos:

- Especificaciones técnicas del Proyecto Ejecutivo (ver Anexo I, 4.4.1)
- Memorias de cálculo actualizada con respecto al anteproyecto (ver Anexo I, 4.4.2)
- Recaudos gráficos (ver Anexo II, 4)
- Rubrado y metrajes actualizados con respecto al anteproyecto (ver Anexo III, 1)
- Precios de oficina actualizados con respecto al anteproyecto (ver Anexo III, 1)
- Informes técnicos y cateos (ver Anexo IV)
- Listado de planos y recaudos que integran el proyecto

A su vez, el proyecto ejecutivo deberá contener cualquier otro recaudo gráfico y escrito necesario para una correcta representación e interpretación del contenido a criterio del contratante.

H. Presentación de la propuesta económica

Se deberá presupuestar en pesos uruguayos cada uno de los sectores de intervención y cada uno de los productos de la red de alumbrado público por separado (según el cuadro siguiente). El monto total del contrato se dividirá entre las etapas de proyecto y se ejecutará el pago una vez aprobada cada etapa por el Grupo Asesor de Asentamientos Irregulares de la Intendencia de Montevideo, la UTAP, UTE y por la Unidad de Coordinación del Programa. Los importes ofertados se mantendrán fijos, no correspondiendo la aplicación de ajustes paramétricos.

Se podrá adjudicar cada sector por separado, siempre contemplando los 4 productos del mismo.

Sector	Producto
Sector 1 Nueva España	Producto 1: Relevamiento y diagnóstico de la red de alumbrado público existente.



33 Orientales Flor de Puntas de Rieles	Producto 2: Propuesta Integral de la red de alumbrado público
	Producto 3: Anteproyecto de la red de alumbrado público
	Producto 4: Proyecto ejecutivo de la red de alumbrado público
Sector 2 Obreros de Mause 21 de Febrero / Nuevo Tres Cruces 19 de Mayo	Producto 1: Relevamiento y diagnóstico de la red de alumbrado público existente.
	Producto 2: Propuesta Integral de la red de alumbrado público
	Producto 3: Anteproyecto de la red de alumbrado público
	Producto 4: Proyecto ejecutivo de la red de alumbrado público

I. Listado de Anexos

ANEXO I Informes, memorias, especificaciones técnicas.

ANEXO II Recaudos gráficos.

ANEXO III Rubrado, metrajes, presupuesto de oficina.

ANEXO IV Estudios y cateos.

ANEXO I Informes, memorias, especificaciones técnicas.

1.- Relevamiento y Diagnóstico:

1.1.- Informe de Relevamiento y Diagnóstico:

Interpretación diagnóstica de la situación actual del barrio y su entorno en relación a la red de alumbrado público. Deberá contener:

- Descripción de la red existente
- Identificación de problemas clave
- Análisis de problemas
- Análisis de objetivos
- Análisis de alternativas
- Relevamiento fotográfico
- Fichas técnicas de los instrumentos de relevamiento utilizados



Deberá estructurarse según las dimensiones de análisis detalladas en el Reglamento Operativo del PMB III, entre las que destacan para esta consultoría las siguientes:

- Urbano - territorial
- Hábitat y vivienda
- Medio ambiente
- Salud

Deberá incluir una caracterización del sistema actual de alumbrado público, que contemple repercusiones sociales, zonas de interés, etc. Además, deberán identificarse los planes de alumbrado público existentes o vigentes para la zona.

El informe deberá detallar acciones a considerar.

2.- Propuesta Integral

2.1.- Informe de Propuesta Integral:

Se deberá presentar una configuración preliminar que contemple las líneas generales de la propuesta. En este sentido, como mínimo se deberá incorporar lo siguiente:

- Descripción de la red existente (actualizada, de ser necesario, con respecto a la etapa de relevamiento y diagnóstico)
- Descripción de la propuesta acompañada de memoria justificativa de las soluciones adoptadas.
- Visualizar la conectividad del barrio, analizada en la etapa diagnóstico
- Trazado de línea de media tensión
- Trazado de cable de preensamblado
- Postes nuevos diferenciados según características específicas
- Selección y especificaciones de las nuevas luminarias
- Tablero de alumbrado público
- Sub estación existente o proyectada

El informe deberá presentar la descripción de la propuesta planteada. La misma deberá incluir observaciones al sistema actual identificando los principales problemas y el planteo de soluciones a los mismos.

2.2.- Estimación de metrajes

Se deberá confeccionar en esta etapa un estimado de metrajes de obra por componente, cantidad y tipo.



3.- Anteproyecto

3.1.- Memoria Descriptiva de Anteproyecto

Generalidades: La memoria deberá presentar una descripción clara de la red de alumbrado público propuesto para la zona de intervención. Se deberán especificar los criterios generales de diseño adoptados basados en el relevamiento y diagnóstico actualizados.

La memoria solicitada deberá, además, detallar todas las características de los diferentes componentes del sistema.

Asimismo, se deberán describir la totalidad de los trabajos a realizar, incluyendo procedimientos, recomendaciones y requerimientos específicos.

Los trabajos se realizarán en lo posible sin interrumpir el servicio eléctrico para los usuarios, para ello todo el trabajo de movimiento de las líneas deberá ser realizado con tensión. La memoria deberá describir los procedimientos e incluir todas las recomendaciones para los trabajos a realizarse en estas condiciones. En caso de no poder evitar el corte de energía, el mismo deberá ser autorizado previamente a través del representante de UTE.

Entre los diferentes aspectos a tener en cuenta en la memoria se encuentran:

Implantación - Se deberán indicar recomendaciones para la implantación de las obras y de construcciones provisorias.

Seguridad e higiene - Se deberán establecer las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

Replanteo plani-altimétrico - Las especificaciones para la realización del replanteo planimétrico y altimétrico de las obras serán claras para asegurar que la tarea se realizará de tal manera que se asegure la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos. Se utilizará el sistema de coordenadas proyección UTM 21 SUR (WGS84) y el Cero Oficial.

Interferencias - La coordinación con las infraestructuras de servicios existentes y proyectados en el área es fundamental. Se tendrán en cuenta previsiones y procedimientos para resolver las interferencias que pudieran aparecer en el transcurso del proyecto y de la obra en el área de intervención.

Demoliciones - Se deberán indicar las previsiones y procedimientos de demolición de cualquier obstáculo que hubiera en el terreno donde se construya alguna parte de la obra. Esto comprende a los árboles y sus raíces.

Remoción y reposición - Se deberán incluir criterios para la realización de proyectos de sustitución. El proyecto incluirá el plan de remoción y reposición de pavimentos y veredas (descripción del procedimiento, normas aplicables, medidas de seguridad, características y responsabilidades de la reposición).



Acopio - Se deberá detallar la logística de acopio, considerando los materiales a depósito y el planteo de depósitos provisorios (considerando sus interferencias para tránsito y desagüe). Se deberán plantear provisiones para carga y descarga, transporte y almacenamiento.

Arbolado - Se deberá proponer provisiones y procedimientos para tala, retiro, trasplante y reposición del arbolado.

Responsabilidades del contratista - Descripción del alcance de las responsabilidades del contratista, aclarando las responsabilidades relativas a la limpieza, desperfectos de servicios, replanteo de obras y obras auxiliares, calidad de los materiales, control de la ejecución y toda tarea necesaria para el correcto desarrollo y ejecución de la obra.

Servidumbres - Si corresponde, acreditación de disponibilidad de servidumbres para canalización del tendido eléctrico.

Todos los materiales que se especifiquen en este documento deberán ser nuevos, homologados por UTE y ajustarse a las especificaciones de las normas de UTE y de la UTAP.

Los requerimientos lumínicos para la iluminación vial se basarán en los estándares de la UTAP.

Junto con el proyecto se solicitará la información técnica del material que se propone para que pueda ser evaluado técnicamente.

3.2.- Especificaciones técnicas generales

Se deberá detallar toda la información pertinente para el suministro de materiales, partes y accesorios así como las tolerancias, requisitos y certificaciones de fábrica, controles de calidad, muestreos, criterios de aceptación y rechazo.

Se deberá especificar que el sub-contratista y el personal propuesto a realizar la obra, deberá acreditar experiencia en trabajos de redes de distribución debiendo estar autorizados por UTE y contar con la capacitación y los equipos para realizar trabajos con tensión en Baja Tensión. El personal a cargo de estas tareas deberá acreditar haber realizado y tener vigentes los cursos correspondientes.

3.2.1- Especificaciones Técnicas Particulares - luminarias

Las luminarias deberán cumplir con todas las características que defina la UTAP, a continuación se detallan las vigentes al momento de la redacción de este documento:

- De volumen único, tendrán el Driver incorporado en el mismo.
- Incluir en su superficie exterior superior un zócalo NEMA 7 (010V/DALI o 1-10V/DALI), que cumplan el estándar “ANSI C136.41 Dimming Receptacle”, deberán incluir una tapa que permita que funcione sin la necesidad del controlador.
- Se debe incluir ficha técnica de la luminaria con especificación de la instalación.

Aspectos físicos y mecánicos:

- El grupo óptico Placas de Leds de la luminaria tendrán un grado de protección contra agentes atmosféricos no inferior a IP65.
- El grado de protección mecánica mínimo para toda la luminaria será IK08.



- El cuerpo de la luminaria será de aluminio, y todos los cierres, tornillos, bisagras serán de acero inoxidable.

Características eléctricas:

- Variación de tensión de funcionamiento (+/-15%) a la entrada donde la luminaria sigue funcionando.
- El aislamiento será de Clase I o Clase II.
- El Driver deberá contar con soporte DALI, 1-10V o 0-10 V.
- Deberá presentar el MTBF en horas o la tasa de falla anual en % del driver.

Características lumínicas:

- CCT – 3000K
- Se depreciará el flujo lumínico con un factor de mantenimiento de 0.90.
- Se tendrá especial consideración en la contaminación lumínica debida a la emisión del flujo hacia el hemisferio superior. Se deberá especificar en % la cantidad de luz emitida hacia este hemisferio con respecto al total una vez realizado los cálculos.

Estimación de mantenimiento de flujo lumínico:

- Se deberá presentar reporte de ensayo LM 80-08 de los Leds utilizados y planillas de cálculo con el método TM-21 (<http://www.energy star.gov/tm21calculator>) para proyección L90 y L92
- IES LM-80-08, IESNA Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Source
- IES TM-21-11, Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Source.
- Seguridad Fotobiológica: las luminarias deberán estar ensayadas bajo la norma EN 62471 y pertenecer a los grupos Riesgo 0 o 1. Se deberá presentar copia del certificado de ensayo.
- Garantía: Se deberá presentar garantía escrita por 5 años, firmada por el representante de la luminaria.

Otras especificaciones que surjan de los requerimientos, memorias y/o cálculos correspondientes, tanto para iluminación vial como peatonal, como ser:

- Diámetro del brazo de sujeción.
- Peso de la luminaria más el peso del brazo.
- Soportes de luminarias (diseño, materiales, soldaduras)
- Puestas a tierra.
- Herrajes (materiales)

3.2.2.- Especificaciones Técnicas Particulares - postaciones

- Especificaciones en caso de circulación de transporte colectivo (detallar calles), material y altura, además de fracción a fundar



- Según ubicación en el tejido urbano
- Criterios para la reutilización de postación
- Detallar el peso que deben soportar las columnas intermedias como terminales, en la punta.

3.2.3.- Especificaciones Técnicas Particulares - tableros

- Si se encuentra sectorizado el proyecto por tableros, especificar cuáles son.
- Especificar alturas de montaje mínimos y tipo de caja especificando protecciones de dichos tableros según cada sector.
- Características materiales, constructivas y dimensiones de los tableros, apto para exterior.
- Deberán contar con puesta a tierra, especificar. Indicar lámina con esquemas unifilares.
- Especificar que las potencias de cada tablero como sus componentes fueron calculados tomando en cuenta las luminarias especificadas en planos.
- Normas que cumplen los interruptores termomagnéticos, las llaves combinadas y el contactor comandado.
- Indicar si corresponde reloj astronómico.
- Características de las salidas para las distribuciones.
- Especificar las derivaciones del preensamblado.
- Especificar los cables utilizados según norma.
- Previsiones para la ubicación de cajas para la acometida.

3.2.4.- Ajustes

Ajustes de los subproductos presentados en la Propuesta integral, así como las observaciones provenientes de los organismos involucrados en la propuesta.

3.3.- Cuadro de metrajes, rubrado y precio de oficina

Estimación de cuadro de rubrado y estimación de costo referencial según metrajes primarios. El anteproyecto deberá incluir la estimación primaria de montos de inversión a través de la elaboración del presupuesto de oficina acorde al estado de avance del diseño. Apunta a desarrollar y terminar de ajustar dichos precios en la etapa de Proyecto Ejecutivo. (ver Anexo III)

3.4.- Memoria de cálculos

Se incluirá la descripción de cada componente señalando la metodología, los criterios de diseño empleados en el cálculo y los resultados obtenidos. Los mismos deberán cumplir con los requerimientos establecidos por la Intendencia de Montevideo para la aprobación del proyecto. Entre las verificaciones y dimensionados a realizar se encuentran:

- Memorias justificativas.
- Memoria de cálculos luminotécnicos, deberá hacerse en DIALux 4.13 o DIALux EVO 13.
- Cálculos en Dialux.
- Cálculo de voltaje de operación.



- Cálculo de caída de tensión.
- Cálculo de la sección y tipo de los conductores.
- Cuadro de soluciones según sección (identificación, dimensiones, materiales, montaje, otros datos específicos de la solución seleccionada).
- Se deberán recurrir a estudios pre existentes del perfil litológico del área a intervenir, para el análisis de las fundaciones. Se deberá presentar una memoria con un capítulo de obra civil (fundaciones, postación, cálculo de momentos, esfuerzos soportados) y otros elementos eléctricos.

4.- Proyecto Ejecutivo

4.1.- Especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo

Deberá presentarse la información elaborada para el Anteproyecto ampliada y detallada según los requerimientos del proyecto ejecutivo.

4.2.- Memoria de cálculos proyecto ejecutivo

Se incluirán todos los cálculos presentados en el anteproyecto revisados y ajustados a la versión final del proyecto ejecutivo y, en caso de ser necesario, se ampliarán.

ANEXO II Recaudos gráficos.

La información deberá estar sistematizada en planos de relevamiento y diagnóstico, láminas ALPxx, con la información solicitada en el siguiente cuadro, sin que esta enumeración sea en modo alguno taxativa. Deberán contener toda la información solicitada por el grupo asesor de la IM.

Las escalas solicitadas en los cuadros son las sugeridas pudiendo ser adaptadas a las necesidades del proyecto siempre que no se minimice la información solicitada. Todos los planos deben tener fecha y número de revisión independiente de la etapa en la cual hayan sido confeccionados.

Se coordinará con el equipo técnico la representación gráfica digital con la finalidad de obtener un formato Cad capaz de interrelacionar todas las infraestructuras de forma unificada. Se establecerán patrones y criterios de representación, común a todas las infraestructuras: para archivos cad estilos de puntas (archivos “ctb”), definición de rótulos, referencias, formatos de láminas, etc.

Se solicitará firma técnica por parte del equipo consultor para cada entrega final de producto. El equipo técnico de PMB se encargará del ploteo de planos y se solicitará la firma técnica tantas veces como sea necesario.

1.- Relevamiento y Diagnóstico



DESCRIPCIÓN DEL PLANO	ESCALA SUGERIDA	INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER
ALP00 Red alumbrado público existente	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Amanzanamiento, parcelario irregular, viviendas.• Eje de calles, nombre de calles• Columnas de UTE o de alumbrado, según tipo (retención o sujeción), localización, material, dimensiones, estado• Línea aérea, convencional o pre- ensamblada• Línea subterránea• Luminarias, localización y tipo• Subestación, localización e identificación• Transformador, tipo e identificación• Límite legal del barrio• Ver Plano EL00 red eléctrica existente.

2.- Propuesta Integral

DESCRIPCIÓN DEL PLANO	ESCALA SUGERIDA	INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER
ALP00 Red alumbrado público existente	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Mismo plano presentado en Relevamiento y Diagnóstico Integral actualizado de ser necesario.
ALP01 Alumbrado público proyectado	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Amanzanamientos, solares proyectados, viviendas.• Eje de calle, nombre de calle incluida con propuesta integral de la red vial• Columnas según tipo, material, dimensiones.• Indicación de columnas a trasladar o retirar• Postes proyectados y materialidad• Luminarias existentes y proyectadas• Conductor según tipo• Subestación localización e identificación• Medidor y tablero de comando y protección• Puesta a tierra• Tablero de alumbrado proyectado• Límite legal del AI• Subestación de UTE• Umbral

3.- Anteproyecto

	ESCALA SUGERIDA	INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER
--	-----------------	-------------------------------



ALP00 Alumbrado público existente	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Mismo plano presentado en el Diagnóstico Integral actualizado de ser necesario
ALP01 Alumbrado público proyectado	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Curvas de nivel, referencia de cotas y niveles• Amanzamientos, solares proyectados, viviendas por tipos (clasificadas según el nivel del umbral con respecto al nivel de la calle frentista, al nivel de conducción del drenaje frentista y según las posibilidades de drenaje superficial)• Ejes de calle, nombres de calle• Identificación de áreas a afectar por servidumbres• Columnas según tipo, material, dimensiones• Indicación de columnas a trasladar o retirar• Conductor según tipo• Luminarias, según tipo• Subestación, localización e identificación• Medidor y tablero de comando y protección• Toma de tierra• Límite legal del AI
ALP02 Alumbrado público proyectado - Detalles	-	<ul style="list-style-type: none">• Detalles de columnas y luminarias.• Corte transversal de luminaria respecto a cordón.• Detalles de cámaras en pavimento en caso de corresponder• Especificaciones técnicas de materiales y soldaduras• Dimensiones de elementos• Detalles de cámaras UTAP• Detalles de zanja• Detalles de fundaciones• Detalle tableros columnas• Detalle acometida
ALP03 Alumbrado público proyectado	-	<ul style="list-style-type: none">• Propuesta de diseño para sectores que requieran un análisis de iluminación específico. (plaza, sector deportivo, etc)
ALP04 Alumbrado público proyectado		<ul style="list-style-type: none">• Esquema unifilar de alumbrado público• Postación, tendido de red.

Todos los planos deben tener fecha y número de revisión independiente de la etapa en la cual hayan sido confeccionados.

4.- Proyecto Ejecutivo

DESCRIPCIÓN DEL PLANO	ESCALA SUGERIDA	INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER
-----------------------	-----------------	-------------------------------



ALP00 Alumbrado público existente	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Mismo plano presentado en Diagnóstico, actualizado si corresponde.
ALP01 Alumbrado público proyectado	1:750 1:500	<ul style="list-style-type: none">• Amanzanamientos, solares proyectados, viviendas.• Eje de calle, nombre de calle• Columnas según tipo, coordenadas, material, dimensiones.• Indicación de columnas a trasladar o retirar• Conductor según tipo• Subestación localización e identificación• Medidor y tablero de comando y protección, coordenadas• Puesta a tierra• Límite legal del AI
ALP02 Alumbrado público Proyectado- Detalles de columnas y luminarias	--	<ul style="list-style-type: none">• Detalles de columnas y luminarias• Detalles de retenciones y conexiones• Dimensiones de elementos• Especificaciones técnicas de materiales y soldaduras.
ALP03 Alumbrado público Proyectado-	--	<ul style="list-style-type: none">• Esquema unifilar de alumbrado público• Postación, tendido de red.

A su vez, el proyecto ejecutivo deberá contener cualquier otro recaudo gráfico y escrito necesario para una correcta representación e interpretación del contenido a criterio del contratante, como ser informes técnicos y/o memorias complementarias.



ANEXO III Rubrado, metrajes, presupuesto de oficina.

1. Rubrado y precio de oficina

Se realizará según el cuadro adjunto. Se deberán establecer además los criterios de medición y liquidación de rubros. El criterio de medición será siempre por cómputo geométrico. En caso de que algún rubro no esté contemplado se deben hacer los agregados pertinentes para cubrir los trabajos del 100% de la obra.



Programa de Mejoramiento de Barrios - Prestamo BID N°							
PRESUPUESTO POR RUBROS ASENTAMIENTO "Nombre del asentamiento y/o obra a ejecutarse" – "Subejecutor"							
"Nombre de la empresa constructora contratada"							
Financiación PMB III / MVOT							
Item	Rubro	CODIGO	UNIDAD	UNITARIO	SUBTOTAL	UNIT. LLSS	SUBT. LLSS
INVERSIÓN DIRECTA							
7	RED DE ALUMBRADO PUBLICO						
	DES-MONTAJE Y RETIRO						
7.001	Retiro de columna de hormigón	7,001	un				
7.002	Retiro de poste de madera	7,002	un				
7.003	Desmontaje de instalación de línea existente	7,003	ml				
7.004	Podá de árboles	7,004	global				
	SUMINISTRO DE COLUMNAS						
7.005	Suministro de columna de hormigón de 5.5 m tipo 110/5.5	7,005	ud				
7.006	Suministro de columna de hormigón de 5.5 m tipo 350/5.5	7,006	ud				
7.007	Suministro de columna de hormigón de 7m tipo 000/7	7,007	ud				
7.008	Suministro de columna de hormigón de 7m tipo 150/7	7,008	ud				
7.009	Suministro de columna de hormigón de 7m tipo 300/7	7,009	ud				
7.010	Suministro de columna de hormigón de 7.5 m tipo 500/7.5	7,010	ud				
7.011	Suministro de columna de hormigón de 7.5 m tipo 300/7.5	7,011	ud				
7.012	Suministro de columna de hormigón de 7.5 m tipo 150/7.5	7,012	ud				
7.013	Suministro de columna de hormigón de 9m tipo 150/9	7,013	ud				
7.014	Suministro de columna de hormigón de 9m tipo 300/9	7,014	ud				
7.015	Suministro de columna de hormigón de 12 m tipo 000/12	7,015	ud				
7.016	Suministro de columna en chapa de AoGo de 7 m con puerta de registro	7,016	ud				
7.017	Suministro de columna en chapa de AoGo de 9 m con puerta de registro	7,017	ud				
7.018	Suministro de columna de hierro de 18 m tipo 000/21	7,018	ud				
7.019	Suministro de columna de hierro de 21 m tipo 000/21	7,019	ud				
7.020	Suministro de columna de hierro de 23 m tipo 000/21	7,020	ud				
7.021	Suministro de poste de madera de 7.5 m homologado por UTE	7,021	ud				
7.022	Suministro de poste de madera de 7.8 m homologado por UTE	7,022	ud				
7.023	Suministro de poste de madera de 8.5 m homologado por UTE	7,023	ud				
7.024	Suministro de poste de madera de 9 m homologado por UTE	7,024	ud				
7.025	Suministro de poste de madera de 10.5 m homologado por UTE	7,025	ud				
	IMPLANTACION DE COLUMNAS						
7.026	Colocación de columna de hormigón de 5.5 m tipo 110/5.5	7,026	ud				
7.027	Colocación de columna de hormigón de 5.5 m tipo 350/5.5	7,027	ud				
7.028	Colocación de columna de hormigón de 7 m tipo 000/7 para soporte de luminaria	7,028	ud				
7.029	Colocación de columna de hormigón de 7 m tipo 150/7 para soporte de luminaria y suspensión de línea	7,029	ud				
7.030	Colocación de columna de hormigón de 7 m tipo 300/7 para soporte de luminaria y retención de línea	7,030	ud				
7.031	Colocación de columna de hormigón de 7.5 m tipo 150/7.5 para soporte de luminaria y/o suspensión de línea	7,031	ud				
7.032	Colocación de columna de hormigón de 7.5 m tipo 300/7.5 para soporte de luminaria y/o suspensión de línea	7,032	ud				
7.033	Colocación de columna de hormigón de 7.5 m tipo 500/7.5 para soporte de luminaria y/o retención de línea	7,033	ud				
7.034	Colocación de columna de hormigón de 9 m tipo 150/9 para soporte de luminaria y suspensión de línea	7,034	ud				
7.035	Colocación de columna de hormigón de 9 m tipo 300/9 para soporte de luminaria y retención de línea	7,035	ud				
7.036	Colocación de columna de hormigón de 12 m tipo 000/12 de suspensión y/o retención y/o soporte de luminaria	7,036	ud				
7.037	Colocación de columna en chapa de Ao Go de 7 m con puerta de registro	7,037	ud				
7.038	Colocación de columna en chapa de Ao Go de 9 m con puerta de registro	7,038	ud				
7.039	Colocación de columna de hierro de 18 m tipo 000/21 soporte de luminaria	7,039	ud				
7.040	Colocación de columna de hierro de 21 m tipo 000/21 soporte de luminaria	7,040	ud				
7.041	Colocación de columna de hierro de 23 m tipo 000/21 soporte de luminaria	7,041	ud				
7.042	Colocación de poste de madera de 7.5 m homologado por UTE	7,042	ud				
7.043	Colocación de poste de madera de 7.8 m homologado por UTE	7,043	ud				
7.044	Colocación de poste de madera de 8.5 m homologado por UTE	7,044	ud				
7.045	Colocación de poste de madera de 9 m homologado por UTE	7,045	ud				
7.046	Colocación de poste de madera de 10.5 m homologado por UTE	7,046	ud				
7.047	Recimentación de columnas existentes	7,047	ud				
7.048	Corrimiento de columnas existentes	7,048	ud				
	SUMINISTRO DE CABLES						
7.049	Suministro de conductor pre-ensamblado 3x25 mm Al/54.6 tipo RZ-0.6-1KV	7,049	m				
7.050	Suministro de conductor pre-ensamblado 3x50 mm Al/54.6 tipo RZ-0.6-1KV	7,050	m				
7.051	Suministro de conjunto de retención en columna sin agujeros	7,051	ud				
7.052	Suministro de conjunto de suspensión en columna sin agujeros	7,052	ud				
7.053	Suministro de retención en fachada	7,053	ud				
7.054	Suministro de accesorios de cambio de dirección	7,054	ud				
7.055	Suministro de empalme para conductores 50 mm Al - 50 mm Al para conductor pre-ensamblado	7,055	ud				
7.056	Suministro de empalme para conductores 25 mm Al - 25 mm Al para conductor pre-ensamblado	7,056	ud				
7.057	Suministro de capuchón para conductores 25 mm para conductor pre-ensamblado	7,057	ud				
7.058	Suministro de capuchón para conductores 50 mm para conductor pre-ensamblado	7,058	ud				
7.059	Suministro de elementos para puesta a tierra	7,059	ud				
7.060		7,060	ud				



Programa de Mejoramiento de Barrios - Prestamo BID N°							
PRESUPUESTO POR RUBROS ASENTAMIENTO "Nombre del asentamiento y/o obra a ejecutarse" – "Subejecutor"							
"Nombre de la empresa constructora contratada"							
Financiación PMB III / MVOT							
Item	Rubro	CODIGO	UNIDAD	UNITARIO	SUBTOTAL	UNIT. LLSS	SUBT. LLSS
INVERSIÓN DIRECTA							
7,061	TENDIDO DE CABLES (AEREO)	7,061					
7,062	Tendido aéreo de conductor preensamblado de 3x25 Al /54.6 tipo RZ-0.6/1 KV suspendido	7,062	m				
7,063	Tendido aéreo de conductor preensamblado de 3x50 Al /54.6 tipo RZ-0.6/1 KV posado	7,063	m				
7,064	Tendido aéreo de conductor preensamblado de 3x50 Al /54.6 tipo RZ-0.6/1 KV suspendido	7,064	m				
7,065	Colocación de conjunto de suspensión en columna sin agujero	7,065	ud				
7,066	Colocación de accesorios de cambio de dirección	7,066	ud				
7,067	Colocación de collar de amarre simple con tornillo	7,067	ud				
7,068	Empalme en conductor preensamblado: empalme para conductores 50 mm Al - 25 mm Al	7,068	ud				
7,069	Empalme en conductor preensamblado: empalme para conductores 50 mm Al - 50 mm Al	7,069	ud				
7,070	Empalme en conductor preensamblado: empalme para conductores 25 mm Al - 25 mm Al	7,070	ud				
7,071	Capuchones en conductor preensamblado: colocación para conductor de 25 mm	7,071	ud				
7,072	Capuchones en conductor preensamblado: colocación para conductor de 50 mm	7,072	ud				
7,073	Instalación de puesta a tierra	7,073	ud				
TENDIDO DE CABLES (SUBTERRANEO)							
7,074	Excavaciones y canalizaciones en PVC 150 mm para línea BT bajo pavimento	7,074	m				
7,075	Excavaciones y canalizaciones en PVC 150 mm para línea BT bajo calzada	7,075	m				
7,076	Excavaciones y canalizaciones en PVC 100 mm para línea BT bajo pavimento	7,076	m				
7,077	Excavaciones y canalizaciones en PVC 100 mm para línea BT bajo pavimento con acceso vehicular	7,077	m				
7,078	Excavaciones y canalizaciones en PVC 50 mm para línea BT bajo pavimento	7,078	m				
7,079	Excavaciones y canalizaciones en PVC 50 mm para línea BT bajo pavimento con acceso vehicular	7,079	m				
7,080	Excavaciones y canalizaciones en PVC 32 mm para línea BT bajo pavimento	7,080	m				
7,081	Excavaciones y canalizaciones en PVC 32 mm para línea BT bajo pavimento con acceso vehicular	7,081	m				
7,082	Enhebrado de cuatro cond. Unipolares de 50 mm de Al para línea subdt. de BT	7,082	m				
7,083	Enhebrado de tres cond. Unipolares de 95 mm y un unip. de 50 mm de Al para línea subdt. de BT	7,083	m				
7,084	Colocación de empalme para cond. Unipolar de 50 mm de Al - 50mm Al p/línea subdt. de BT	7,084	ud				
7,085	Colocación de empalme para cond. Unipolar de 50 mm de Al - 95mm Al p/línea subdt. de BT	7,085	ud				
7,086	Colocación de empalme para cond. Unipolar de 95 mm de Al - 95mm Al p/línea subdt. de BT	7,086	ud				
7,087	Colocación de terminales de 25mm para línea subdt. de BT	7,087	ud				
7,088	Colocación de terminales de 35mm para línea subdt. de BT	7,088	ud				
7,089	Colocación de capuchones para cond. Unipolar de 50 mm de Al para línea subdt. de BT	7,089	ud				
7,090	Colocación de capuchones para cond. Unipolar de 95 mm de Al para línea subdt. de BT	7,090	ud				
7,091	Construcción de cámara de 40x40x60 con tapa y marco de 40x40	7,091	ud				
7,092	Construcción de cámara de 60x60x105 con marco y aro de fundición de 55 mm de diámetro	7,092	ud				
7,093	Conexión aérea - aérea de derivación de línea pre-ensamblada de 25 y 50 mm a cada puesta de alumbrado	7,093	ud				
7,094	Conexión aérea - aérea de derivación de línea convencional de Cu (6 a 35 mm) a cada puesta de alumbrado	7,094	ud				
7,095	Conexión aérea - aérea de derivación de línea convencional de Al (10 a 50 mm) a cada puesta de alumbrado	7,095	ud				
7,096	Conexión subdt. - aérea de derivación de línea pre-ensamblada de 25 y 50 mm a cada puesta de alumbrado	7,096	ud				
7,097	Conexión subdt. - aérea de derivación de línea convencional de Cu (6 a 35 mm) a cada puesta de alumbrado	7,097	ud				
7,098	Conexión subdt. - aérea de derivación de línea convencional de Al (10 a 50 mm) a cada puesta de alumbrado	7,098	ud				
7,099	Conexión subdt. - subdt. de derivación de línea subdt. de 50 mm a cada puesta de alumbrado	7,099	ud				
7,100	Conexión subdt. - subdt. de derivación de línea subdt. de 95 mm a cada puesta de alumbrado	7,100	ud				
7,101	Conexión de derivación de tablero a línea aérea desde el punto de alimentación en SP 4x25 a LP de 3x25 o 3x50 + 54.6	7,101	ud				
7,102	Conexión de derivación de tablero a línea aérea desde el punto de alimentación en SP 4x35 a LP de 3x25 o 3x50 + 54.6	7,102	ud				
7,103	Colocación de protección de luminarias de hasta 250 watts	7,103	ud				
7,104	Colocación de protección de luminarias de hasta 400 watts	7,104	ud				
SUMINISTRO DE LUMINARIAS (incluye brazos)							
7,105	Suministro de protecciones para luminarias de hasta 250 W	7,105	ud				
7,106	Suministro de protecciones para luminarias de hasta 400 W	7,106	ud				
7,107	Suministro de Luminarias Tipo A	7,107	ud				
7,108	Suministro de Luminarias Tipo B	7,108	ud				
7,109	Suministro de Luminarias Tipo C	7,109	ud				
COLOCACION DE LUMINARIAS (incluye brazos) Y TABLEROS							
7,110	Colocación y construcción de base en mampostería para tablero de medida	7,110	ud				
7,111	Colocación y construcción de base en mampostería para tablero de medida, comando y protección	7,111	ud				
7,112	Colocación y suministro de herraje para colocación de tablero de medida y protección aérea de tipo 1	7,112	ud				
7,113	Colocación y suministro de herraje para colocación de tablero de medida y protección aérea de tipo 2	7,113	ud				
7,114	Colocación de luminarias	7,114	ud				
SUBTOTAL			7		0.00		0.00

ANEXO IV Estudios y Cateos

- Se realizarán todos los cateos que se crean necesarios ejecutar, con su respectivo informe y recomendaciones para su realización.
- Estudios técnicos complementarios que se consideren necesarios.