

Comunidad de Madrid

Casos Prácticos:

- Expediente 132/2013/01084 – Lote 3 - Ayuntamiento de Madrid

Nuria Gallego Salvador

Director Técnico. CMVP[®], CEM[®]

Rafael Monteagudo Tórtola

Director de Gestión, Ute INMAES. CEM[®]

Jornada sobre Financiación de Proyectos de Eficiencia Energética Municipales
Madrid, Marzo 2016

sumario

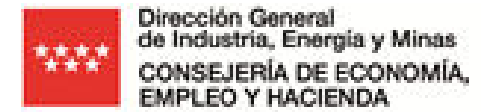
Fase de Licitación

1. Antecedentes: Pliegos, perfil del expediente
2. Necesidades de financiación y Planteamientos analizados
3. Propuesta presentada y compromisos clave

Fase de Desarrollo, tras la adjudicación

1. Auditoría inicial. Ratificación de soluciones a implementar
2. Búsqueda de financiación y consecución de la misma
3. Seguimiento y verificación de resultados y compromisos

Conclusiones



Comunidad de Madrid



Antecedentes: Pliegos, perfil del expediente

GESTIÓN INTEGRAL Y ENERGÉTICA DE INSTALACIONES URBANAS DE LA CIUDAD DE MADRID

Alcance

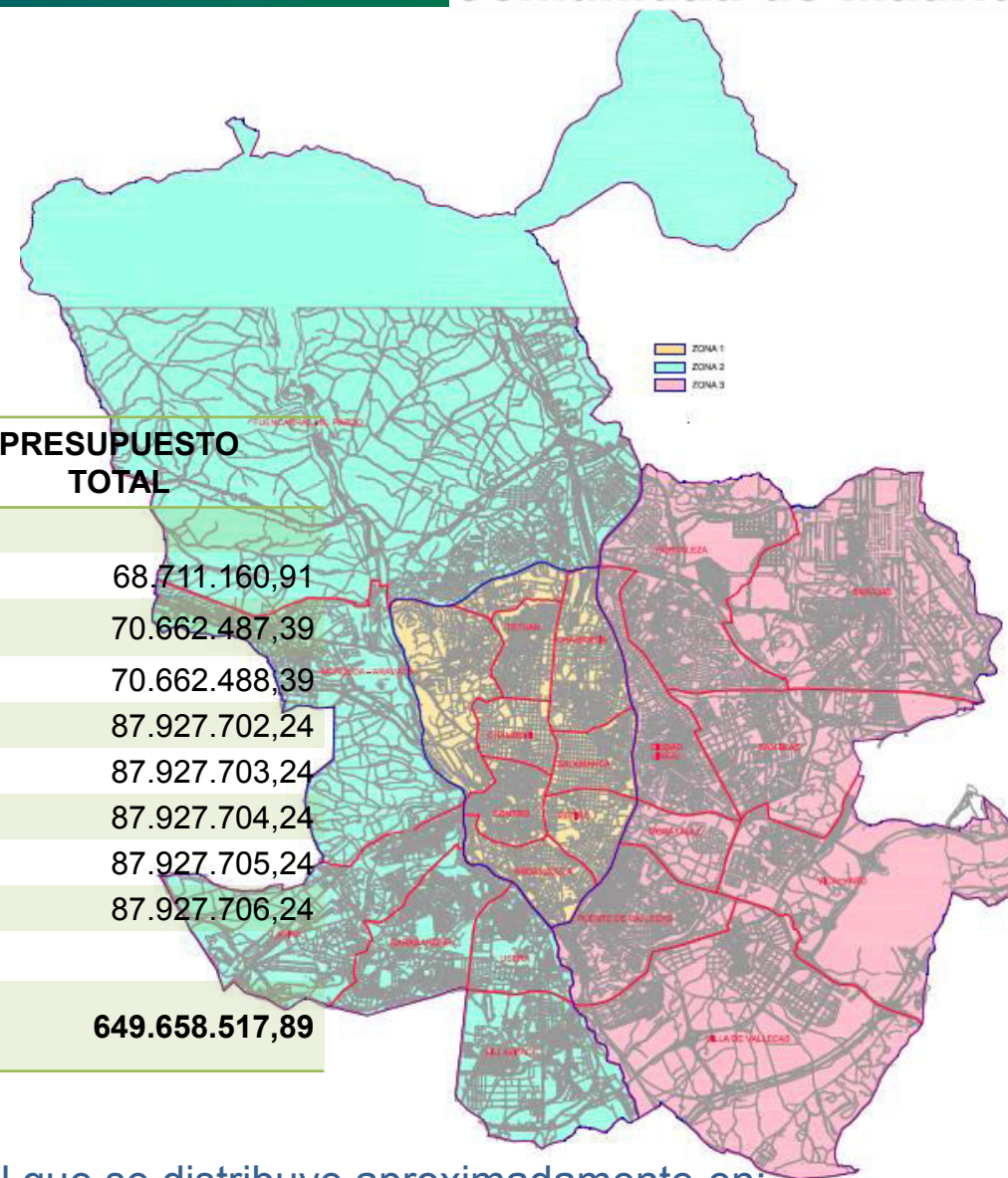
- **P1 alumbrado público** en vías, zonas verdes y de monumentos.
- **P2** sistemas de control de la movilidad por instalaciones de **semáforos**.
- **P3** sistemas de **control de tráfico de vías rápidas e integración de M-30** con el viario urbano.
- **P4** sistema de **cámaras para el control del tráfico**.
- **P5** sistemas de **control de infracciones automatizadas**.
- **P6** instalaciones **hidráulicas** ornamentales.
- **P7** gestión de **túneles**.
- **P8** instalaciones c. incendios, de seguridad y vigilancia en **galerías de servicios**, conserv. y o.c.
- **P9 comunicaciones y c.de control** de a.p., tráfico, fuentes, galerías y túneles, g. incid. y s. avisa.
- **P10** ejecución de **instalaciones eléctricas temporales** en apoyo a act. culturales y emergencias.
- **P11** gestión del laboratorio y de almacenes de alumbrado público y galerías, incluida la g. de residuos
- **P12** renovación y adecuación periódica de instalaciones (**P12**).

Importe y plazo

650 M€ , 3 LOTES

8 AÑOS + 2 (posible prórroga)

Anualidad	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	PRESUPUESTO TOTAL
2.014	23.359.221,85	22.073.575,50	23.276.349,56	68.711.160,91
2.015	23.517.468,05	23.189.422,75	23.953.581,59	70.662.487,39
2.016	23.517.468,05	23.189.422,75	23.953.581,59	70.662.488,39
2.017	29.324.561,48	29.815.189,33	28.785.934,43	87.927.702,24
2.018	29.324.561,48	29.815.189,33	28.785.934,43	87.927.703,24
2.019	29.324.561,48	29.815.189,33	28.785.934,43	87.927.704,24
2.020	29.324.561,48	29.815.189,33	28.785.934,43	87.927.705,24
2.021	29.324.561,48	29.815.189,33	28.785.934,43	87.927.706,24
TOTAL	217.016.965,35	217.528.367,65	215.113.184,89	649.658.517,89



El cobro por los servicios es mediante un canon mensual que se distribuye aproximadamente en:

- 80 % Importe fijo
- 20% Importe según indicadores de calidad del servicio

Inversiones requeridas

INVERSIONES	TIPO	LOTE 1 - ZONA CENTRO	LOTE 2 - ZONA OESTE	LOTE 3 - ZONA ESTE	TOTAL
01.Sistemas de reducción del consumo en alumbrado exterior	Energía	8.553.720,00 €	7.288.750,00 €	8.949.990,00 €	24.792.460,00 €
02.Sistemas de reducción del consumo en instalaciones hidráulicas ornamentales	Energía	- €	921.873,91 €	- €	921.873,91 €
INVERSIONES EFICIENCIA ENERGÉTICA		8.553.720,00 €	8.210.623,91 €	8.949.990,00 €	25.714.333,91 €
03.Acondicionamiento del centro de control de movilidad y respaldo	Centro control	- €	3.798.996,22 €	- €	3.798.996,22 €
04.Telecontrol de las instalaciones hidráulicas ornamentales	Centro control	- €	1.567.500,00 €	- €	1.567.500,00 €
05.Rehabilitación de instalaciones de control de tráfico	Tráfico	2.435.950,41 €	797.520,66 €	4.272.314,05 €	7.505.785,12 €
06.Rehabilitación de instalaciones hidráulicas ornamentales	IHO	- €	2.615.950,00 €	- €	2.615.950,00 €
07.Estaciones de tratamiento	IHO	- €	4.323.500,00 €	- €	4.323.500,00 €
08.Rehabilitación de instalaciones en túneles	Túneles	9.163.000,00 €	- €	- €	9.163.000,00 €
09.Rehabilitación de instalaciones de galerías de servicio	Galerías	- €	- €	12.090.400,00 €	12.090.400,00 €
INVERSIONES REHABILITACIÓN Y MEJORA		11.598.950,41 €	13.103.466,88 €	16.362.714,05 €	41.065.131,34 €
TOTAL INVERSIONES		20.152.670,41 €	21.314.090,79 €	25.312.704,05 €	66.779.465,25 €

CONSUMO ANUAL (kWh)	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Total
ALUMBRADO	66.766.380	60.926.680	75.444.150	203.137.210
CONTROL DE TRÁFICO	7.033.920	3.655.680	4.610.400	15.300.000
IHO	0	28.300.000	0	28.300.000
TÚNELES	10.520.000	0	0	10.520.000
GALERÍAS	0	0	130.000	130.000
TOTAL	84.320.300	92.882.360	80.184.550	257.387.210

POTENCIA (kW)	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Total
ALUMBRADO	16.131	14.481	17.861	48.473
CONTROL DE TRÁFICO	862	448	565	1.875
IHO	0	8.150	0	8.150
TÚNELES	25.745	0	0	25.745
GALERÍAS	0	0	1.200	1.200
TOTAL	42.738	23.079	19.626	85.443

Principales magnitudes

- 91.999 Puntos de luz, Límite cambio a leds 40%, 36.800 Uds.
- 994 Centros de mando tele gestionados
- 697 Cruces regulados
- 156 km Galerías
- 19,626 kW Potencia instalada escenario inicial
- 80.184.550 kWh Consumo escenario inicial
- 215 M€ cifra de Licitación, 8 años
- 24,3 M€ Inversión requerida (9 M€ aldo, 4.3 Tráfico, 12.1 galerías)

Solvencia Técnica y Financiera mínima

- Volumen global de negocios últimos 3 ejercicios > 25 M€, 50 M€, 75 M€
- 50.000 (ó 100.000 ó 150.000) ptos de luz, máx 5 contratos, últimos 3 años, y 25.000 ptos en 1 contrato
- 150 (ó 250 ó 350) cruces semaforizados con regulador en un único municipio, 75 de ellos centralizados
- Mantener instalaciones telegestionadas de seguridad en al menos 5 km subterráneos
- Mantener 90 instalaciones hidráulicas, una instalación al menos 100 m³/h
- Especiales condiciones en UTE (para cada empresa individual)
- Compromiso de adscripción de un EVO

Criterios de adjudicación

- Oferta económica: 85 puntos
- Cuota de reparto municipal del exceso de ahorro energético: 5 puntos
- Ahorro energético mínimo garantizado: 5 puntos
- Reducción del coeficiente de revisión de precios (C1): 5 puntos

Necesidades de financiación y Planteamientos analizados

2

ESTADO DE FLUJOS DE CAJA

Ingresos por Canon
Gastos de Explotacion
Inversiones Iniciales
Deducción Canon
Variación Capital Circulante
FLUJO CAJA DEL PROYECTO

FLUJO CAJA PROYECTO DESPUES DE IMPUESTOS

Aportaciones de Capital (Fondo Operativo)
Aportaciones Adicionales Socios
FLUJO DE CAJA DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA

CAJA NETA AÑO

Caja Minima
Caja para el socio
CAJA NETA ACUMULADA

Aportaciones Fondo Operarivo
Aportaciones Adicionales Socios (deficit tesoreria)
Caja para socios
FLUJO DE CAJA PARA EL ACCIONISTA

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos por Canon	20.868.096	23.905.127	24.312.713						
Gastos de Explotacion	(23.526.153)	(19.319.484)	(19.354.360)						
Inversiones Iniciales	(19.735.495)	(7.390.751)	(5.998.023)						
Deducción Canon	0	0	0						
Variación Capital Circulante	2.564.294	(5.751.644)	433.626						
FLUJO CAJA DEL PROYECTO	(19.829.258)	(8.556.751)	(606.044)						
Impuesto sobre Beneficios	0	0	0						
FLUJO CAJA PROYECTO DESPUES DE IMPUESTOS	(19.829.258)	(8.556.751)	(606.044)						
Aportaciones de Capital (Fondo Operativo)	3.000	0	0						
Aportaciones Adicionales Socios	19.826.258	8.556.751	606.044						
FLUJO DE CAJA DESPUES DEL SERVICIO DE LA DEUDA	0	0	0						
CAJA NETA AÑO	0	0	0						
Caja Minima	5.000,00	5.000,00	5.000,00						
Caja para el socio	0,00	0,00	0,00						
CAJA NETA ACUMULADA	0	0	0						
Aportaciones Fondo Operarivo	(3.000)	0	0						
Aportaciones Adicionales Socios (deficit tesoreria)	(19.826.258)	(8.556.751)	(606.044)						
Caja para socios	0	0	0						
FLUJO DE CAJA PARA EL ACCIONISTA	(19.829.258)	(8.556.751)	(606.044)						



Todas las inversiones y necesidades de tesorería que aparecen en el Modelo Económico Financiero se financian íntegramente con recursos aportados por los contratistas.

Se plantearon diferentes formas de financiación basadas en entidades bancarias, pero en principio se desestimaron para garantizar el ratio de solvencia máximo.

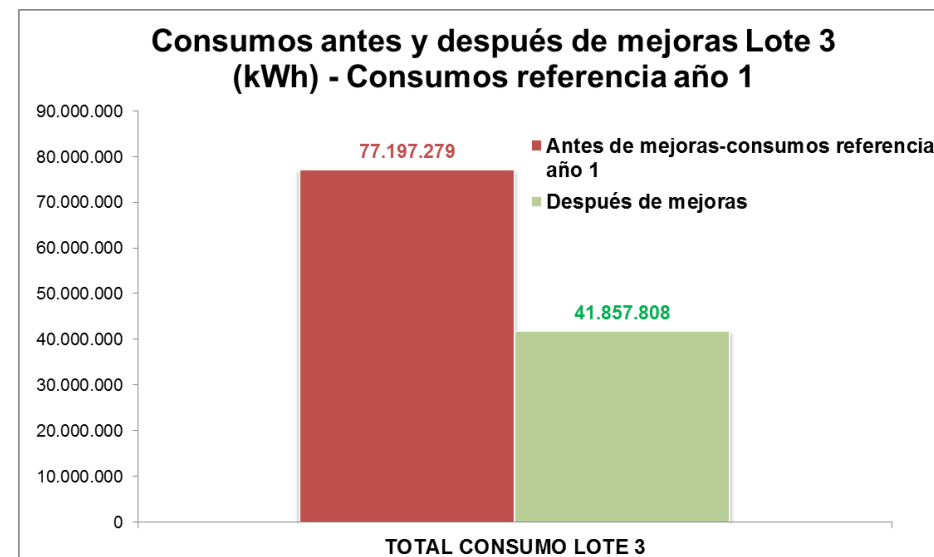
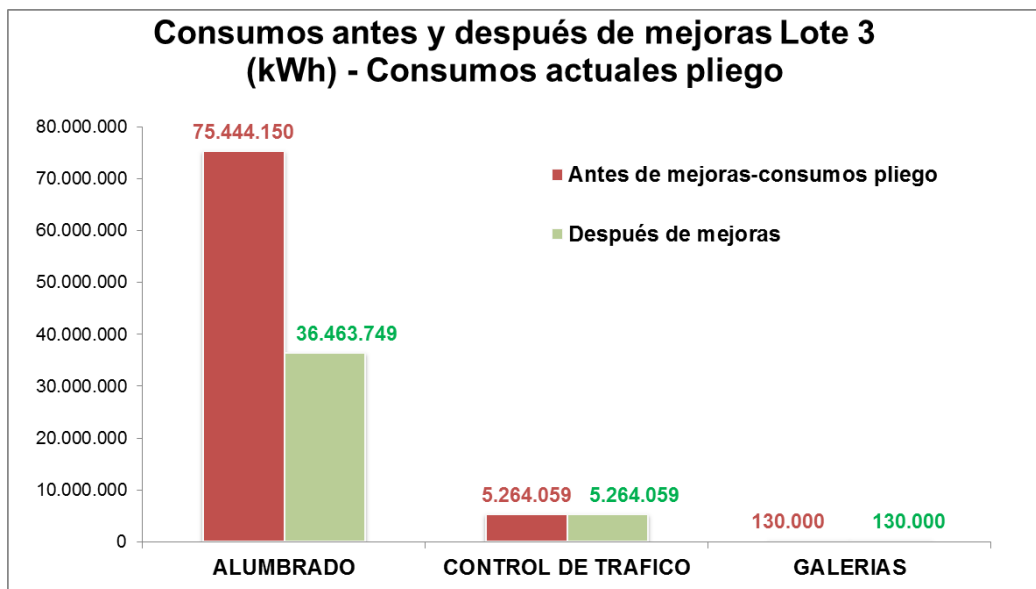
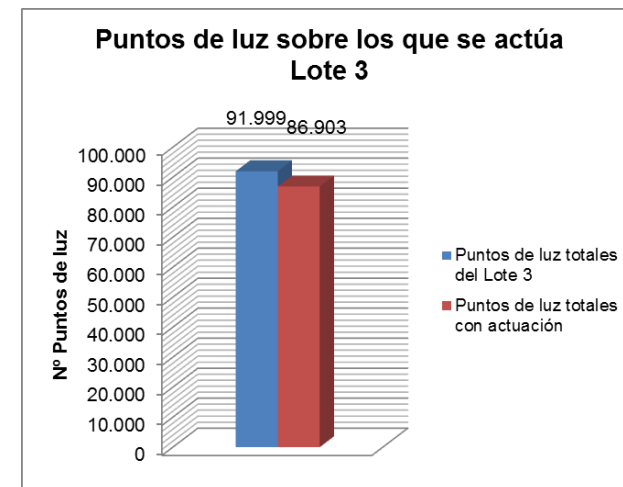
$$\text{Ratio de solvencia} = \frac{\text{Recursos Propios}}{\text{Recursos Propios} + \text{Recursos Ajenos}} \quad (\text{El ratio de solvencia arrojado por el modelo para este proyecto es del 100\%.)$$



Propuesta presentada y compromisos clave



	Nº unidades	% porcentaje sobre total
Puntos de luz totales del Lote 3	91.999	100%
Puntos de luz totales con actuación	86.903	94,46%
Puntos de luz con cambio a LED	34.114	37,08%
Puntos cambio de lámpara y balasto con ajuste de potencia	32.070	34,86%
Puntos cambio de lámpara y balasto sin ajuste de potencia	20.367	22,14%
Puntos con limpieza y adecuación de luminarias	352	0,38%



-45,78%

Garantía total 8 años



Socios

ferrovial
servicios



Proveedores

PHILIPS



UTE INMAES



Instalaciones Madrid Este

Compromiso Medio Ambiente

- Reducción de emisiones de CO2
- Reducción de consumos
- Plan de retirada de residuos
- Eficiencia en el desempeño

UTE INMAES



Instalaciones Madrid Este



Dirección General
de Industria, Energía y Minas
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,
EMPLEO Y HACIENDA

Comunidad de Madrid



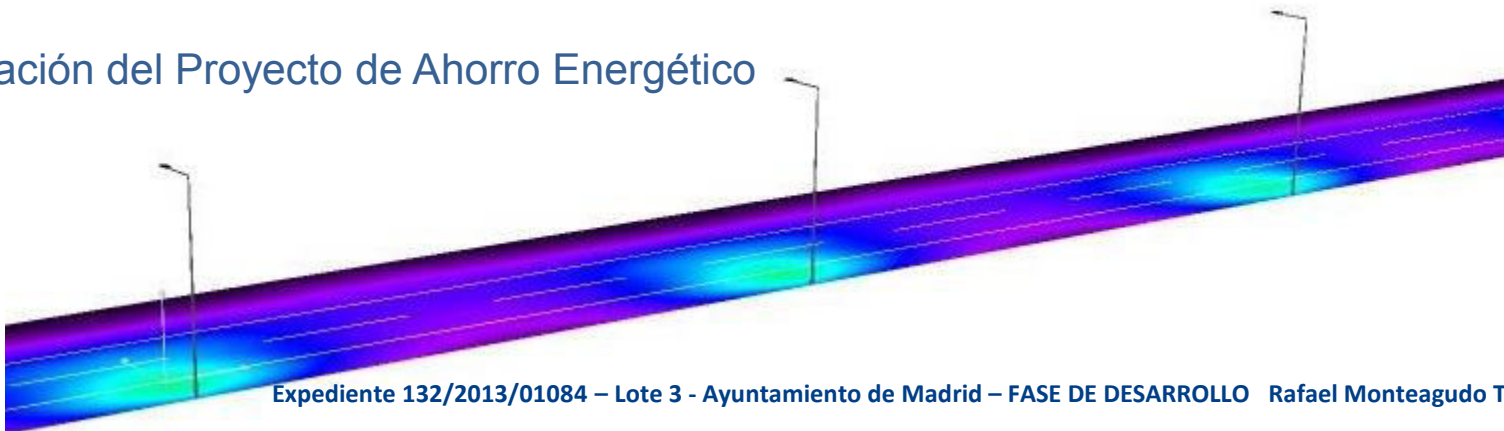
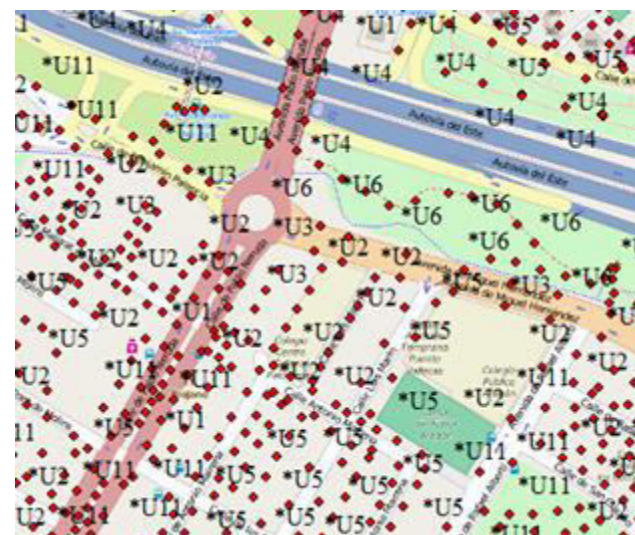
Auditoría inicial. Ratificación de soluciones a implementar

Datos clave

Elaborar una **auditoría** que permita la consecución de los objetivos comprometidos de ahorro energético

Parámetros

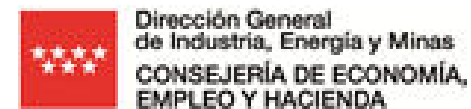
- Posicionamiento exacto de los puntos de luz y sus características
- Parametrización de las dimensiones de los viales
- Realización de los cálculos para la solución luminotécnica
- Comprobación de la consecución teórica de los objetivos de ahorro comprometidos
- Elaboración del Proyecto de Ahorro Energético



UTE INMAES



Instalaciones Madrid Este



Dirección General
de Industria, Energía y Minas
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,
EMPLEO Y HACIENDA

Comunidad de Madrid

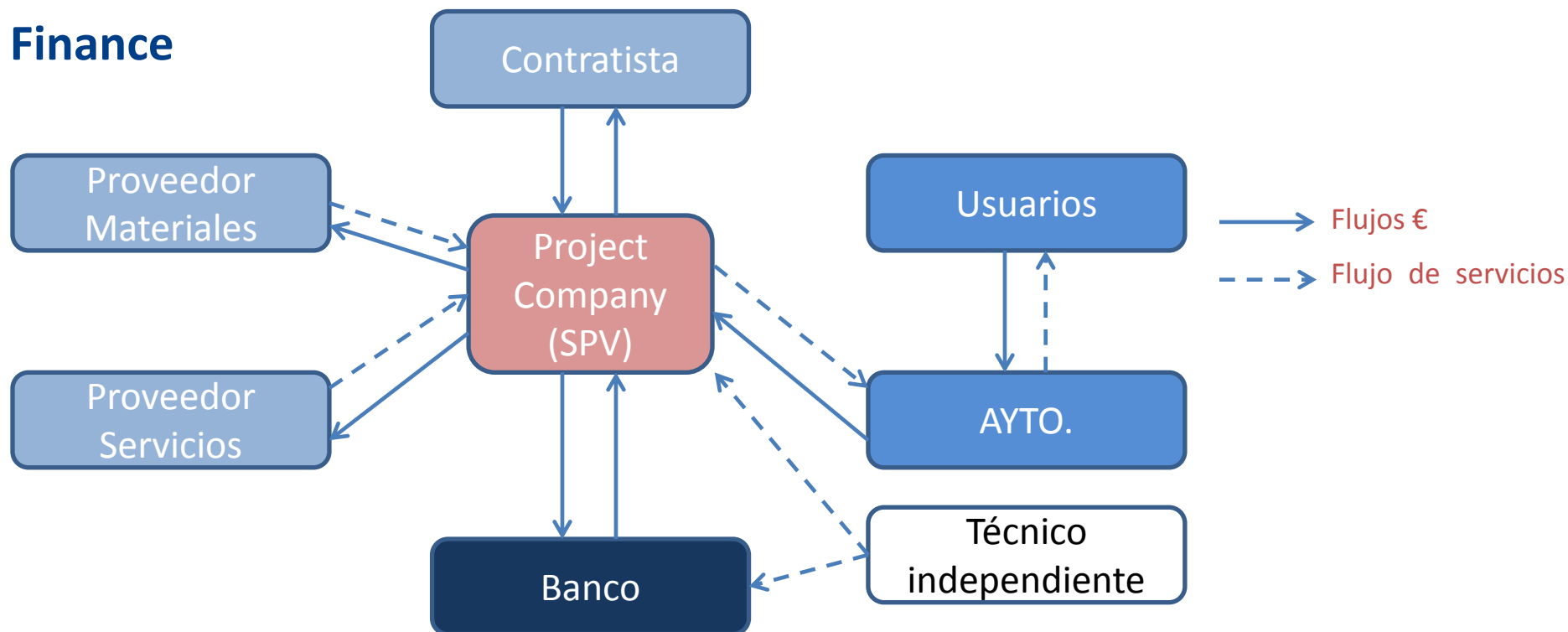
**Búsqueda de financiación y
consecución de la misma**



Datos clave

Buscar financiación externa que permita soportar los flujos de caja muy negativos al inicio del contrato

Project Finance



El deudor es una sociedad creada por los patrocinadores específicamente para desarrollar el proyecto (The Special Purpose Vehicle (SPV)). Esta entidad es financiera y jurídicamente independiente del patrocinador

Los prestamistas aportan los recursos ajenos siendo su única garantía los flujos de caja y los activos del proyecto

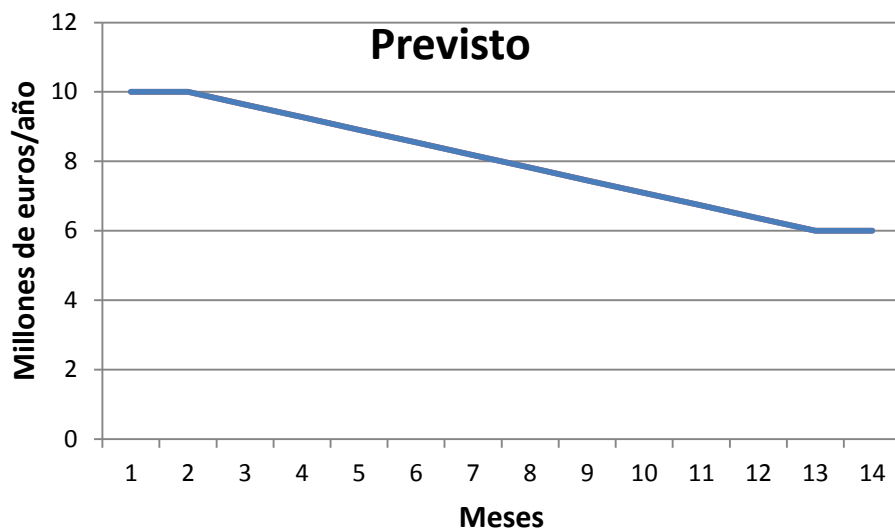
Los riesgos del proyecto se asignan de manera equitativa entre todas las partes que participan en la transacción, con el objetivo de conseguir una mejor gestión y control de los mismos

Los flujos de efectivo generados deben ser suficientes para cubrir los gastos operativos y devolver el capital e intereses de la deuda

Datos clave

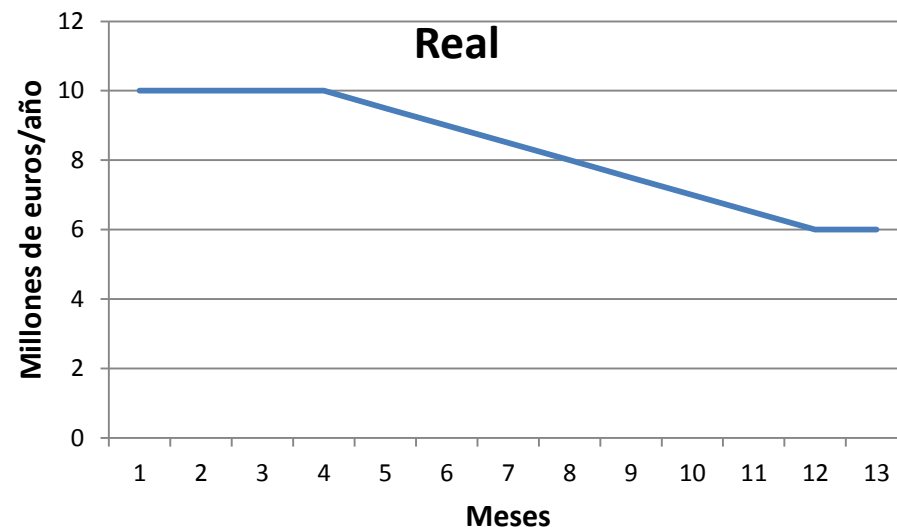
Buscar financiación mediante el ahorro energético obtenido

Ahorro energético



Inicio de los trabajos de sustitución en el primer mes de contrato

Duración de los cambios, once meses



Inicio de los trabajos de sustitución en el cuarto mes de contrato

Duración de los cambios, nueve meses

- a) Logística
- b) Planificación
- c) Ejecución
- d) Control

Datos clave

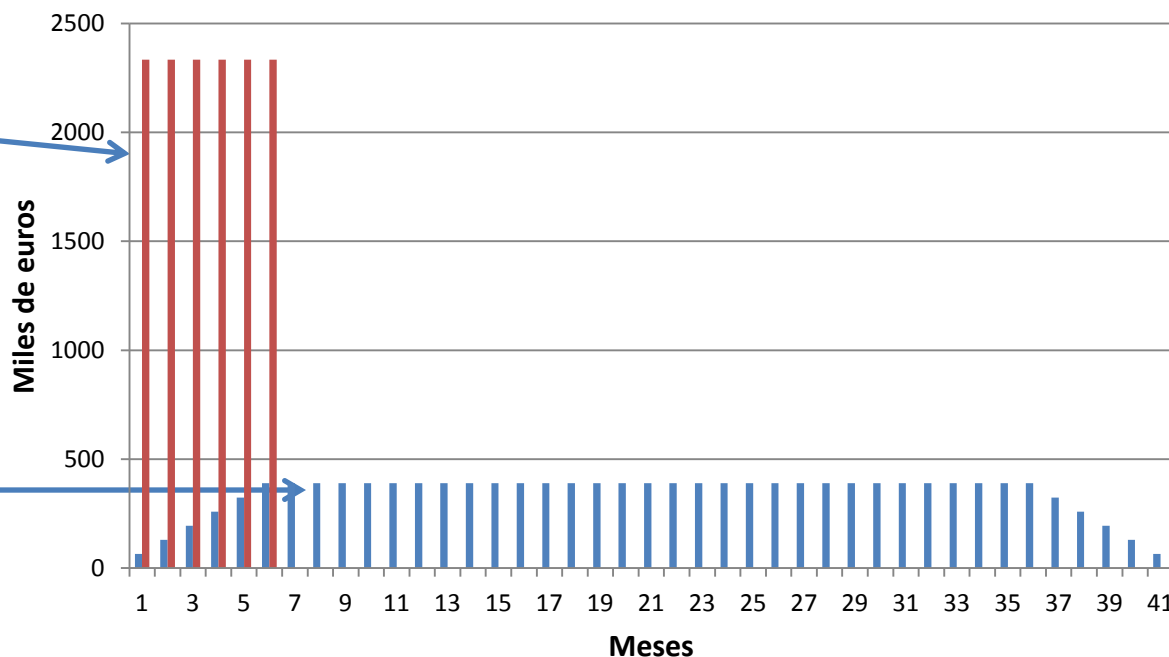
Buscar financiación mediante el aplazamiento de pagos a proveedores

Pago a proveedores

- Luminarias

Pago "tradicional"

Pago acordado



- Energía

Aplazamiento del pago de la energía por retrasos de cobro de la administración

Fuentes de financiación

Fuente	Prevista	Real
Entidad Financiera		
Ahorro Energético		
Proveedor Luminarias		
Proveedor Energía		
Socios UTE		

UTE INMAES



Instalaciones Madrid Este



Dirección General
de Industria, Energía y Minas
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,
EMPLEO Y HACIENDA

Comunidad de Madrid

Seguimiento y verificación de resultados y compromisos

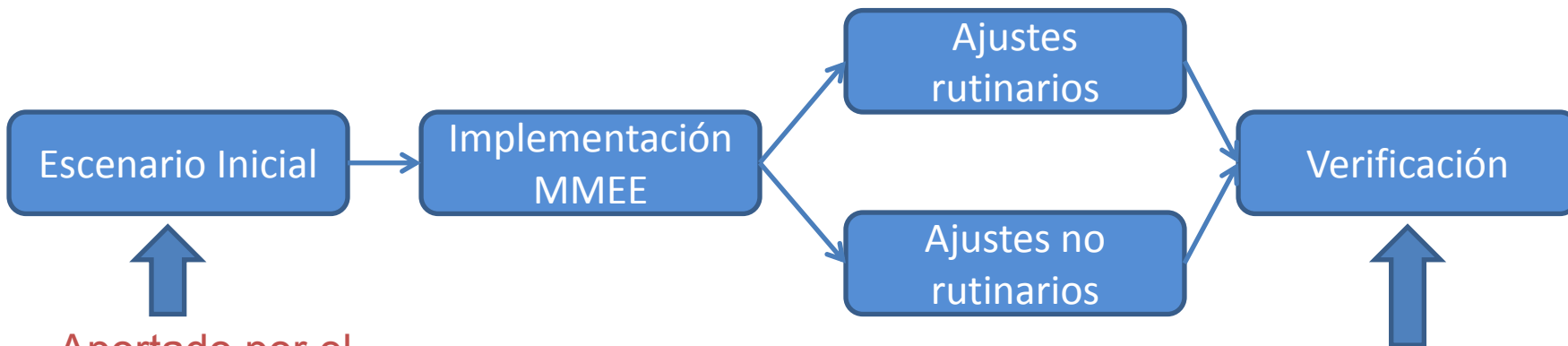


Datos clave

Con el IPMVP lo que se persigue es identificar y determinar los ahorros obtenidos como consecuencia directa de la implantación de una MMEE

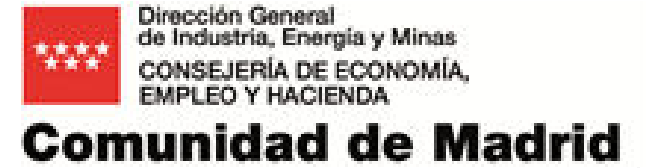
Proceso después de la implementación del proyecto

- Verificación de que los equipos/sistemas han sido instalados correctamente y estén trabajando según las especificaciones.
- Obtención de los datos del consumo energético y de operación.
- Cálculo de los ahorros tal y como se define en el Plan de M&V.



Aportado por el Ayuntamiento

- Opción A. Verificación aislada de la MMEE del IPMVP
- Factor clave Potencia Instalada
- Factor estimado Horas de funcionamiento



Apéndice

Otros casos prácticos



Descripción	Importe	Año Inicio	Duración	Población	Número Luminarias	Inversión necesaria
CONTRATO DE SERVICIO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE TOTANA	8.845.222,01 €	2014	10 años	Totana (Murcia)	7.236	1.344.121,24 €
CONTRATO MIXTO DE SUMINISTRO Y SERVICIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL DE ILUMINACIÓN EXTERIOR DE LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA	7.257.246,28 €	2013	15 años	Los Palacios y Villafranca (Sevilla)	5.254	665.500,00 €
GESTIÓN DEL SERVICIO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE ISLA MAYOR, SEVILLA	1.464.569,86 €	2014	14 años	Isla Mayor (Sevilla)	1.234	156.285,00 €

En todos ellos la inversión está realizada al 100%.

- ▶▶ Trabajar bajo protocolos estándar
- ▶▶ Trabajar con profesionales acreditados
- ▶▶ Medir, analizar, verificar y mejorar



LO QUE NO SE MIDE NO SE PUEDE MEJORAR Y DIFÍCILMENTE FINANCIAR



Muchas gracias