



PLAN DE ACTUACIÓN DEL SERVICIO ANDALUZ DE SALUD Y LA AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE INVERSIONES EN MATERIA DE AHORRO Y DE EFICIENCIA EN EL HOSPITAL SAN CARLOS DE SAN FERNANDO (CÁDIZ)

En Sevilla, a 15 de noviembre de 2019

REUNIDOS

De una parte D. Miguel Moreno Verdugo, Director Gerente del Servicio Andaluz de Salud de conformidad con lo establecido en el artículo 69 de la Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía y en relación con el artículo 12 del Decreto 105/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Salud y Familias y del Servicio Andaluz de Salud y el Decreto 90/2019, de 5 de febrero, por el que se dispone su nombramiento, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía número 26 de 7 de febrero de 2019.

De una parte D. Jorge Juan Jiménez Luna, en su condición de Director Gerente de la Agencia Andaluza de la Energía, en base a las previsiones del artículo 6.5.b) de la Ley 4/2003, de 23 de septiembre, de creación de la Agencia Andaluza de la Energía y el artículo 13.1 a) del Decreto 21/2005, de 1 de febrero, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Andaluza de la Energía y en virtud del nombramiento efectuado mediante Decreto 264/2019, de 12 de febrero, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía extraordinario número 3 de 14 de febrero de 2019.

Ambas partes, reconociéndose mutuamente capacidad suficiente y poder bastante para este acto,

EXPONEN

PRIMERO. Con fecha 24 de abril de 2018 se suscribió Protocolo de Colaboración entre la Consejería de Salud y la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, para la realización de inversiones en materia de ahorro y de eficiencia energética y desarrollo de energías renovables en edificios e instalaciones de la Junta de Andalucía, dirigidas con carácter general a:

- La realización de inventarios energéticos en edificios, que incluyan las instalaciones consumidoras de energía, preferentemente las de calefacción y refrigeración, así como los consumos energéticos asociados a dichas instalaciones.
- La elaboración de estudios o auditorías energéticas de elevada calidad.
- Inversiones en edificios e instalaciones, así como otras que pongan de relieve el carácter ejemplarizante de las medidas realizadas, derivadas de las auditorías o estudios energéticos indicados anteriormente.





De conformidad con la estipulación tercera del referido Protocolo de colaboración, las actuaciones concretas derivadas de la ejecución del mismo, que conlleven financiación, se determinarán mediante un Plan de actuación, que será suscrito entre el Servicio Andaluz de Salud y la Agencia Andaluza de la Energía.

SEGUNDO. Con fecha 11 de julio de 2019 la Comisión de Planificación y Seguimiento de la Iniciativa Territorial Integrada 2014-2020 de la provincia de Cádiz, conforme a lo dispuesto en el Decreto 506/2015, de 15 de diciembre y Decreto 99/2018, de 12 de junio que lo modifica, aprobó un proyecto que consiste en la realización de inversiones en materia de ahorro y de eficiencia energética y desarrollo de energías renovables en el Hospital San Carlos de San Fernando (Cádiz). Estas actuaciones se acometerán en el marco del Protocolo indicado en el apartado anterior.

TERCERO. De conformidad con lo establecido en el Decreto 105/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Salud y Familias y del Servicio Andaluz de Salud, se establece entre los fines del Servicio Andaluz de Salud la administración y gestión de las instituciones, centros y servicios sanitarios que actúan bajo su dependencia orgánica y funcional, así como, la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros que se le asignen para el desarrollo de sus funciones.

CUARTO. La Agencia Andaluza de la Energía se crea por la Ley 4/2003, de 23 de septiembre y tiene la condición de agencia pública empresarial de las previstas en el artículo 68.1.b) de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 217/2011, de 28 de junio, de adecuación de diversas entidades de Derecho Público a las previsiones de la citada Ley 9/2007, de 22 de octubre, encontrándose adscrita a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía.

De conformidad con lo dispuesto en su norma de creación y en el Decreto 21/2005, de 1 de febrero, por el que se aprueban sus Estatutos, entre sus fines se encuentran los de promover y estimular el ahorro energético y el uso racional de la energía.

QUINTO. En virtud de Acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de junio de 2007, modificado por Acuerdos de 21 de julio de 2009 y 27 de diciembre de 2013, se creó la Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía, atribuyéndose a la Agencia Andaluza de la Energía la gestión de dicha Red, de la que forma parte el Servicio Andaluz de Salud con sus centros de consumo.

SEXTO. La Estrategia Energética de Andalucía 2020, aprobada por Acuerdo de Consejo de Gobierno el 27 de octubre de 2015, es el documento marco que rige la política energética en la región y dentro de los principios en los que se sustenta se incluye "Optimizar el consumo energético en la Administración de la Junta de Andalucía, mejorando la eficiencia de sus instalaciones e incorporando criterios de gestión, orientados al ahorro energético".

Con ello se pretende lograr una gestión del consumo energético de la Administración autonómica



andaluza bajo los principios de minimización, eficiencia, eficacia y uso de las energías renovables. La Administración, debido a su visibilidad en la sociedad, se convierte en un agente ejemplarizante que deberá ser modelo para el conjunto de la ciudadanía. Para ello la Estrategia recoge un Programa de actuaciones dirigido a la Gestión Energética en las Administraciones Públicas de Andalucía, estructurado en dos líneas de actuación, una de ellas dirigida específicamente a la Administración de la Junta de Andalucía.

SÉPTIMO. Se van a realizar actuaciones en el edificio que figura en el Anexo I al presente Plan, en el que resulta necesario llevar a cabo actuaciones para la consecución de un mayor rendimiento energético, con los consecuentes beneficios que tendrán las medidas adoptadas y el impacto ambiental de los mismos, así como la repercusión que dichas medidas tendrán de cara a la sensibilización y concienciación de la sociedad andaluza.

OCTAVO. Que ambas partes, reconociéndose, en la representación que ostentan, capacidad suficiente para poder formalizar el presente Plan de actuación, al amparo de lo dispuesto en la Ley 40/2015 de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público y la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, lo llevan a efecto con arreglo a las siguientes:

ESTIPULACIONES

PRIMERA. OBJETO.

El objeto del Presente Plan de Actuación (en adelante Plan) es la ejecución de actuaciones en materia de ahorro y eficiencia energética realizadas por el Servicio Andaluz de Salud (en adelante SAS) aprobadas con fecha 11 de julio de 2019 por la Comisión de Planificación y Seguimiento de la Iniciativa Territorial Integrada 2014-2020 de la provincia de Cádiz y derivadas del Protocolo de Colaboración de 24 de abril de 2018, suscrito entre la Consejería de Salud y la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio para la realización de inversiones en materia de ahorro, eficiencia energética y desarrollo de energías renovables en edificios e instalaciones de la Junta de Andalucía.

SEGUNDA. ALCANCE DE LAS ACTUACIONES.

Las actuaciones en materia de ahorro, eficiencia energética objeto del presente Plan están enmarcadas dentro de las medidas que establece el Decreto 506/2015, de 15 de diciembre, por el que se aprueban los procedimientos de gobernanza y participación institucional de la Iniciativa Territorial Integrada 2014-2020 para la provincia de Cádiz, modificado por el Decreto 99/2018, de 12 de junio, así como las contempladas en la Estrategia Energética de Andalucía 2020, en su programa de gestión energética en las Administraciones Públicas de Andalucía y en el Plan Integral de Fomento de la Construcción y Rehabilitación Sostenible, Horizonte 2020, a través de las prioridades de inversión del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020. Las actuaciones se llevarán a cabo en el Hospital que figuran en el Anexo I a este Plan.





Dichas actuaciones deberán ir acompañadas de auditorías energéticas de elevada calidad, con el doble objetivo de profundizar en el conocimiento de la estructura de consumos energéticos de dicho edificio y de identificar aquellas inversiones que redunden en una mayor eficacia en el uso de la energía en dichos ámbitos y de las que resultarán la viabilidad de llevar a cabo actuaciones de mejora energética y/o implementación de fuentes de energía renovables.

Como resultado de las auditorías energéticas que se realicen se seleccionarán y elaborarán los correspondientes proyectos de obra de las actuaciones a financiar. Una vez elaborados los proyectos de obra, se ejecutarán las actuaciones definidas en los mismos.

El SAS podrá realizar auditorías energéticas y proyectos de ejecución con sus correspondientes direcciones de obra en los edificios objeto del presente Plan con anterioridad a la suscripción del mismo.

En ese caso, el importe de la realización de proyectos y direcciones de obras será financiado mediante este Plan, siempre que se hayan realizado con el asesoramiento técnico de la AAE y con una anterioridad máxima de dos años a la suscripción del presente Plan.

TERCERA. FINANCIACIÓN DE LAS ACTUACIONES.

Las actuaciones a realizar mediante el presente Plan tendrán un presupuesto máximo total de tres millones novecientos setenta mil euros (3.970.000 euros) financiados por la Consejería de Hacienda, Industria y Energía, a través de los Fondos FEDER del Objetivo Temático 4 del Programa Operativo de Andalucía 2014-2020 consignados en el presupuesto de la Agencia Andaluza de la Energía, que financiará el 100% del presupuesto total.

El presupuesto máximo total se ajustará, una vez adjudicado el expediente de licitación correspondiente a la ejecución material de las obras, a los importes de adjudicación de los contratos que forman parte del conjunto de actuaciones objeto del presente Plan.

En el caso de que se lleven a cabo licitaciones de contratos de obras de carácter plurianual, la retención adicional del 10% del importe de dicha adjudicación no podrá exceder del presupuesto máximo total inicial.

En ningún caso podrán financiarse con cargo al presente Plan:

- Actuaciones que no vayan precedidas de la correspondiente auditoría y proyecto de obra, ni los proyectos de obra y dirección facultativa que no se materialicen en la correspondiente ejecución de las obras.
- Aquellos importes que superen las cuantías máximas establecidas en este Plan.
- Cualquier actuación que no se ajuste a dichas disposiciones o a los términos y condiciones del presente Plan no será financiable con cargo al mismo.

CUARTA. ELEGIBILIDAD DE LOS GASTOS.

La selección de las actuaciones a financiar con cargo al presente Plan se ha realizado conforme a los criterios previstos en el Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020 y en el Decreto 506/2015,



de 15 de diciembre, por el que se aprueban los procedimientos de gobernanza y participación institucional de la Iniciativa Territorial Integrada 2014-2020 para la provincia de Cádiz, modificado por el Decreto 99/2018, de 12 de junio. Las referidas actuaciones se encuadran dentro de los gastos subvencionables previstos en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas operativos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el período 2014-2020 y se ejecutarán a través de la contratación pública de los servicios y obras que las integran, y que son los que se recogen en la estipulación segunda que define su alcance.

En cualquier caso, la elegibilidad de los gastos que son financiados en el marco del presente Plan se registrará por lo dispuesto en la citada Orden, con las siguientes particularidades:

- Se considerará gasto elegible el Impuesto sobre el Valor Añadido de las contrataciones que se realicen para la ejecución de las actuaciones, por cuanto se trata de un gasto no recuperable por parte de la entidad que llevará a cabo dichas contrataciones.
- No serán elegibles y, en consecuencia, no serán financiados con cargo al presente Plan, además de los establecidos en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, los siguientes gastos en los que incurran las partes firmantes:
 - a) Cualquier modificación de los contratos, con independencia de su importe y objeto, estén o no previstas en los pliegos o especificaciones.
 - b) Los gastos correspondientes a obras que no vayan precedidas de la correspondiente auditoría y proyecto de obra, ni los referidos a aquellos proyectos de obra, que no se hayan materializado en la ejecución de las correspondientes obras.
 - c) La adquisición de terrenos o bienes inmuebles.
 - d) Los bienes de equipo de segunda mano.
 - e) La mano de obra propia de las partes firmantes del Plan ni los costes indirectos.
 - f) Cualquier otro gasto que no se ajuste a los términos y condiciones establecidos en el presente Plan.

QUINTA. CONTRATACIÓN DE LAS ACTUACIONES FINANCIADAS.

La contratación de las actuaciones financiadas a través del presente Plan se tramitará conforme a lo dispuesto en los artículos 116.5 y 323.5 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP), actuando el SAS, como el órgano de contratación de las referidas actuaciones.

El presente Plan se configura como el instrumento mediante el que se establecen las condiciones en que el SAS contratará y ejecutará las actuaciones incluidas dentro de su alcance.



**SEXTA. COMPROMISOS DEL SERVICIO ANDALUZ DE SALUD.**

El SAS será la entidad encargada de tramitar y adjudicar los contratos correspondientes a las actuaciones incluidas en este Plan y como tal velará porque la contratación de las actuaciones se ajusten a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP), así como a la normativa técnica que sea de aplicación, y en particular el SAS asume las siguientes obligaciones en materia de contratación de las actuaciones financiadas con fondos FEDER:

1.- Condiciones generales de la contratación.

- 1.1- El SAS elaborará las peticiones de oferta, especificaciones técnicas y/o pliegos de la contratación que sean necesarios para la contratación de las auditorías, proyectos de obra, dirección facultativa y ejecución material de las obras.
- 1.2- El SAS seleccionará con la supervisión de la AAE, de entre las medidas contenidas en las auditorías energéticas, aquellas que se incluirán en los proyectos de obra.
- 1.3- El SAS informará a la AAE, en el plazo máximo de 15 días, de los importes de licitación y adjudicación de los expedientes de contratación llevados a cabo para la realización de las actuaciones acogidas al presente Plan.
- 1.4- El SAS velará por el correcto desarrollo de los contratos suscritos para la realización de las actuaciones financiadas a través del presente Plan.
- 1.5- El SAS cumplirá con el plazo máximo de ejecución de las actuaciones financiadas que finalizará el 31 de marzo de 2023.
- 1.6- El SAS se ajustará a las instrucciones recibidas por los órganos responsables de los fondos europeos para la adecuada ejecución y seguimiento de las actuaciones objeto del presente Plan con especial atención al buen uso de los fondos comunitarios y adoptará las medidas adecuadas para el cumplimiento de la normativa sobre fondos FEDER, así como el resto de normativa comunitaria, nacional o autonómica que resulte de aplicación.
- 1.7- El SAS facilitará el acceso a sus edificios e instalaciones, en relación a las actuaciones financiadas, al personal técnico acreditado de la AAE, para lo cual, deberá designar en caso de que sea necesario un interlocutor a nivel técnico en cada edificio.
- 1.8- El SAS suministrará a la AAE toda la información de carácter técnico que sea solicitada por ésta, en lo relativo a las actuaciones objeto del presente Plan.
- 1.9- El SAS realizará los trámites necesarios para la justificación del gasto efectuado ante el Organismo Intermedio, de cara a su inmediata certificación ante Fondos Europeos y atenderá las actuaciones de control que los diferentes organismos realicen.



2.- Condiciones a incorporar en las peticiones de ofertas, especificaciones técnicas y/o pliegos que rijan la contratación.

Con objeto de dar cumplimiento al objetivo del presente Plan y la certificación de los fondos FEDER, el SAS se compromete, asimismo, a incluir en la petición de ofertas, especificaciones técnicas y/o pliegos que rijan la contratación de las actuaciones las siguientes condiciones:

Para cualquier tipo de contrato:

- No se admitirán ningún tipo de modificación de los contratos.
- En los criterios de adjudicación se dará preponderancia a aquellos que puedan valorarse mediante cifras o porcentajes obtenidos a través de la aplicación de fórmulas automáticas y la valoración del precio no podrá ser inferior al 50% respecto del total de la ponderación de los criterios de adjudicación, sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de contratos del sector público, respecto de aquellos contratos en los que deben preponderar los criterios dependientes de un juicio de valor, en los términos previstos en dicha normativa.

Para las auditorías:

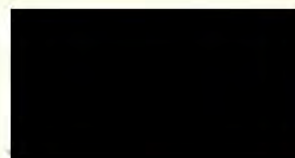
En la petición de oferta, especificaciones técnicas y/o pliegos de la contratación se incluirán los siguientes extremos:

- El carácter integral de la auditoría, y la finalidad de la misma consistente en analizar la viabilidad de las medidas y la realización del certificado energético previo y el certificado energético posterior del edificio.
- Las auditorías se ajustarán a los requisitos mínimos establecidos en el Anexo II.
- Las auditorías deberán ajustarse a los Modelos de Auditoría establecidos en el Anexo III.

Para los proyectos de obras y direcciones facultativas:

En la petición de oferta, especificaciones técnicas y/o pliegos de la contratación se incluirán los siguientes extremos:

- Los proyectos de obras y direcciones facultativas se ajustarán a los requisitos mínimos establecidos en el Anexo IV.
- El adjudicatario deberá emitir, en caso de no disponer de él, un certificado de calificación energética del hospital en el estado previo a la realización de las actuaciones de mejora.
- El adjudicatario deberá emitir un certificado de calificación energética del hospital una vez finalizadas las obras.
- El SAS emitirá informe de supervisión de todos los proyectos de obra contratados, con independencia de su cuantía.





Para la ejecución material de las obras:

- El presupuesto máximo de licitación de cada obra se conocerá una vez finalizada la redacción del correspondiente proyecto el correspondiente proyecto.

SÉPTIMA. COMPROMISOS DE LA AAE.

La AAE, para contribuir a la ejecución del alcance del presente Plan asume los siguientes compromisos:

1. Con carácter previo a la suscripción del Plan ha elaborado los siguientes modelos, que se incorporan como Anexos al presente Plan:

- Requisitos mínimos para la elaboración de las auditorías (Anexo II)
- Modelo de auditoría energética (Anexo III)
- Requisitos mínimos para la elaboración de los proyectos de obras y direcciones facultativas (Anexo IV)

2. La AAE realizará un control de la calidad y/o alcance de los trabajos de auditorías energéticas.

3. La AAE supervisará las medidas seleccionadas por el SAS de entre las contenidas en las auditorías energéticas, aquellas que se incluirán en los proyectos de obra.

4. La AAE diseñará un sistema de información geográfica de edificios en los que se haya actuado, que incluya las medidas realizadas y los ahorros resultantes de los certificados energéticos previo y posterior a la ejecución de las medidas.

OCTAVA. COMPROMISOS GENERALES DE AMBAS PARTES.

La AAE y el SAS asumirán conjuntamente los siguientes compromisos:

- En materia de seguimiento y evaluación, explotar los datos energéticos resultantes de las auditorías ejecutadas, con objeto de proceder con posterioridad a efectuar el seguimiento y evaluación de las actuaciones ejecutadas con cargo al Plan.
- En materia de comunicación y publicidad, se estará a lo dispuesto en el Anexo XII del Reglamento (UE) N°1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la pesca, y se deroga el Reglamento (CE) n°1083/2006 del Consejo. En particular:
 - Hacer constar en toda la documentación y actos derivados del presente Plan, incluidos los documentos de la licitación, los elementos de la imagen corporativa que se determinen por la Consejería de Hacienda, Industria y Energía, así como la imagen institucional de la Unión Europea.



- Incluir en las páginas web de las entidades firmantes la información relativa a las actuaciones realizadas, su finalidad, ventajas desde el punto de vista del ahorro energético y su cofinanciación comunitaria, haciendo mención expresa al presente Plan.
- o Los derechos morales inherentes a la propiedad intelectual de los trabajos que se elaboren con los datos extraídos de las referidas mediciones pertenecerán a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía, si bien los derechos de explotación de los mismos serán compartidos con el SAS.

NOVENA. FASES DE EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones a financiar se ejecutarán de acuerdo a **las siguientes fases:**

Fase I.- Auditorías energéticas.

En esta fase el SAS, realizará las auditorías en el edificio comprendido en el Anexo I, informando a la AAE de los importes adjudicados, en un plazo máximo de 15 días desde la publicación, donde corresponda, de la adjudicación de los expedientes de contratación de las auditorías energéticas.

La AAE realizará un control de la calidad y/o alcance de los trabajos de dichas auditorías, para lo cual el SAS remitirá a la AAE, conforme vayan finalizando los mismos, el informe de auditoría realizado conforme a lo establecido en el Anexo III.

Una vez finalizados los trabajos, el SAS remitirá a la AAE las coordenadas de localización de los edificios para su posterior monitorización.

Esta fase se podrá realizar con anterioridad a la suscripción del presente Plan, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en la estipulación segunda. En este caso, el SAS remitirá a la AAE la documentación descrita en este apartado tras la firma del Plan.

Fase II.- Análisis de los resultados de las auditorías realizadas.

En esta fase se analizarán los resultados de las auditorías realizadas y tomando en consideración dichos resultados y las medidas previstas en las mismas, el SAS seleccionará las actuaciones de mejora energética, con el asesoramiento técnico de la AAE, que se van a llevar a cabo en cada uno de los edificios comprendidos en el Anexo I.

Esta fase se podrá realizar con anterioridad a la suscripción del presente Plan, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en la estipulación segunda.

Fase III.- Proyectos de obra y dirección facultativa

Tras la selección por el SAS de las actuaciones de mejora energética, la misma contratará los servicios de proyecto y dirección facultativa de obra de las citadas actuaciones seleccionadas y los abonará íntegramente. El referido proyecto dará como resultado, entre otros, el importe máximo de licitación de cada una de las medidas seleccionadas.

El SAS informará a la AAE, de los importes adjudicados en un plazo máximo de 15 días desde la publicación, donde corresponda, de la adjudicación de los expedientes de contratación de los proyectos



de obra y dirección facultativa.

Esta fase se podrá realizar con anterioridad a la suscripción del presente Plan, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en la estipulación segunda. En este caso, el SAS remitirá a la AAE la documentación descrita en este apartado tras la firma del Plan.

Fase IV.- Ejecución material de las obras.

Una vez aprobada la realización de las actuaciones contempladas en el presente Plan por la Comisión de Planificación y Seguimiento de la Iniciativa Territorial Integrada 2014-2020 de la provincia de Cádiz, la AAE remitirá informe a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía para que realice la modificación presupuestaria que permitirá transferir al SAS el presupuesto máximo total del presente Plan. La Consejería de Hacienda, Industria y Energía procederá a realizar la transferencia de crédito al SAS por el referido importe, al objeto de que el SAS inicie la licitación de las obras conforme a los calendarios establecidos.

En esta fase se llevarán a cabo la ejecución material de las obras resultantes de los proyectos realizados que incluirá, en su caso, la puesta en marcha de las instalaciones.

En el caso, de que las adjudicaciones se realicen por un importe menor al previsto en el presente Plan o que la transferencia de crédito al SAS se realice en una fecha que suponga la imposibilidad en tiempo para la licitación y la ejecución de los proyectos de obra, el SAS realizará, conforme se vaya conociendo esta circunstancia y con carácter inmediato, las operaciones financieras necesarias para realizar la devolución de esos importes a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía.

El SAS informará a la AAE, en el plazo máximo de 15 días desde su publicación, de los importes de adjudicación de los expedientes de contratación de las obras.

Cuando finalice la ejecución material de la obra el SAS remitirá a la AAE los anexos de la certificación energética de los edificios emitidos con posterioridad a la ejecución las actuaciones, conforme a uno de los programas habilitados a tal fin por el Ministerio de Energía, Industria y Comercio.

La contratación de la dirección de obra se podrá realizar con anterioridad a la suscripción del presente Plan, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en la estipulación segunda. En este caso, el SAS remitirá a la AAE la documentación descrita en este apartado tras la firma del Plan.

Fase V. Seguimiento de las actuaciones

La Comisión de Seguimiento constituida al amparo del Protocolo de 24 de abril de 2018 suscrito entre la Consejería de Salud y Familias (antigua Consejería de Salud) y la Consejería de Hacienda, Industria y Energía (antigua Consejería de Empleo, Empresa y Comercio), será la encargada de realizar el seguimiento y supervisión del presente Plan, incluida la monitorización de los ahorros alcanzados. Dicha monitorización consistirá en la definición de un sistema de información geográfica de los edificios de la Junta de Andalucía en los que se ha actuado, que incluya las medidas realizadas y los ahorros resultantes de los certificados energéticos previo y posterior a la ejecución de las medidas, respecto de cada uno de los centros, en relación con el adecuado mantenimiento de dichas medidas, de manera



que con dicha declaración se garanticen los ahorros certificados.

Fase VI. Certificación de fondos FEDER.

El SAS impulsará y llevará a cabo la certificación ante el organismo competente de la Junta de Andalucía de los fondos FEDER que financian las actuaciones comprendidas dentro del presente Plan, siendo la responsable de la certificación de los fondos el SAS.

Fase VII. Seguimiento y comunicación de los resultados energéticos de las actuaciones.

Esta fase será impulsada conjuntamente por la AAE y el SAS de cara a aprovechar el carácter ejemplarizante de las medidas y poner en valor las actuaciones realizadas.

DÉCIMA. VIGENCIA.

El presente Plan surtirá efecto desde su firma y estará vigente hasta la liquidación de las actuaciones objeto del mismo, sin perjuicio de las obligaciones derivadas del mantenimiento de las inversiones financiadas.

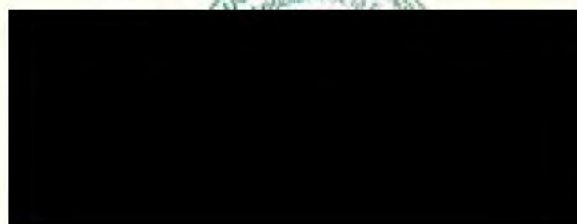
El presente Plan se extinguirá:

- 1.- Por su cumplimiento.
- 2.- Por mutuo acuerdo de las partes.

Asimismo, será posible su resolución mediante denuncia expresa de cualquiera de las partes comunicada con una antelación de dos meses. Se dará cuenta de dicha denuncia por el denunciante a la Comisión Mixta de Seguimiento del Plan, que atenderá en este caso a la forma de liquidación de los asuntos pendientes.



POR LA AGENCIA ANDALUZA
DE LA ENERGÍA





ANEXO I: EDIFICIOS DONDE SE VAN A REALIZAR LAS ACTUACIONES

ANEXO II: REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS.

ANEXO III: MODELO DE AUDITORÍA DE AUDITORÍA ENERGÉTICA.

ANEXO IV: REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS PROYECTOS DE OBRAS Y DIRECCIONES FACULTATIVAS.



ANEXO I: EDIFICIOS DONDE SE VAN A REALIZAR LAS ACTUACIONES

Las actuaciones objeto del presente Plan de Actuación se desarrollarán en el siguiente hospital:

Nombre del Centro	Provincia	Localidad	Dirección
HOSPITAL SAN CARLOS	Cádiz	San Fernando	Calle Juan Sebastián Elcano, 2, 11100 San Fernando, Cádiz





ANEXO II: REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS.

1. Organización de los trabajos.

Se expone a continuación el procedimiento que tendrá que seguirse para el desarrollo de la auditoría energética objeto de este trabajo. De forma general, conviene destacar que todos los cálculos a realizar tanto para la caracterización energética de los edificios e instalaciones, como determinar los valores de ahorro energético, económico y ambiental, deberán apoyarse en el uso de programas de certificación energética de edificios.

Así mismo, se van a establecer todos los hitos intermedios a cumplir por los contratistas y sus plazos, así como documentación de apoyo, alcance mínimo, modelos de documentos, factores de conversión, etc.

2. Alcance

Las auditorías, deberán cumplir con el alcance y criterios mínimos definidos en el Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

Los edificios e instalaciones objeto de este documento, y que conforman el alcance de la auditoría energética son los siguientes:

Edificio	Provincia	Localidad	Dirección	Superficie Construida (m ²)

La realización de los trabajos seguirá los siguientes pasos y tendrá el alcance que a continuación se refleja:

2.1 Caracterización Energética

Se deberán caracterizar energéticamente todos los edificios y sus instalaciones. La caracterización energética de los edificios se elaborará según el siguiente alcance:

1. Para cada edificio a auditar, se recabará toda la documentación recogida en el apartado Caracterización Energética Detallada, del anexo I de este pliego. Para ello, el Responsable del Contrato correspondiente con el asesoramiento de la AAE, facilitará el modelo de plantilla.
2. Se elaborará un detallado reportaje fotográfico, donde se recojan los principales detalles relativos a aspectos constructivos, instalaciones, equipamiento del edificio y vistas generales del edificio.



3. Identificación de los suministros energéticos (electricidad, combustibles y energía térmica), así como obtención de las facturas de los suministros no eléctricos de al menos los dos últimos años.

Las facturas de electricidad y curvas de carga horaria cuando esté disponible serán facilitadas por el Responsable del Contrato con el asesoramiento de la AAE.

4. Mediciones de niveles lumínicos. Se realizarán tantas mediciones como se consideren necesarias para definir el mapa lumínico del edificio atendiendo a las diferentes tipologías de equipos existentes, orientaciones del edificio, proximidad a aportaciones de luz natural, etc. En ningún caso, el número de mediciones realizadas será inferior a 10.

El objeto de las mediciones, es evaluar si el funcionamiento de la actual instalación de iluminación es el adecuado, además de servir como punto de referencia para las mejoras a estudiar posteriormente. Por tanto, las mediciones se realizarán a ser posible en las condiciones habituales de funcionamiento del centro.

5. Mediciones de otros parámetros de funcionamiento del edificio. Se realizarán las mediciones de los parámetros que sean necesarios para definir el comportamiento energético del edificio. Estas mediciones tendrán como mínimo el siguiente alcance:

- ✓ Evaluación de la calidad del suministro eléctrico: Para ello se emplearán analizadores de redes instalados en la acometida eléctrica (tantos como suministros tenga el edificio). El periodo de medición, abarcará al menos 2 semanas. Esta medición permitirá:
 - Conocer la curva horaria y cuartohoraria de potencia activa y reactiva del edificio.
 - Conocer el comportamiento de parámetros como armónicos, fluctuaciones de tensión, desequilibrio de fases, interrupciones del suministro, etc.
- ✓ Medición de consumos eléctricos de centros de procesamiento de datos (CPD), siempre que la potencia del SAI sea superior a 5 kVA. Para ello se instalará como mínimo 1 contador de energía eléctrica o analizador de redes. El equipo de medición deberá almacenar información horaria, y el periodo de medición será de al menos 2 días.
- ✓ Medición de consumos eléctrico de equipos de climatización. Para ello se instalará como mínimo 1 contador de energía eléctrica o analizador de redes:
 - Si la producción de frío o calor se hace de forma centralizada, se medirá el consumo total de los equipos de climatización, equipos auxiliares (bombas, ventiladores, etc.)
 - En el caso de que no haya un único cuadro de climatización, se medirán los equipos más representativos (preferentemente los de mayor consumo).

El equipo de medición deberá almacenar información horaria, y el periodo de medición será de al menos 2 semanas, siempre y cuando la instalación haya funcionado.

En el caso de que no coincida el periodo de toma de datos, con el periodo de utilización, no se podrán tomar medidas, pero este hecho habrá que advertirlo y comunicarlo debidamente al Responsable del Contrato.



- ✓ Rendimiento de calderas: Se realizarán las mediciones en gases de escape de cada una de las calderas y todas aquellas mediciones que se sean necesarias para obtener un valor del rendimiento de las calderas.

En el caso de que no coincida el periodo de toma de datos, con el periodo de utilización, no se podrán tomar medidas, pero este hecho habrá que advertirlo y comunicarlo debidamente al Responsable del Contrato.

- ✓ Medición de parámetros de confort, como temperatura y humedad ambiente. Se realizarán tantas mediciones como se consideren necesarias para permitir extrapolar los resultados a todo el edificio. En ningún caso, el número de mediciones realizadas será inferior a 10.
- ✓ Medición de parámetros de funcionamiento de las bombas de climatización y ACS, salto de temperatura y diferencia de presión entre circuito hidráulico de impulsión y retorno (Primarios y Secundarios) de la Instalación. Con el fin de determinar el rendimiento de las bombas, posibles desequilibrios en la red de distribución y valorar la repercusión en el resto de la instalación de los posibles desequilibrios entre circuito primario y secundario.

También será necesario, siempre que estén accesibles, hacer una inspección ocular de las tuberías principales de distribución (Verticales). Esto aportará información para poder estimar las pérdidas térmicas en distribución y ayudará a poner de manifiesto problemas con el equilibrado hidráulico de la instalación.

6. Recabar la siguiente documentación relativa a las instalaciones del edificio:

✓ Instalaciones térmicas en los edificios

- Documento de legalización de la instalación
- Proyecto o memoria de la instalación realmente ejecutada, suscrito por técnico competente

✓ Instalaciones de productos petrolíferos líquidos

- Documento de legalización de la instalación
- Proyecto firmado y redactado por técnico titulado competente

✓ Instalaciones de gas

- Documento de legalización de la instalación
- Proyecto suscrito por técnico competente
- Contrato de Mantenimiento

✓ Instalaciones frigoríficas

- Documento de legalización de la instalación



-Proyecto, redactado por técnico competente, de la instalación realmente ejecutada

-Contrato de mantenimiento con una empresa frigorista

✓ **Instalaciones eléctricas de baja tensión**

-Documento de legalización de la instalación

-Proyecto suscrito por técnico competente

-Certificado de inspección inicial, con calificación favorable, expedido por Organismo de Control

✓ **Instalaciones de alta tensión destinadas a un único usuario**

-Documento de legalización de la instalación

-Proyecto suscrito por técnico competente

-Certificado de inspección inicial, con calificación favorable, expedido por Organismo de Control

-Contrato de mantenimiento

7. Dar de alta al edificio en la herramienta informática "Seguimiento de Auditorías Energéticas" que la Agencia Andaluza de la Energía dispone a tal efecto. Para ello será necesario introducir datos como persona de contacto, localización del edificio, uso, tipo, datos de la entidad a la que pertenece así como datos de consumo y coste energético.

8. Incorporación en la herramienta informática "Seguimiento de Auditorías Energéticas" de toda la información relativa a la evolución de los trabajos, como fecha de las visitas, resultados de las mismas, incidencias encontradas, etc. Además será necesario cargar la ficha de caracterización energética en la herramienta una vez finalizada, e introducir todas las medidas de campo efectuadas.

Los trabajos de campo habrán de realizarse preferentemente en compañía del personal designado por los responsables del centro para este trabajo.

En el caso de que la información facilitada por el centro no se corresponda con la situación actual (esquemas de principio, esquemas unifilares, planos, etc.) se hará una enumeración de todas las discrepancias encontradas.

2.2 Informes previos

Se realizará un informe previo, cuyo objetivo será consensuar y delimitar inequívocamente el alcance de la auditoría. Este informe previo, será remitido tanto a los responsables del centro, como al Responsable del Contrato (si éste fuera distinto) y a la Agencia Andaluza de la Energía. En base a este informe previo, una vez esté validado por el Responsable del Contrato con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía, se acordará qué medidas se estudiarán en profundidad y se desarrollarán con detalle en la auditoría.

El alcance de este informe será el siguiente:





1. Análisis general del funcionamiento de cada uno de los edificios: Partiendo de la información obtenida en la fase anterior (caracterización energética), se expondrán las principales conclusiones obtenidas por la empresa auditora respecto al funcionamiento normal del centro, y las posibles desviaciones y potenciales de ahorro detectados.
2. Es necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Las calificaciones energéticas deben llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobadas como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios. El programa utilizado será uno de los siguientes:

- o Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (versión 20151113)
- o CE3 (versión 2375.1015)
- o CE3X (versión 2015/06_2.1)
- o CERMA (versión 4)
- o o cualquier versión posterior de las anteriores.

Deben incluirse como anexo, en el informe previo los Certificados de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica.

En caso de que alguno de los edificios cuente ya con certificado de eficiencia energética, que cumpla con los requisitos anteriores, podrán utilizarse los resultados de dichos certificados energéticos para dar cumplimiento a este apartado.

3. Análisis general del funcionamiento de la central de producción frigorífica. Se analizarán las particularidades identificadas por la empresa auditora, haciendo especial hincapié en cuestiones que puedan afectar al funcionamiento de los equipos (antigüedad, estado de conservación, condiciones de trabajo, etc.)
4. Se hará una descripción de la metodología a emplear para desarrollo de esta auditoría, teniendo en consideración que dicha metodología, deberá permitir alcanzar los siguientes resultados:
 - o Realizar desgloses de consumos: se tendrán en cuenta los resultados de la certificación energética para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos).
 - o Calcular demanda y consumo de energía actuales.
 - o Determinar rendimientos medios estacionales de los equipos en base a los datos anteriores.
 - o Calcular demanda y consumo de energía con la mejora propuesta.
 - o Cálculo de ahorros.



La metodología propuesta, deberá apoyarse inexcusablemente en los resultados de la(s) certificaciones realizadas, tanto en la situación inicial, como en la situación mejorada con las medidas a analizar en la auditoría energética.

Además de lo anterior, se apoyará en los datos de consumos energéticos reales que se hayan podido recabar en la fase de caracterización energética, así como en mediciones, datos de inventario y cualquier otra información relevante respecto al funcionamiento del edificio.

Para el cálculo de los ahorros de las medidas correctoras propuestas, se emplearán los indicadores definidos en el anejo II a este documento (**DESCRIPCIÓN DE INDICADORES**)

El responsable del contrato, con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía, aprobará si procede la metodología propuesta por la empresa adjudicataria, siendo éste requisito indispensable para el correcto desarrollo de la auditoría.

5. Situación energética actual: En base a la metodología anteriormente descrita, y partiendo de los Certificados Energéticos generados, así como de toda la documentación complementaria asociada, se realizará un desglose del consumo de energía anual en base a lo siguiente:

- o Consumo estacional para cada edificio (mes a mes).
- o Consumo por uso, entendiendo por uso al menos los siguientes conceptos: Climatización (generación), ACS (generación), bombeo y ventilación, iluminación, CPDs y ofimática. Se incluirá también cualquier instalación especial cuyo consumo sea significativo (más de un 5% del total del consumo del edificio).
- o Consumo por fuentes de energía (electricidad, combustibles, aportaciones renovables).

6. Iluminación: Se incluirá una descripción cualitativa del funcionamiento de la instalación existente para cada uno de los edificios, haciendo referencia a aspectos como sistema de control, cumplimiento del REBT, cumplimiento de nivel de iluminación, etc.

Se incluirán las propuestas de reforma de las instalaciones (de forma obligatoria, se presentará al menos una propuesta por edificio)

Para cada propuesta, se incluirá un análisis de los aspectos legales que puedan afectar a esta actuación con los siguientes puntos:

- a. Análisis sobre normativa y reglamentos que debe cumplir la actuación de mejora (REBT, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, etc.) y enumeración de todas las actuaciones necesarias para adaptar la instalación a dichos reglamentos.
- b. Necesidad de afrontar otros costes, tales como redacción de proyectos y dirección de obra, tasas municipales, costes de legalización, etc.

Además se realizará otro análisis para evaluar las posibles dificultades técnicas que pudieran encontrarse en la ejecución de la medida propuesta. De forma obligatoria se analizará:

- a. Instalación eléctrica: Descripción del estado de los cuadros, subcuadros y circuitos de alumbrado que alimentan la instalación de iluminación actual. Analizar la necesidad



de adecuar la instalación eléctrica de Baja Tensión que alimentaría a la nueva instalación de iluminación para cumplir con la normativa de aplicación y/o para una mejora en el funcionamiento, control, mantenimiento y fiabilidad de la misma.

- b. También se analizará la mejora o el perjuicio, si lo hubiera, en las condiciones de confort del centro.
- c. Análisis de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la actuación de mejora propuesta.
- d. Identificación de posibles dificultades que puedan presentarse a la hora de actuar sobre los equipos actuales por cuestiones como tamaño de lámparas o luminarias no normalizado, anclaje de la luminaria no estándar, dificultad de acceso, mal estado de los equipos, imposibilidad de encontrar piezas de repuesto válidas, etc.
- e. Descripción del grado de afección de las obras sobre el funcionamiento normal del centro, y posibles medidas paliativas a aplicar durante la obra.

Por último se hará una primera estimación del coste, ahorro energético y periodo de retorno simple de las actuaciones de mejora propuestas.

7. Climatización y ACS: Se incluirá una descripción cualitativa del funcionamiento de la instalación de climatización y ACS existente, tanto elementos comunes, como elementos propios de cada uno de los edificios. Se incluirán todos los equipos que queden dentro del ámbito de esta auditoría, incluyendo los subsistemas de generación, transporte, distribución, ventilación, etc. Además se hará referencia a aspectos como sistema de control, cumplimiento del RITE, rendimientos de los equipos, nivel de satisfacción de las necesidades de confort, etc.

Se incluirán las propuestas de reforma de las instalaciones (de forma obligatoria, se presentará al menos una propuesta).

Para cada propuesta, se incluirá un análisis de los siguientes aspectos legales que puedan afectar a esta actuación con los siguientes puntos:

- a. Análisis de la documentación acreditativa de que la instalación está debidamente registrada en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.
- b. Análisis sobre qué reglamentos pueden afectar a la medida propuesta (RITE, REBT, Reglamento de Combustibles Gaseosos, ordenanzas sobre impacto visual y acústico, etc.) y enumeración de todas las actuaciones necesarias para adaptar la instalación a dichos reglamentos.
- c. Análisis de la necesidad de dar de alta la instalación en el registro correspondiente (PUES) y en aquellos casos donde este trámite sea necesario, deberá describirse el procedimiento a seguir.
- d. Análisis de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la actuación de mejora propuesta (medios de elevación, andamiaje, etc.)
- e. Necesidad de afrontar otros costes, tales como redacción de proyectos y dirección de obra, tasas municipales, costes de legalización, etc.



Además se realizará otro análisis para evaluar las posibles dificultades técnicas que pudieran encontrarse en la ejecución de la medida propuesta. De forma obligatoria se analizará:

- a. Instalación eléctrica: Descripción del estado de los cuadros, subcuadros y circuitos que alimentan la instalación de climatización actual. Analizar la necesidad de adecuar la instalación eléctrica de Baja Tensión que alimentaría a la nueva instalación de climatización para cumplir con la normativa de aplicación y/o para una mejora en el funcionamiento, control, mantenimiento y fiabilidad de la misma.
- b. Instalación de gas: Analizar si existe red de gas natural en la zona a la que poder conectarse, analizar si la central térmica cumple las condiciones necesarias establecidas por normativa de aplicación (ventilación, evacuación, protección contra incendios, etc.) para llevar a cabo dicha actuación de mejora y en caso contrario descripción de las actuaciones que serían necesarias para el cumplimiento de las mismas.
- c. Análisis general del estado de las tuberías de primario, secundario existentes y de las unidades terminales, bombas, válvulas de regulación, etc. Análisis de la disponibilidad de espacio para paso de instalaciones en falsos techos, verticales, etc. Deben describirse las actuaciones que serían necesarias llevar a cabo para acometer la actuación de mejora propuesta, incluida la obra civil necesaria.
- d. Descripción del grado de afección de las obras sobre el funcionamiento normal del centro, y posibles medidas paliativas a aplicar durante la obra.
- e. También se analizará la mejora o el perjuicio, si lo hubiera, en las condiciones de confort del centro.

Por último se hará una primera estimación del coste, ahorro energético y periodo de retorno simple de las actuaciones de mejora propuestas.

8. Epidermis: descripción de la situación inicial y posibles deficiencias encontradas en cada uno de los edificios. Se considerarán como deficiencias aspectos que afecten tanto al consumo de energía final en el edificio, como al confort de sus ocupantes.

Se incluirán las propuestas de reforma de las instalaciones y se analizarán los siguientes aspectos:

- a. Descripción de la solución constructiva de la actuación de mejora propuesta. También se hará mención al impacto sobre el confort de los usuarios de la actuación de mejora propuesta.
- b. Análisis de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la actuación de mejora propuesta.
- c. Análisis de las posibles dificultades de índole legal, derivadas de la aplicación de la normativa existente, tanto el Código Técnico de la Edificación, como Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.
- d. Descripción del grado de afección de las obras sobre el funcionamiento normal del centro, y posibles medidas paliativas a aplicar durante la obra.

Por último se hará una primera estimación del coste, ahorro energético y periodo de retorno simple de las actuaciones de mejora propuestas.



9. Incorporación de fuentes de energía renovables y/o cogeneración: Se analizará con detalle la viabilidad normativa, técnica y económica de al menos dos de las siguientes instalaciones, conforme a las indicaciones del Responsable del Contrato con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía:

- SOLAR TÉRMICA para ACS
- BIOMASA para calefacción y/o ACS
- COGENERACIÓN en modalidad de autoconsumo con recuperación de calor para calefacción y/o ACS
- SOLAR FOTOVOLTAICA en modalidad de autoconsumo

Se incluirán las propuestas de reforma de las instalaciones (de forma obligatoria, se presentarán al menos dos propuestas), las cuales deben incluir una descripción cualitativa del funcionamiento de la instalación y como se afectará las instalaciones existentes y a las otras propuestas.

Para cada propuesta, se incluirá un análisis de los aspectos legales que puedan afectar a esta actuación con los siguientes puntos:

- a. Análisis sobre qué reglamentos pueden afectar a la medida propuesta (RITE, REBT, DB-HE del CTE, Reglamento de Combustibles Gaseosos, ordenanzas sobre impacto visual y acústico, etc.) y enumeración de todas las actuaciones necesarias para adaptar la instalación a dichos reglamentos.
- b. Análisis de la necesidad de dar de alta la instalación en el registro correspondiente (PUES) y en aquellos casos donde este trámite sea necesario, deberá describirse el procedimiento a seguir.
- c. Análisis de la necesidad de dar cumplimiento a cualquier otro trámite administrativo (Autorización Administrativa Previa, Inscripción en el Registro de Productores, etc.)
- d. Análisis de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la actuación de mejora propuesta.
- e. Necesidad de afrontar otros costes, tales como redacción de proyectos y dirección de obra, tasas municipales, costes de legalización, etc.

Además se realizará otro análisis para evaluar las posibles dificultades técnicas que pudieran encontrarse en la ejecución de la medida propuesta. De forma obligatoria se analizará:

- a. Instalación eléctrica: Descripción del estado de los cuadros, subcuadros y circuitos que quedarían afectados por la nueva actuación. Particularmente, en el caso de instalaciones que inyecten electricidad se estudiará la necesidad de adecuar la instalación eléctrica de Baja Tensión para cumplir con la normativa de aplicación y/o para una mejora en el funcionamiento, control, mantenimiento y fiabilidad de la misma.
- b. Instalación de gas: Análisis de la central térmica en términos de ventilación, evacuación, protección contra incendios, etc. según normativa aplicable.



- c. Análisis general del estado de las tuberías de primario, secundario existentes y de las unidades terminales, bombas, válvulas de regulación, etc. Análisis de la disponibilidad de espacio para paso de instalaciones en falsos techos, verticales, etc. Deben describirse las actuaciones que serían necesarias llevar a cabo para acometer la actuación de mejora propuesta, incluida la obra civil necesaria.
- d. Descripción del grado de afección de las obras sobre el funcionamiento normal del centro, y posibles medidas paliativas a aplicar durante la obra.
- e. También se analizará la mejora o el perjuicio, si lo hubiera, en las condiciones de confort del centro.

Por último se hará una primera estimación del coste, ahorro energético y periodo de retorno simple de las actuaciones de mejora propuestas.

Para las instalaciones propuestas en modalidad de autoconsumo, se incluirá un esquema con los trámites administrativos que marque la actual legislación de cara a su puesta en servicio.

Previo a la aprobación definitiva por parte del Responsable del Contrato a este informe previo, éste podrá requerir la inclusión o el descarte de medidas en el caso de que se den discrepancias en los criterios técnicos aplicados para la selección de las mismas.

Será necesario que el Responsable del Contrato con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía dé el visto bueno a este informe para poder pasar al siguiente paso (Desarrollo de las medidas de ahorro y diversificación energética).

[illegible]

[illegible]

3. Actuaciones de Mejora

[illegible]



2.3 Desarrollo de las medidas de ahorro y diversificación energética (MAES)

La Agencia Andaluza de la Energía, revisará cada una de las medidas desarrolladas y validará aquellas que considere correctas y subsanará las que no lo sean para que sean corregidas por la empresa.

La metodología seguida para la determinación de los ahorros energéticos de cada una de las MAES propuestas será incluida como anexo al documento de Auditoría, y deberá ser coherente con la metodología descrita en el Informe Previo.

2.4 Memoria de auditorías energéticas

El alcance mínimo de la Memoria de Auditoría Energética viene reflejado detalladamente en el apartado alcance de documento de auditoría del Anexo III. A modo de resumen se detalla a continuación el índice de las mismas:

1. Descripción de los edificios y de los sistemas consumidores de energía.
2. Situación energética actual.
3. Mejoras en iluminación
4. Mejoras en climatización y ACS
5. Mejoras en la epidermis edificatoria
6. Incorporación de Renovables y Cogeneración
7. Resumen y conclusiones.

La memoria de la auditoría energética solo contendrá aquellas medidas que hayan sido validadas previamente a través de la Herramienta de Seguimiento de Auditorías Energéticas.

El Responsable del Contrato, con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía, se compromete a facilitar a las empresas adjudicatarias una plantilla con el formato y contenido mínimo que deben tener los trabajos finales.

2.5 Metodología para medición de ahorros

Para cada medida planteada, se establecerá una metodología para calcular el ahorro energético conseguido con la ejecución de la misma.

Las metodologías para la medición de ahorros, serán incluidas en un documento que se anexará a la auditoría (Anexo III), y deberán ser coherentes con la metodología descrita en el Informe Previo.

3. Realización y entrega de los trabajos.

Se entregarán al Responsable del Contrato los archivos originales manejados para la realización de los trabajos, es decir:

- Fichas de recogida de datos para la realización de la caracterización energética en formato LibreOffice, ficheros con extensión ".ods".



- Fotografías en formato electrónico del edificio y sus instalaciones. Las fotografías serán debidamente renombradas, de forma que se clarifique a qué pertenece cada una. En soporte electrónico, para cada edificio se crearán diferentes carpetas, agrupando así las fotos según su contenido (entorno del edificio, fachada, cubierta, instalaciones de climatización, iluminación, etc.)
- Todas las gráficas, tablas y demás elementos que hayan sido creados para la elaboración de las auditorías en formato editable.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Actual o Inicial: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar..) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Eficiencia y Ahorro Energético propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar..) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Energías Renovables propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar..) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final de todas las actuaciones de Mejora propuestas a incluir en el Plan de Inversiones (Eficiencia, Ahorro Energético y Energías Renovables): Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar..) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Así mismo, la empresa deberá hacer al menos una entrega final en soporte papel, y tantas entregas como se le solicite en soporte digital (LibreOffice, ficheros con extensión ".odt"), de las auditorías energéticas completas y los anexos.

4. Cronograma de Ejecución.

Se realizarán tres entregas:

- La primera entrega, correspondiente a la totalidad de las caracterizaciones energéticas e informe previo. La fecha de entrega será un mes después de la firma del contrato.



- La segunda entrega, correspondiente a la validación de la totalidad de las medidas propuestas. Para ello, la Agencia Andaluza de la Energía, emitirá un certificado en el que se especifique que la empresa ha satisfecho este hito.
La fecha será dos meses después de la firma del contrato.
- La tercera entrega, correspondiente a la realización y entrega de la memoria de Auditoría Energéticas, incluyendo sus correspondientes anexos. La fecha de entrega será 3 meses después de la firma del contrato.

Independientemente de las entregas anteriormente mencionadas, la Empresa adjudicataria realizará una actualización continua de los datos que aparecen en la herramienta informática "Seguimiento de Auditorías Energéticas" a lo largo de la ejecución de los trabajos.

5. Requisitos a cumplir por los contratistas.

Cada empresa deberá justificar estar en posesión de los medios técnicos y humanos necesarios para desarrollar los trabajos.

5.1 Medios Humanos:

Respecto al personal técnico, se deberá acreditar contar con equipo formado, al menos, por:

- Un técnico de grado medio o superior con competencias en el sector de la edificación o identificado como agente del proceso edificatorio según la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. Sus funciones serán las de coordinación de los trabajos y representante ante el Responsable del Contrato. Se deberá acreditar:
 - Experiencia de al menos 5 años en elaboración de auditorías energéticas.
 - Experiencia de al menos 5 años en el uso de herramientas de simulación energética para la realización de estudios energéticos y auditorías. Solo se considerarán válida la utilización de aquellos programas que cumplan los requisitos mínimos especificados por la Agencia Internacional de la Energía para herramientas de simulación, para ello habrá que justificar el cumplimiento del punto "7.2 Requerimientos mínimos de los programas de simulación" de la Guía Técnica del IDAE "Procedimientos y aspectos de la simulación de instalaciones térmicas en edificios"
 - Experiencia de al menos 5 años en redacción de proyectos y dirección de obra en instalaciones de climatización, ACS e iluminación.
- Un técnico de grado medio o superior con competencias en el sector edificación o identificados como agente del proceso edificatorio según ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). Su función será la de realizar los trabajos tal y como se describe en este anexo. Se deberá acreditar:
 - Experiencia de al menos 3 años en elaboración de auditorías energéticas
 - Experiencia de al menos 3 años en redacción de proyectos y dirección de obra en instalaciones de climatización, ACS o en redacción de proyectos y dirección de obra en instalaciones eléctricas de Baja Tensión e iluminación.



5.2 Medios Técnicos

Respecto a los medios técnicos, se deberá acreditar poseer los equipos de medida o de trabajo siguientes:

- Luxómetro homologado y calibrado.
- Analizador de gases de la combustión de calderas de calefacción y ACS homologado y calibrado.
- Analizador de redes eléctricas para mediciones en cuadros eléctricos homologado y calibrado.
- Equipo de medida de dimensiones geométricas homologado y calibrado.
- Termómetro digital de temperatura seca de aire ambiente homologado y calibrado.
- Higrómetro digital de humedad relativa de aire ambiente homologado y calibrado

6. Supervisión y Seguimiento.

El trabajo de supervisión y seguimiento, corresponderá al Responsable del Contrato (RC) con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía (AAE), que de forma general ejercerán coordinadamente las siguientes funciones:

- Velar por la correcta realización de los trabajos.
 - Validará la caracterización energética así como los trabajos de toma de datos, elaboración de anexo fotográfico y recogida de documentación técnica. (RC)
 - Validará el informe previo. (RC)
 - Validará cada una de las medidas de ahorro energético y diversificación de energía primaria registrada en la Herramienta de Seguimiento de Auditorías Energéticas. (AAE)
 - Validará el informe de auditoría energética (RC)
 - Validará la propuesta para la medición de ahorros energéticos (AAE)
- Aprobar el programa de trabajo. (RC)
- Fijar el calendario de reuniones de trabajo con el equipo técnico contratado. (RC)
 - Las reuniones con el equipo técnico contratado, serán convocadas por el Responsable del Contrato. Como mínimo se mantendrá una reunión al mes en la que se hará un seguimiento de los trabajos.



ANEJO REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS I: FICHAS DE CARACTERIZACIÓN ENERGÉTICA DETALLADA

Identificación del Edificio:

- Nombre
- Consejería, organismo y sede
- Dirección y localidad
- Tipo de edificio y uso
- Régimen de explotación
- Persona de contacto

Datos geométricos

- Año de construcción
- Año de la última reforma de importancia
- Reformas realizadas
- Superficie construida
- Superficie útil
- Número de plantas sobre rasante
- Número de plantas bajo rasante
- Superficie acondicionada frío (%)
- Superficie acondicionada calor (%)
- Cubiertas (tipo, superficie, estado, etc.)
- Cerramientos (tipo, superficie, orientación, estado, etc.)

Huecos

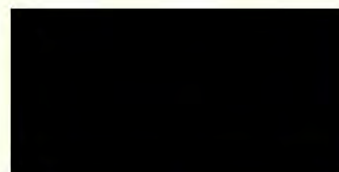
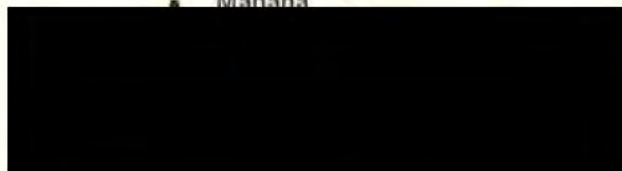
- Tipo de elemento
- Nombre
- Superficie
- Descripción
- Orientación
- Tipo de vidrio
- Carpintería
- Factor solar
- Obstáculos remotos que proyecten sombras
- Protección solar exterior
- Protección solar interior

Control

- Climatización (zonificación, tipo de control sobre encendido y apagado, capacidad de simultánea generación de frío y calor)

Datos de ocupación

- Ocupación máxima diaria
- Ocupación media
- Mañana





- Tarde
- Noche.
- Apertura
 - Mañana
 - Tarde
 - Noche.
- Cierre
 - Mañana
 - Tarde
 - Noche.
- Ocupación media mensual para todos los meses del año.
- Ocupación media anual

Iluminación

- Nombre de la estancia
- Número de lámparas
- Número de luminarias
- Potencia de las lámparas
- Tipo de lámparas
- Longitud y diámetro
- Tipo de equipo auxiliar
- Horas de uso diarias
- Días de uso anuales
- Potencia total estancias
- Sistema de control
- Características técnicas de las luminarias (marca, modelo, potencia, incluido un croquis de distribución de las luminarias de cada estancia)

Generadores

- Nombre
- Tipo de generador
- Clase de generador
- Sistema de regulación
- Marca y modelo
- Estado
- Fecha de alta
- Número de horas al día para cada mes
- Fuente de energía
- Fluido generado
- Potencia frigorífica
- Potencia calorífica
- Potencia del compresor
- Refrigerante
- Comentarios
- Usos (calefacción, refrigeración, ACS, piscina, cocina, otros)



Bombas y ventiladores

- Tipo de equipo
- Altura manométrica (m.c.a)
- Potencia (kW)
- Variador de frecuencia
- Posición
- Estado
- Fecha de alta
- Servicio al que abastece

Aportaciones energéticas (solar térmica, solar fotovoltaica, cogeneración, etc.)

- Nombre
- Estado
- Fecha de alta
- Energía generada
- Tipo de instalación
- Servicio al que abastece
- Tipo de conectividad
- Superficie de captación, potencia de inversores, potencia del motor, etc.

Equipos terminales

- Nombre
- Tipo de equipo terminal
- Estado
- Número de equipos iguales
- Potencia frigorífica
- Potencia calorífica
- Generadore(s) del que depende
- Tipo de uso térmico
- Potencia del ventilador
- Zona de abastecimiento
- Caudal de aire
- Free Cooling
- Recuperación de calor

Otros elementos consumidores

-Consumos eléctricos

- Potencia
- Horas de uso al día
- Días de uso al año
- Descripción
- Estado
- Fecha de alta



-Consumos térmicos

- Potencia
- Horas de uso al día
- Días de uso al año
- Descripción
- Estado
- Fecha de alta
- Combustible
- Uso

Histórico de consumos energéticos

-Consumos eléctricos

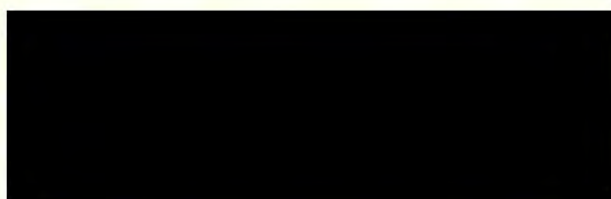
- CUPS
- N° de contador

-Consumos térmicos

- N° de suministro y/o en su defecto CUPS;
- N° de contador en su caso,
- Consumos mensuales (kWh) desglosados por periodos tarifarios

Otra maquinaria o instalaciones

- En el caso de que exista cualquier otra maquinaria o instalación, deberá identificarse de forma que quede claramente definido su comportamiento energético (potencia, utilización, etc.) y se analicen las variables que pueden ser estudiadas para mejorar su eficiencia energética.





ANEJO REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS II: DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

A continuación, se describen los indicadores y el procedimiento para su cálculo. Estos se basan en el cálculo de los ahorros de las actuaciones propuestas, mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura, una vez ejecutadas las actuaciones de mejora propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1 (E001):** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)
- **Indicador AAEE2 (C032):** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE3 (C034):** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de CO₂/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m²·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO₂/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE4 (C030):** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables (MW) El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1):** Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- **ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2):** Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- **TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2):** Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.





ANEXO III: MODELO DE AUDITORÍA ENERGÉTICA.

1. Descripción del edificio, actividad desarrollada y sistemas consumidores de energía.

Dentro de este apartado se trata de realizar una descripción del edificio a auditar, poniendo de manifiesto tanto las características de éste, como de los equipos consumidores de energía. Se incluirá también una descripción del trabajo de campo hecho por la empresa auditora, y de los parámetros medidos.

- ✓ **Descripción del edificio:** Se incluirán datos como año de construcción, organismo al que pertenece, sector de actividad, dirección, localidad, provincia, persona de contacto, teléfono, fax y dirección de correo electrónico.

Se analizarán aquellos aspectos del centro que sirvan para estudiar su curva de demanda. Este análisis incluirá al menos:

- a. Horario de utilización y grado de ocupación, así como el tipo de actividad desarrollada en su interior.
- b. Principales parámetros que midan la actividad del centro y evolución de dichos parámetros en los últimos 3 años.

- ✓ **Instalación de iluminación:** Se incluirá un análisis de las mediciones de intensidad lumínica realizadas en el centro, incluyendo las conclusiones obtenidas por la empresa auditora respecto a la idoneidad del actual sistema (intensidad lumínica, temperatura de color, homogeneidad, aprovechamiento de luz natural, etc.)

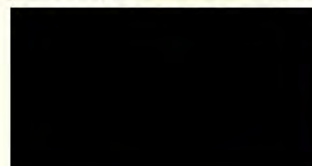
- ✓ **Climatización y ACS:** Se realizará un análisis pormenorizado del funcionamiento de las instalaciones de climatización, ventilación y Agua Caliente Sanitaria. Para ello se hará una descripción de su funcionamiento, incluyendo para ello:

- a. Esquemas de principio y explicación del mismo.
- b. Consignas de trabajo y parámetros normales de funcionamiento (temperaturas, presiones, caudales, potencias, etc.)
- c. Sistema de control
- d. Deficiencias encontradas

Además del anterior análisis referido al sistema en su totalidad, se analizarán los principales elementos (calderas, plantas enfriadoras, intercambiadores, bombas, acumuladores, etc.) recogiendo los valores de marca y modelo, potencia nominal, rendimiento, etc.

- ✓ **Epidermis edificatoria:** Descripción de la epidermis edificatoria, soluciones constructivas, aislamiento térmico, orientación, ventanas, lucernarios, etc.

- ✓ **Presencia de fuentes de energía renovables o instalaciones especiales**





- ✓ **Caracterización energética y reportaje fotográfico**
- ✓ **Medición de parámetros**

- a. Analizador de redes instalado en la acometida del suministro: Se incluirán las representaciones gráficas y las observaciones relativas a: equilibrado de fases, factor de potencia, fluctuaciones de tensión y sobreintensidades, tasa de distorsión armónica, interrupciones en el suministro, etc.

También se representarán las curvas cuartohorarias de potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia y análisis de las mismas (justificación de los picos de demanda, consumo residual fuera del horario de utilización, influencia de la actividad del centro, temperatura exterior, etc.)

- b. Medición de consumos eléctricos de centros de procesamiento de datos (CPD): Se incluirán las representaciones gráficas y las observaciones de las mediciones realizadas.
- c. Medición de consumos eléctrico de equipos de climatización: Se incluirán las representaciones gráficas y las observaciones de las mediciones realizadas.
- d. Medición de rendimientos
- e. Análisis de los parámetros de confort del centro: niveles lumínicos, temperatura y humedad ambiente, calidad del aire, etc.

2. Situación energética actual

Se llevará a cabo siguiendo la metodología descrita en el informe previo.

Cuando sea posible, se representarán gráficamente las curvas mensuales de consumo de energía para diferentes años (al menos 3), y se realizará un análisis sobre las posibles variaciones y las causas que las provocan (climatología, ocupación, nivel de actividad, variaciones estructurales del edificio, reformas o rehabilitaciones, etc.)

Siempre que se disponga de los datos necesarios, se incluirán los siguientes apartados:

2.1 Consumo actual de energía eléctrica

- a. Se representarán gráficamente las curvas de consumo mensuales para diferentes años (al menos 3), y se realizará un análisis sobre las posibles variaciones y las causas que las provocan (climatología, ocupación, nivel de actividad, variaciones estructurales del edificio, reformas o rehabilitaciones, etc.)
- b. Curvas de consumo diarias (obtención de diferentes días tipo en función de clima y uso)
Se representarán varias curvas de consumo horario, correspondiente a situaciones diferentes (con o sin ocupación, con o sin demanda de climatización, condiciones climáticas



extremas o suaves, etc.) Este apartado sólo será realizable cuando se disponga de la curva cuartohoraria del último año.

- c. Análisis de los parámetros medidos (calidad de suministro eléctrico, potencias máximas, energía reactiva, armónicos, fluctuaciones de tensión, desequilibrio de fases, etc.)
- d. Desglose por usos. El desglose incluirá al menos los conceptos de climatización, iluminación y otros. Además, siempre que sea posible, el consumo de climatización se desglosará a su vez en generación y bombeo y ventilación.

2.2 Consumo actual de combustibles

(en caso de coexistir varios combustibles, se estudiarán por separado)

- a. Se representarán gráficamente las curvas de consumo mensuales para diferentes años (al menos 3), y se realizará un análisis sobre las posibles variaciones y las causas que las provocan (climatología, ocupación, nivel de actividad, variaciones estructurales del edificio, reformas o rehabilitaciones, etc.)
- b. Desglose por usos. El desglose incluirá al menos los conceptos de calefacción, ACS, cocina y vapor. Si existen varios equipos generadores y se poseen datos de consumo, se mostrará también la información desglosada por este concepto.

2.3 Aportación de fuentes renovables y/o cogeneración.

- a. Curva de consumo mensual para diferentes años y análisis de los parámetros que afectan a esa curva (clima, uso)
- b. Desglose por usos

2.4 Resumen de consumos energéticos

Se incluirán los siguientes índices calculados respecto al parámetro más representativo de la actividad del edificio. Preferentemente, dicho parámetro será la superficie expresada en m².

- a. Índice de Eficiencia Energética del edificio

IEG	IGMA	IEE	ICF	IER



b. Índice de Eficiencia Energética del edificio por usos

Uso	IEG	IGMA	IEE	ICF	IER
Calefacción					
Refrigeración					
Iluminación					
ACS					
Otros usos					

- *Intensidad energética global (IEG):* medida por el consumo total de energía primaria de origen no renovable, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en tep/m².
- *Intensidad global de emisiones de CO₂ (IGMA):* medida por la emisión total de CO₂ debido al uso de todas las energías empleadas en el edificio para el servicio de las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en t CO₂/m².
- *Intensidad energética global eléctrica (IEE):* medida por el consumo total de energía eléctrica final, no generada en el propio edificio, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año y referida a cada uno de los parámetros anteriormente indicados. Se expresará en kWh/m².
- *Intensidad energética global de combustibles fósiles (ICF):* medida por el consumo total de energía asociada a combustibles no renovables, empleada en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en kWh/m².
- *Intensidad energética global de energías renovables (IER):* medida por el consumo de energías renovables de cualquier tipo empleadas en las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, ACS y otros usos durante un año. Se expresará en kWh/m².

Estos indicadores siguen las directrices establecidas en el DECRETO 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía, para el Plan de Gestión de la Energía.

Para la determinación de los indicadores se utilizará la superficie construida m².

Para el cálculo de los valores de energía primaria, emisiones de CO₂, así como cualquier otro factor de conversión que fuera necesario, se tomarán los valores proporcionados por la Agencia Andaluza de la Energía.



3. Mejoras propuestas.

o Mejoras en iluminación

Se incluirán todas las medidas de ahorro energético que habiéndose incluido previamente en el informe previo, y cuentan con el visto bueno de la Agencia Andaluza de la Energía.

De cada una de las medidas propuestas, se incluirá la siguiente información:

- o Descripción del alcance de la medida
- o Ahorro energético y económico, y reducción de emisiones contaminantes
- o Se incluirán las conclusiones más relevantes puestas de manifiesto en el informe previo, tanto lo relativo a aspectos legales y normativos como la evaluación de posibles dificultades técnicas.
- o Inversión necesaria. Se incluirá un presupuesto detallado en el que se contemplen todas las partidas previstas, sea cual sea su naturaleza. Este desglose incluirá al menos las siguientes partidas:
 - a. Suministro de equipos
 - b. Instalación de equipos
 - c. Obra civil
 - d. Sistema de control (desarrollo e integración en el sistema existente en el edificio)
 - e. Costes de legalización y adaptación a la normativa existente
 - f. IVA
- o Rentabilidad económica de la inversión. Para el cálculo de la rentabilidad, y con el fin de tener en cuenta el ahorro a largo plazo, se tendrán en cuenta los posibles sobrecostes o ahorros en operación y mantenimiento así como otros costes o posibles descuentos que deban asumirse como consecuencia de esta actuación.

La justificación de los valores de ahorro energético y económico, se incluirán como anexo a la auditoría.

Para aquellas actuaciones incluidas en el Plan de Inversiones, es necesario tener en cuenta que los ahorros de energía final, energía primaria, reducción de emisiones de CO₂, ahorro económico, etc, deberán basarse y por tanto ser coherentes con los resultados de la calificación energética en la situación inicial y en la situación mejorada con las todas las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan de Inversiones.

Para el cálculo de los ahorros de las medidas correctoras propuestas, se emplearán los indicadores definidos en el anejo II a este documento (**DESCRIPCIÓN DE INDICADORES**)





o Mejoras en climatización y ACS

Se incluirán todas las medidas de ahorro y diversificación energética que habiéndose incluido previamente en el informe previo y cuentan con el visto bueno de la Agencia Andaluza de la Energía.

De cada una de las medidas propuestas, se incluirá la siguiente información:

- o Descripción del alcance de la medida
- o Exposición y justificación de los parámetros de cálculo empleados para caracterizar la actuación en la herramienta de Seguimiento de Auditorías Energéticas
- o Ahorro energético y económico, y reducción de emisiones contaminantes
- o Se incluirán las conclusiones más relevantes puestas de manifiesto en el informe previo, tanto lo relativo a aspectos legales y normativos como la evaluación de posibles dificultades técnicas.
- o Inversión necesaria. Se incluirá un presupuesto detallado en el que se contemplen todas las partidas previstas, sea cual sea su naturaleza. Este desglose incluirá al menos las siguientes partidas:
 - a. Suministro de equipos
 - b. Instalación de equipos
 - c. Obra civil
 - d. Sistema de control (desarrollo e integración en el sistema existente en el edificio)
 - e. Costes de legalización y adaptación a la normativa existente
 - f. IVA
- o Rentabilidad económica de la inversión. Para el cálculo de la rentabilidad, y con el fin de tener en cuenta el ahorro a largo plazo, se tendrán en cuenta los posibles sobrecostes o ahorros en operación y mantenimiento así como otros costes o posibles descuentos que deban asumirse como consecuencia de esta actuación.

Para aquellas actuaciones incluidas en el Plan de Inversiones, es necesario tener en cuenta que los ahorros de energía final, energía primaria, reducción de emisiones de CO₂, ahorro económico, etc, deberán basarse y por tanto ser coherentes con los resultados de la calificación energética en la situación inicial y en la situación mejorada con las todas las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan de Inversiones.

Para el cálculo de los ahorros de las medidas correctoras propuestas, se emplearán los indicadores definidos en el anejo II a este documento (**DESCRIPCIÓN DE INDICADORES**)





o **Mejoras en la epidermis edificatoria**

Se incluirán todas las medidas de ahorro y diversificación energética que habiéndose incluido previamente en el informe previo y cuentan con el visto bueno de la Agencia Andaluza de la Energía.

De cada una de las medidas propuestas, se incluirá la siguiente información:

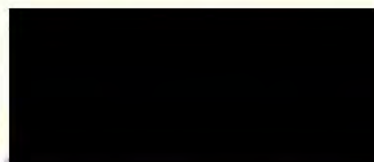
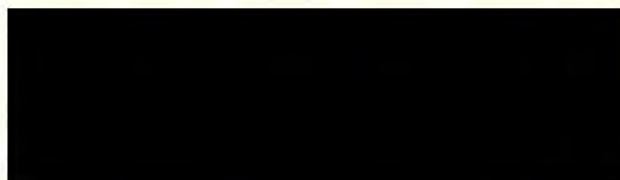
- o Descripción del alcance de la medida
- o Exposición y justificación de los parámetros de cálculo empleados para caracterizar la actuación en la herramienta de Seguimiento de Auditorías Energéticas
- o Ahorro energético y económico, y reducción de emisiones contaminantes
- o Se incluirán las conclusiones más relevantes puestas de manifiesto en el informe previo, referidas a la situación actual y a las posibles deficiencias encontradas en la misma.
- o Inversión necesaria. Se incluirá un presupuesto detallado en el que se contemplen todas las partidas previstas, sea cual sea su naturaleza. Este desglose incluirá al menos las siguientes partidas:
 - a. Suministro de equipos
 - b. Instalación de equipos
 - c. Obra civil
 - d. Sistema de control (desarrollo e integración en el sistema existente en el edificio)
 - e. Costes de legalización y adaptación a la normativa existente
 - f. IVA
- o Rentabilidad económica de la inversión. Para el cálculo de la rentabilidad, y con el fin de tener en cuenta el ahorro a largo plazo, se tendrán en cuenta los posibles sobrecostes o ahorros en operación y mantenimiento así como otros costes o posibles descuentos que deban asumirse como consecuencia de esta actuación.

Para aquellas actuaciones incluidas en el Plan de Inversiones, es necesario tener en cuenta que los ahorros de energía final, energía primaria, reducción de emisiones de CO₂, ahorro económico, etc, deberán basarse y por tanto ser coherentes con los resultados de la calificación energética en la situación inicial y en la situación mejorada con las todas las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan de Inversiones.

Para el cálculo de los ahorros de las medidas correctoras propuestas, se emplearán los indicadores definidos en el anejo II a este documento (**DESCRIPCIÓN DE INDICADORES**)

o **Contribuciones energéticas especiales**

En el caso de que en el informe previo se haya incluido alguna actuación de este tipo, y que ésta haya sido validada por la Agencia Andaluza de la Energía, se incluirá la siguiente información:

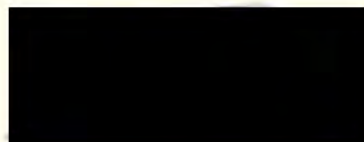




- o Descripción del alcance de la medida
- o Exposición y justificación de los parámetros de cálculo empleados para caracterizar la actuación en la herramienta de Seguimiento de Auditorías Energéticas
- o Ahorro energético y económico, y reducción de emisiones contaminantes
- o Se incluirán las conclusiones más relevantes puestas de manifiesto en el informe previo, tanto lo relativo a aspectos legales y normativos como la evaluación de posibles dificultades técnicas.
- o Se incluirán las conclusiones más relevantes puestas de manifiesto en el informe previo relativas a dificultades técnicas que pudieran encontrarse en la ejecución de la medida propuesta. De forma obligatoria se analizará:
 - a. Instalación eléctrica
 - b. Instalación de gas
 - c. Análisis general del estado de las tuberías de primario, secundario existentes y de las unidades terminales, bombas, válvulas de regulación, etc.
 - d. Descripción del grado de afección de las obras sobre el funcionamiento normal del centro, y posibles medidas paliativas a aplicar durante la obra.
 - e. Impacto en las condiciones de confort del centro.
- o Inversión necesaria. Se incluirá un presupuesto detallado en el que se contemplen todas las partidas previstas, sea cual sea su naturaleza. Este desglose incluirá al menos las siguientes partidas:
 - a. Suministro de equipos
 - b. Instalación de equipos
 - c. Obra civil
 - d. Sistema de control (desarrollo e integración en el sistema existente en el edificio)
 - e. Costes de legalización y adaptación a la normativa existente
 - f. IVA
- o Rentabilidad económica de la inversión. Para el cálculo de la rentabilidad, y con el fin de tener en cuenta el ahorro a largo plazo, se tendrán en cuenta los posibles sobrecostes o ahorros en operación y mantenimiento así como otros costes o posibles descuentos que deban asumirse como consecuencia de esta actuación.

Se consideran contribuciones especiales las siguientes medidas:

- o Energía solar térmica para ACS
- o Biomasa para calefacción y/o ACS





- Cogeneración para autoconsumo eléctrico con recuperación de energía para calefacción y/o ACS
- Fotovoltaica para autoconsumo

Para aquellas actuaciones incluidas en el Plan de Inversiones, es necesario tener en cuenta que los ahorros de energía final, energía primaria, reducción de emisiones de CO₂, ahorro económico, etc, deberán basarse y por tanto ser coherentes con los resultados de la calificación energética en la situación inicial y en la situación mejorada con las todas las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan de Inversiones.

Para el cálculo de los ahorros de las medidas correctoras propuestas, se emplearán los indicadores definidos en el anejo II a este documento (**DESCRIPCIÓN DE INDICADORES**)

4. Certificados de eficiencia energética

En este apartado, se incluirán los 3 certificados de eficiencia energética:

EFICIENCIA ENERGÉTICA: Se obtendrán los indicadores como resultado de restar el consumo de energía primaria o las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones propuestas de mejora de eficiencia energética). Se obtendrá en valor de los indicadores AAEE2 y AAEE3.

ENERGÍAS RENOVABLES: Se obtendrá el indicador como resultado de restar las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones de incorporación de energías renovables). Se obtendrá en valor del indicador AAEE1.

TOTAL: Se obtendrán los indicadores como resultado de restar el consumo de energía primaria o las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones propuestas de mejora de eficiencia energética e incorporación de energías renovables). Se obtendrá en valor de los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3.

5. Resumen y conclusiones.

En este apartado se deben poner de manifiesto las conclusiones a las que se ha llegado con las diferentes medidas de ahorro evaluadas, terminando con una tabla a modo de resumen de las mismas.

En el caso de que haya medidas que sean incompatibles entre sí, se deberán exponer varios escenarios, en los que se opta por una u otra medida. Al pie de la tabla, se indicarán los resultados de todas las medidas incluidas en cada uno de los escenarios. Dichos resultados incluirán inversión, ahorro energético y económico, periodo de retorno y reducción de las emisiones de CO₂.

También podrán incluirse aquellas otras consideraciones adicionales realizadas por la empresa auditora.





6. Resumen de las medidas incluidas en el Plan de Inversiones

Se incluirá un resumen de las medidas incluidas en el Plan de Inversiones, que podrán segregarse en función del tipo de actuación siguiendo el modelo siguiente:

6.1. Actuaciones de Mejora de Ahorro y Eficiencia Energética

Id	Denominación	Tipo de medida	Inversión (€)	Ahorro (€/año)	Período Retorno Simple (años)	Ahorro de energía final (ktep/año)	Ahorro de energía primaria (kWh/año)	Diversificación de Energía (tep/año)	Reducción de emisiones (t CO2/año)	Riesgo de encontrar imprevistos en la ejecución	Impacto en el normal funcionamiento del centro
TOTAL											

6.2. Actuaciones de Mejora de Energías Renovables

Id	Denominación	Tipo de medida	Inversión (€)	Ahorro (€/año)	Período Retorno Simple (años)	Ahorro de energía final (ktep/año)	Ahorro de energía primaria (kWh/año)	Diversificación de Energía (tep/año)	Reducción de emisiones (t CO2/año)	Riesgo de encontrar imprevistos en la ejecución	Impacto en el normal funcionamiento del centro

[illegible]

6.3. Actuaciones de Mejora

[illegible]



ANEJO MODELO DE AUDITORÍA I: DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DESGLOSE DE LOS CONSUMOS ENERGÉTICOS Y CÁLCULO DE AHORROS

Se hará una descripción detallada de la metodología a empleada para llevar a cabo el desglose de consumo y el cálculo de los ahorros energéticos y económicos de las medidas a estudiar así como una presentación de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta el certificado energético generado en el punto anterior.

Dicha metodología habrá sido validada previamente por el Responsable del Contrato con el asesoramiento de la Agencia Andaluza de la Energía. Dicha metodología como mínimo deberá contar con las siguientes fases:

- Realizar desgloses de consumos: se tendrán en cuenta los resultados de la certificación energética para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos).
- Calcular demanda y consumo de energía actuales
- Determinar rendimientos medios estacionales de los equipos en base a los datos anteriores
- Calcular demanda y consumo de energía con la mejora propuesta
- Cálculo de ahorros: En este apartado, se justificará cuál ha sido el programa de certificación empleado, así como la metodología a emplear para el cálculo de ahorros de las diferentes actuaciones de mejora propuestas.



ANEJO MODELO DE AUDITORÍA II: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL

La calificación energética debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Los resultados obtenidos deberán ser utilizados para la realización de la auditoría para obtener el desglose de consumo y descripción de la situación actual.

Será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobadas como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios. El programa utilizado será uno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (versión 20151113)
- CE3 (versión 2375.1015)
- CE3X (versión 2015/06_2.1)
- CERMA (versión 4) o cualquier versión posterior de las anteriores.

**ANEJO MODELO DE AUDITORÍA III: INFORMES CON INDICADORES SOLO EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Debe identificarse el edificio en el que se propone llevar a cabo las actuaciones de mejora, y los indicadores correspondientes al escenario de EFICIENCIA ENERGÉTICA, descrito en el ANEJO REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS II.

Además debe incluirse el Certificado de Eficiencia Energética, con las actuaciones propuestas de mejora de Eficiencia Energética, conforme al modelo Energética Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica, que generan los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).



ANEJO MODELO DE AUDITORÍA III: INFORMES CON INDICADORES SOLO ENERGÍAS RENOVABLES

Debe identificarse el edificio en el que se propone llevar a cabo las actuaciones de mejora, y los indicadores correspondientes al escenario de ENERGÍAS RENOVABLES, descrito en el ANEJO REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS II.

Además debe incluirse el Certificado de Eficiencia Energética, con las actuaciones propuestas de mejora de Eficiencia Energética, conforme al modelo Energética Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica, que generan los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

**ANEJO MODELO DE AUDITORÍA III: INFORMES CON INDICADORES TOTAL**

Debe identificarse el edificio en el que se propone llevar a cabo las actuaciones de mejora, y los indicadores correspondientes al escenario TOTAL, descrito en el ANEJO REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS AUDITORÍAS II.

Además debe incluirse el Certificado de Eficiencia Energética, con las actuaciones propuestas de mejora de Eficiencia Energética, conforme al modelo Energética Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica, que generan los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).





ANEXO IV: REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS PROYECTOS DE OBRAS Y DIRECCIONES FACULTATIVAS.

1. Objeto

El objeto del presente documento, es describir la metodología, el contenido y el alcance de los servicios de "Proyectos y direcciones de obras de las actuaciones incluidas dentro del Plan de Inversiones de la Junta de Andalucía, en centros pertenecientes a la Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía (en adelante REDEJA)" a realizar.

El objetivo de este contrato debe ser el de proyectar y ser responsable de la dirección facultativa de las obras para llevar a cabo actuaciones de mejoras de la eficiencia energética que generarán el mayor ahorro y una mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables, para la mejora de la eficiencia de sus instalaciones e incorporando criterios de gestión orientados al ahorro energético y al aprovechamiento de fuentes de energía renovables, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. Las medidas pasivas, de mejora de la epidermis (mejora del aislamiento térmico, protecciones solares, cambio de ventanas, etc.) son un buen ejemplo del tipo de actuaciones que previsiblemente conseguirán los resultados deseados.

2. Descripción general de los trabajos a realizar

El trabajo puede dividirse en dos fases claramente diferenciadas:

FASE I: Certificado Energético Situación Actual

Es necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. La calificación energética debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Puede utilizarse la calificación energética de la situación inicial llevada a cabo por la empresa que realizó la auditoría energética previa.

Debe incluirse como anexo, en el proyecto el Certificado de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica.

FASE II: Proyecto

En esta fase debe llevarse a cabo por parte del adjudicatario el desarrollo del proyecto, para ejecutar las medidas de mejora detectadas en el centro. En el proyecto se desarrollarán aquellas medidas de mejora seleccionadas en la auditoría energética. Estas actuaciones tendrán como objetivo conseguir un ahorro de energía, una mejora en la gestión de la energía y un aprovechamiento de las energías renovables, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. El proyecto debe cumplir con toda la normativa de aplicación.

Fase III: Dirección Facultativa:

En esta fase el adjudicatario establecerá la Dirección de la Obra, Dirección de Ejecución de Obra, Coordinación de Seguridad y Salud y Dirección de Obra e Instalaciones. Siendo uno de los objetivos principales el que se ejecuten las obras conforme a lo proyectado para alcanzar los objetivos de ahorro de energía, mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables, además



de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. Durante el desarrollo de la obra debe velarse por el cumplimiento de toda la normativa de aplicación.

3. Requisitos mínimos de Proyecto

El proyecto incluirá el cálculo del ahorro de energía que conllevará la ejecución de las mejoras incluidas en el proyecto. Además debe definirse y desarrollarse en el proyecto un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos alcanzados.

a. Metodología para el cálculo de ahorro de energía

La metodología para el cálculo de los ahorros se basará en el certificado de eficiencia energética de edificios terciarios, por lo que será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios. El programa utilizado será uno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (versión 1.0.1564.1124 o posterior)
- CE3 (versión 20160906 o posterior)
- CE3X (versión 2.3 o posterior)
- CERMA (versión 4.2.5 o posterior)

El proyectista justificará cuál ha sido el programa de certificación empleado, así como un resumen de los resultados obtenidos en referencia a la situación actual del edificio.

Se usarán los resultados de la certificación energética sobre el edificio en la situación actual para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos).

- Reducción del consumo de energía final (**ktep/año**): Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.

$$(1 \text{ MWh} = 0,0861 \text{ tep})$$

- Reducción del consumo de energía primaria (**kWh/año**): Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (**toneladas equivalentes de CO₂/año**) Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m²·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO₂/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables (**MW**) El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.



Será necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Además esta debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Puede utilizarse la calificación energética de la situación inicial llevada a cabo por la empresa que realizó la auditoría energética previa.

Debe incluirse como anexo, el Certificado de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica. Estos documentos son el resultado que generan

b. Separata de Ahorro Energético y Separata de Energías Renovables

En estos proyectos puede desarrollarse dos tipos de actuaciones:

- Actuaciones de Ahorro Energético
- Actuaciones de Energías Renovables

Los proyectos pueden incluir actuaciones de un solo tipo o actuaciones de ambos tipos. En caso de que los proyectos incluyan actuaciones de Ahorro Energético y Actuaciones de Energías Renovables, es necesario que en el proyecto quede perfectamente identificado el alcance de las actuaciones de cada tipo. Esto implica que será necesario que estos proyectos se desglosen en dos separatas (Una de Ahorro Energético y otra de Energías Renovables), en las que se desarrollen de manera independiente todos los documentos del proyecto. Es necesario hacerlo de esta manera puesto que los Fondos FEDER con los que se pagan estas dos tipos de actuaciones son de objetivos específicos diferentes.

c. Informes Previos con Indicadores

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final prevista, en la que se ejecuten las medidas propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)
- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m²·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de CO₂/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m²·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO₂/kWh de energía final y la superficie útil habitable.



- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables (**MW**) El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1):** Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- **ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2):** Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- **TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2):** Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.

El proyecto incluirá, de forma independiente para cada una de los tres escenarios descritos anteriormente, los Anexos III de recomendaciones para la mejora de la Eficiencia Energética, conforme al modelo de Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica.

Para acometer el sistema de monitorización y seguimiento se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

d. Sistema de monitorización y seguimiento

El proyecto debe definirse y desarrollarse en detalle un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos alcanzados.

Se establecerá un sistema de monitorización compuesto por sensores, elementos de medida, concentradores, puesto de control, cuadros, etc. que de forma permanente permita al personal del centro conocer el consumo, eficiencia energética e indicadores de funcionamiento. El objetivo que se persigue es poder evaluar las prestaciones de las instalaciones objeto del proyecto. El sistema de seguimiento deberá ser permanente y debe diseñarse y dimensionarse de forma que permita almacenar información relevante del funcionamiento de las mejoras llevadas a cabo durante toda la vida útil de las mismas. Este sistema permitirá almacenar, publicar, explotar y dar acceso de forma remota a los datos de aquello que se esté monitorizando. El sistema diseñado debe disponer de arquitectura abierta permitiendo la integración de equipos de terceros, utilizando para ello protocolos estandarizados como BACnet, modbus, LONMARK, etc.

La Agencia Andaluza de la Energía colaborará con el responsable del contrato en las tareas necesarias para verificar que el sistema propuesto permite llevar a cabo la monitorización y seguimiento permanente del desempeño energético de las actuaciones de mejora desarrolladas en el proyecto.

El proyecto deberá definir el listado de señales y elementos de campo a instalar. Se definirán indicadores de rendimiento o eficiencia que permitirán medir el desempeño energético de las actuaciones llevadas a cabo,



Con el objetivo de optimizar recursos la idea del sistema de monitorización debe organizarse de la siguiente manera.

- En el Edificio en el que se llevan a cabo las mejoras: Debe instalarse todos los elementos de campo y medida necesarios. Además deben instalarse elementos concentradores que permitan registrar y almacenar la información que se recoge de los equipos de medida. Para asegurar que no se pierde información debe existir un elemento que tenga capacidad para almacenar los datos de medida generados por los equipos instalados, al menos un mes. Por último debe contarse con un equipo que permita el envío de los datos registrados y almacenados a los servidores de la Agencia Andaluza de la Energía, a través de red Ethernet, usando red corporativa de la Junta de Andalucía.
- Servidor AAE: Debe implementarse en los servidores de la Agencia una aplicación de seguimiento energético en Power Studio Deluxe. Dicha aplicación servirá para dar acceso a los datos de seguimiento y monitorización y a todos los históricos. Dicha aplicación debe contar con varios perfiles de usuario, lo que permitirá limitar el acceso a determinadas partes de la aplicación en función del perfil. Será posible determinar unos consumos e indicadores de referencia, que en caso de ser necesario podrán revisarse anualmente, en base a los cuales se calcularán los ahorros de energía. La aplicación debe generar de forma automática informes mensuales y anuales en los que se contabilizarán los consumos de energía, ahorros de energía, se obtendrán indicadores de energía, se determinará el desempeño energético del edificio y de sus instalaciones conforme a las directrices del programa operativo. También será posible generar dichos informes para un periodo de tiempo concreto que el usuario podrá seleccionar. Desde esta aplicación podrá accederse a los históricos de datos de consumos, e indicadores para diferentes periodos de tiempo desde la puesta en marcha de la instalación de seguimiento energético. Además esta aplicación deberá enviar avisos y alertas en caso de que se superen ciertos umbrales de consumos máximos diarios, Potencias máximas, etc.

Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en el proyecto y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas. Es necesario que se defina y se detalle en el proyecto el alcance de cada uno de los trabajos a llevar:

- En el Edificio en el que se llevan a cabo las mejoras debe describirse como mínimo:
 - Equipos de medida (marca y modelo), dónde se van a colocar y que es lo que se va a medir y con qué objetivo se mide. Es importante definir la frecuencia con la que se van a registrar los datos de medida (De forma general cómo mínimo debe registrarse información horaria, aunque para determinadas variable como la potencia instantánea puede ser necesario para los avisos registrar información cuarto-horaria).
 - Equipo/s concentrador/es que recogerán los datos generados por los equipos de medida. La información a recoger pueden ser datos de potencia eléctrica, consumo eléctrico, consumo de combustible, datos de temperaturas del aire en diferentes estancias, temperatura exterior, potencia térmica y/o frigorífica generada por equipos de climatización, temperaturas de impulsión/retorno en circuitos hidráulicos de calefacción, ACS o climatización, serán datos de consumo La capacidad de almacenamiento de datos de este equipo debe asegurar que aunque haya problemas con las comunicaciones durante un mes, no se pierde la información registrada.



- Equipo o equipos EDS Deluxe o de características equivalentes que permita la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía, en el que hay instalado Power Studio Deluxe y al que deben hacerse llegar las medidas recogidas en el concentrador necesarias para hacer el seguimiento energético y la evaluación del desempeño energético de las instalaciones. Este equipo puede ser el mismo que el concentrador, ya que tiene dichas funcionalidades. Además el equipo instalado y su configuración debe optimizar las comunicaciones y ancho de banda requerido para llevar a cabo las comunicaciones con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
- Describir la arquitectura del sistema de motorización y control de las instalaciones en la que debe describirse en detalle cómo se llevará a cabo la integración de la información registrada y almacenada por el sistema en el centro con el sistema de seguimiento existente en la Agencia Andaluza de la Energía. Esto implica que deberá reflejarse documentalmente los mapas de memoria de los equipos concentradores y de comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía (el objetivo es poder asegurar un correcto mantenimiento del sistema de seguimiento y monitorización).
- Servidor AAE: Dentro de la aplicación de seguimiento energético debe:
 - Describirse cómo se realiza la conexión con el equipo que permite la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
 - Describirse cada una de las pantallas a desarrollar en la herramienta de seguimiento energético.
 - Definirse las referencias para los consumos e indicadores de referencia que se van a cargar en la herramienta.
 - Describirse cómo se cargan en la herramienta los consumos e indicadores de referencia. Además de cómo se cargan nuevas referencia y/o se modifican las referencias actuales en caso de que sea necesario. Dichas referencias serán como mínimo anuales, siendo recomendables que sean mensuales.
 - Describirse cada uno de los informes de seguimiento, con sus indicadores. Es importante definir el procedimiento para el cálculo de los indicadores, para que el cálculo de dichos indicadores sean coherentes, independientemente de los datos registrados. Lo que supone que para el cálculo de algunos de los indicadores, será necesario tener en cuenta los valores de los datos registrados, por ejemplo, no tiene sentido que para el cálculo de una eficiencia energética de climatización se tengan en cuenta las horas en los que la instalación de climatización está apagada.
 - Procedimiento para acceder a los datos históricos de consumos e indicadores.

Todo esto debe además valorarse con el mismo nivel de detalle en las mediciones por lo que será necesario detallar y desglosar las partidas económicas correspondientes. Debiendo detallarse y desglosarse el importe correspondiente a la compra e instalación de hardware para, medición, comunicación, programación, desarrollo, integración, etc.



4. Requisitos mínimos de la Dirección Facultativa

Debe asegurarse de que se ejecutan los trabajos de instalación y puesta en funcionamiento del sistema de monitorización y seguimiento de los ahorros alcanzados definidos en proyecto.

5. Informe Final de Obra

Una vez se haya finalizado la obra, previo a la firma del acta de recepción, debe presentarse Informe Final de Obra en el que:

- Se identifica el centro en el que se han ejecutado las mejoras
- Se describen en detalle cada una de las actuaciones de mejora llevadas a cabo.
- Se justifica que las obras de mejora se ha ejecutado conforme al proyecto
- Se justifica que las obras de mejora cumplen con toda la normativa de aplicación.

6. Informes finales con Indicadores.

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción del consumo de energía final en edificios públicos (ktep/año).
- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año).
- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de CO₂/año).
- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables, que han sido construidas o equipadas por un determinado proyecto.

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1):** Se obtendrán los indicadores como resultado de restar el consumo de energía primaria o las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones propuestas de mejora de eficiencia energética). Se obtendrá en valor de los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3.
- **ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2):** Se obtendrá el indicador como resultado de restar las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones de incorporación de energías renovables). Se obtendrá en valor de los indicadores AAEE2, AAEE3 y AAEE4.



- **TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2):** Se obtendrán los indicadores como resultado de restar el consumo de energía primaria o las emisiones de CO₂ de la calificación energética del edificio en la situación inicial y en la situación futura (una vez ejecutadas todas las actuaciones propuestas de mejora de eficiencia energética e incorporación de energías renovables). Se obtendrá en valor de los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3y AAEE4.

Además, en cada uno de los informes debe adjuntarse como Anexo el Certificado de Eficiencia conforme al modelo Energética Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica, que generan los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

