



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fondos Europeos



Junta
de Andalucía

Consejería de Educación

Expediente CONTR 2025 423062
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA PILOTO DE
PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE PARA CICLOS FORMATIVOS DEL IES MEDITERRÁNEO DE
LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN, CÁDIZ (FTJ) MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

Expediente: CONTR 2025 423062 (00090/ISE/2026/SC)

Título: 90-26SC Suministro e instalación de planta piloto de producción de hidrógeno verde para
ciclos formativos del IES Mediterráneo de La Línea de la Concepción, Cádiz (FTJ)

Localidad de entrega: 11003874, IES Mediterráneo, de la Línea de la Concepción (Cádiz).

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 1 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Índice

GENERALIDADES PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	4
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DOCUMENTACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	4
3. ASISTENCIA TÉCNICA.....	6
3.1. CONDICIONES GENERALES	6
3.2. PROCEDIMIENTOS	8
3.3. FINALIZACIÓN DEL PERÍODO DE GARANTÍA. DEVOLUCIÓN DE AVALES.	8
4. PRINCIPIO DE NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO AL MEDIOAMBIENTE (DNSH).....	9
5. ENTREGAS	10
5.1. PETICIÓN DE MATERIAL	10
5.2. ENTREGAS EN EL CENTRO REGULADOR	11
5.3. ENTREGAS EN CENTROS EDUCATIVOS	13
6. TAREAS ACCESORIAS AL SUMINISTRO DE LOS BIENES	16
7. MARCADO	16
8. MARCADO CE.....	17
9. TRAZABILIDAD DE MATERIALES.....	18
10. NÚMEROS DE SERIE	18
11. NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	19
12. RECEPCIÓN DE LOS BIENES ENTREGADOS.....	20
12.1. CONTROL Y VALIDACIÓN EN LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS ADJUDICADOS.....	20
12.2. PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN.....	20
13. CAMBIOS EN LOS BIENES OFERTADOS	22
4. RECHAZO DE BIENES ENTREGADOS.....	23

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 2 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fondos Europeos



Consejería de Educación

Expediente CONTR 2025 423062
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

ANEXO I. ALBARÁN DE ENTREGA.....	26
(únicamente para entregas en Centro Regulador de Mercancías)	26
ANEXO II. MODELO ETIQUETA DE BULTO	27
(únicamente para entregas en Centro Regulador de Mercancías)	27
ANEXO III. DOCUMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA.....	28
ANEXO IV. GUÍA DE CONDUCTA.....	29
ANEXO V. FORMATO ORIENTATIVO FICHA TÉCNICA (documentación a entregar cláusula 10.7.2.m)	30
CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO DE CONTRATO	32

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 3 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



GENERALIDADES PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT) describe los requerimientos y/o funcionalidades que deben cumplir los artículos que van a adquirirse en los diferentes lotes de la licitación referenciada. Con carácter previo se establecen unas consideraciones generales que, al igual que las especificaciones técnicas de cada artículo, serán de obligado cumplimiento. En caso de producirse alguna discrepancia entre lo recogido en las consideraciones generales y las especificaciones técnicas de cada artículo, prevalecerá lo recogido en el artículo.

2. DOCUMENTACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En la cláusula 10.7.2.m) del Pliego de Cláusulas Administrativas (PCAP) del expediente de referencia se establece que la empresa licitadora propuesta como adjudicataria a cada uno de los lotes del expediente deberá presentar, a fin de verificación del cumplimiento de lo establecido en este Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT), una ficha técnica por cada uno de los bienes que se incluyen en el lote para el que ha sido propuesta, en la que se incluirán de manera expresa todas y cada una de las características y/o funcionalidades requeridas en el PPT. Así, en el caso de que la información presentada no sea suficiente para acreditar dicho cumplimiento, el propuesto adjudicatario vendrá obligado a subsanar la ficha técnica en el plazo que establece el PCAP, teniendo en cuenta que serán objeto de subsanación:

1. La ausencia de marca/modelo del bien ofertado, salvo que se trate de un bien de fabricación, en cuyo caso no sería necesario.
2. Falta de definición de las características del bien ofertado que puedan relacionarse inequívocamente con todas y cada una de las especificaciones requeridas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. En este sentido, la documentación deberá contener las características concretas del producto y no ser una mera referencia a los requisitos mínimos establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
3. En los lotes en los que la entrega e instalación se realice directamente en los centros educativos, ausencia de información acerca de cómo se realizarán las tareas asociadas a dicha entrega e instalación / puesta en marcha, si procede.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 4 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Con el objeto de garantizar la trazabilidad de la documentación referida y evitar su posible deslocalización en la plataforma de licitación electrónica, el propuesto adjudicatario deberá de aportar la información solicitada conforme a las siguientes instrucciones:

1. El propuesto adjudicatario subirá a la plataforma de licitación electrónica un archivo con la ficha técnica por cada uno de los artículos que se incluyen en el lote, archivo que se identificará con un código de 36 dígitos agrupados en 5 bloques, cada uno de ellos separado por un guión bajo, tal y como puede visualizarse en el siguiente ejemplo: CONTR 2025 423062_NNNNNNNN_L1_0704_1.
 - 1.1. El primer bloque de la izquierda identificará el expediente con 18 dígitos (CONTR 2025 423062).
 - 1.2. El segundo bloque identificará el NIF de la empresa licitadora (NNNNNNNN).
 - 1.3. El tercer bloque identificará el nº del lote (lote 1= L1. En caso de que el contrato no tenga lotes, se especificará L0)
 - 1.4. El cuarto bloque identificará el código del artículo con cuatro dígitos; en caso que el código tuviese menos de completará con ceros a la izquierda (ejemplo: código de artículo 0704)
 - 1.5. El quinto bloque identificará el tipo de material con un dígito (ejemplo: tipo material 1 = 1)
2. El formato de la ficha técnica deberá ser el que se recoge en el ANEXO V. La ficha deberá incluir, al menos, la siguiente información:
 - 2.1. Características técnicas y funcionales de cada uno de los componentes descritos con indicación expresa de marca-modelo y/o fabricante.
 - 2.2. Instalación: En los lotes que se incluya, será necesario aportar una memoria donde se indique de manera detallada el alcance de la misma debiendo incluirse cuando corresponda, planos y/o croquis y cuantos elementos se necesiten para la concreción de la misma.
 - 2.3. Si en el lote/artículo se incluyen productos sometidos a una directiva europea armonizada, será imprescindible la inclusión de la Declaración de Conformidad o Marcado CE.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 5 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.4. Manuales/Guías Didácticas/Cursos, en su caso.

En cualquier caso, las discrepancias en el formato de la ficha técnica o en el nombre del fichero aportado por la empresa o empresas licitadoras ante el requerimiento de documentación previa a la adjudicación no constituirán por sí mismas motivo de rechazo de la referida documentación técnica.

3. ASISTENCIA TÉCNICA

3.1. CONDICIONES GENERALES

En lo referente a las condiciones de ejecución de garantía, se dará cumplimiento a lo establecido en el anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en lo sucesivo PCAP, del expediente de referencia. Igualmente se respetarán las condiciones particulares de la citada garantía, así como los procedimientos de gestión establecidos al efecto por la Agencia Pública Andaluza de Educación, la Agencia, y que se describen en este documento.

Todos los bienes adquiridos por la Agencia en este contrato serán de nueva fabricación, no permitiéndose en ningún caso productos reestructurados, total o parcialmente reacondicionados o con partes usadas provenientes de otros equipos. Asimismo, contarán con el período de garantía establecido en el PCAP, el cual se inicia a partir de la fecha de recepción de los bienes. Durante este período el contratista estará obligado a:

- Subsana cualquier defecto, avería o problemática derivada de la fabricación del producto, según lo establecido en la Ley General para la Defensa de Los Consumidores y Usuarios, RDL. 7/2021, de 16 de noviembre.
- La reparación de los defectos, averías o problemáticas derivados de una deficiente instalación del bien, en el caso de aquellos en los que ésta deba ser realizada por el empresario como tarea complementaria del suministro.
- Mantener actualizados sus datos de contacto para facilitar la tramitación de las incidencias asociadas al período de garantía. Cualquier cambio en los mismos deberá ser comunicado a la Agencia.
- Utilizar la herramienta de gestión de incidencias que la Agencia de Educación establezca para la tramitación de las mismas. Así, el contratista entre otras acciones, deberá:

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 6 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Revisar la aplicación de gestión de incidencias para verificar las que están pendientes de su actuación. La asignación de las incidencias en la aplicación tendrá validez a efectos de notificación de las mismas.
- Escribir en la aplicación todos los comentarios que afecten a la gestión de las incidencias.
- Resolver las incidencias y posteriormente darlas por resueltas en la aplicación.
- Los tiempos de respuesta de incidencias se calcularán siempre a partir de los datos de la herramienta de gestión.
- El sellado de los artículos será la única identificación exigible a los centros educativos a efectos de tramitación de incidencias.
- En el importe ofertado en sede de licitación y posteriormente adjudicado se considerarán incluidos los conceptos de desplazamientos, diagnóstico de avería y reparación con sustitución, si procede, de los elementos defectuosos.
- Los técnicos encargados de la reparación deberán acudir a los centros provistos de la correspondiente acreditación, así como de los elementos necesarios para realizar la reparación.

Cabe recordar la obligación por parte del contratista de poner a disposición del contrato, durante el período de garantía, de personal para recibir y tramitar las incidencias según los procedimientos establecidos por la Agencia, haciendo uso de las herramientas informáticas de gestión de incidencias que a tal efecto requiera el Órgano de Contratación. El contratista tendrá la obligación de adaptar sus procedimientos a cualquier cambio futuro en la gestión de incidencias que se produzca por indicación de la Agencia o de la propia Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.

Así mismo, el contratista vendrá obligado en este expediente a realizar una visita anual durante el periodo de garantía al centro educativo de destino de este expediente con el objeto de llevar a cabo:

- Test general de fugas en todas las conducciones de gas mediante equipos de detección portátil calibrados de helio/hidrógeno.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 7 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Verificación del correcto calibrado del stack de electrólisis y de la eficiencia de la pila de combustible.
- Revisión de la calibración del detector de fugas ambiente del laboratorio.
- Actualizaciones necesarias del software SCADA o del firmware de los autómatas de control.
- Revisión de la instalación eléctrica.

Al inicio del contrato el Órgano Gestor entregará al contratista el Documento de Gestión de la Garantía cuyo modelo se establece en el Anexo III, donde tendrá que indicar los datos de contacto de las personas que van a gestionar las incidencias.

3.2. PROCEDIMIENTOS

Durante el período de garantía el Centro de Atención al Usuario de la Comunidad Educativa (CAUCE) actuará como CAU de primer nivel que determina si la incidencia está dentro de las condiciones de garantía del producto adquirido. De esta forma, este CAU dará traslado de la incidencia al contratista que corresponda a través del servicio de atención remota a centros educativos de la Agencia. Una vez que el contratista reciba la incidencia, esta podrá ser consultada en todo momento y este, antes de acudir al centro educativo, tendrá la obligación de realizar todas las comprobaciones necesarias para corroborar que dicha incidencia está cubierta por la garantía.

Si se tratase de una rotura o estuviese en algún supuesto de mal uso que exima de las obligaciones de garantía, el contratista realizará el preceptivo informe que recoja los motivos de la citada exención, acompañándose en cualquier caso de la relación de pruebas que sustancian de manera fehaciente el rechazo de la avería, así como de la documentación de respaldo correspondiente. Este informe se entregará a la Agencia y el artículo cuya avería no está cubierta por la garantía se entregará en el centro educativo, si este hubiera sido objeto de traslado para su diagnóstico.

3.3. FINALIZACIÓN DEL PERÍODO DE GARANTÍA. DEVOLUCIÓN DE AVALES.

El último día del período de garantía la Agencia comunicará al contratista las incidencias pendientes de resolución para que proceda a su resolución en un plazo máximo de quince días. Será de aplicación todo lo indicado en el apartado 2.2 del presente pliego.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 8 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. PRINCIPIO DE NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO AL MEDIOAMBIENTE (DNSH)

Si bien este contrato no está financiado con fondos europeos, para la preparación del mismo se ha considerado la senda iniciada en el programa operativo FEDER 21-27 y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, en cuanto a las consideraciones medioambientales relativas al principio de no causar un daño significativo al medioambiente (DNSH).

La vigente Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular, conmina a las Administraciones Públicas, en el marco de las compras públicas, al uso de productos de alta durabilidad, reutilizables, reparables o de materiales fácilmente reciclables, cuya calidad cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. Añade, que se fomentará la compra de productos con la etiqueta ecológica de la Unión Europea según el Reglamento (CE) n.º 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la UE.

En relación con las compras del sector público, los mencionados criterios podrán integrarse en los pliegos como criterios de adjudicación, de acuerdo con el Manual sobre la contratación pública con criterios medioambientales publicado por la Comisión el 29 de octubre de 2004, con el Plan de Contratación Pública Ecológica 2018-2025, y de conformidad con la LCSP.

Por otro lado, las Directivas sobre contratación pública permiten la elaboración de especificaciones técnicas relativas a los niveles de rendimiento medioambiental y climático de un producto (Anexo VII de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE).

Por todo ello, se han establecido en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cada uno de los equipos a suministrar dentro del objeto de este contrato, características técnicas de obligado cumplimiento, en lo referido a materiales de construcción, diseño, consumo energético, proceso de fabricación, cumplimiento de normas técnicas, etc. que aseguren que los bienes objeto del suministro cuentan, por un lado, con un alto grado de “reutilizabilidad”, reciclabilidad, mantenibilidad predictivo y correctivo, “reparabilidad”, eficiencia energética y durabilidad y, por otro lado, con un bajo ratio de producción de residuos y huella de carbono, todo ello atendiendo al estado de la técnica actual y a la situación actual del mercado de estos productos. De esta forma se tienen en cuenta los objetivos medioambientales en todas las fases del ciclo de vida de los bienes, a saber, diseño, fabricación, transporte, almacenamiento, uso y eliminación, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos de economía circular, prevención y control de la contaminación y mitigación del cambio climático.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 9 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. ENTREGAS

5.1. PETICIÓN DE MATERIAL

Una vez realizada la formalización del contrato, la Agencia procederá a comunicar a la empresa contratista la correspondiente autorización de inicio del suministro, en la que se indicará la fecha límite de entrega e instalación conforme a los valores recogidos en el PCAP y/o en la oferta de la adjudicataria.

La comunicación de inicio del suministro se enviará mediante notificación electrónica en el que se incluirá la siguiente documentación:

- Para entregas en el Centro Regulador de Mercancías de Andújar:
 - Carta de petición de material
 - Vectorial de serigrafía para el marcado de los bienes
 - Documento de asistencia técnica
- Para entregas en centros educativos:
 - Carta de petición de material
 - Vectorial de serigrafía para el marcado de los bienes
 - Documento de asistencia técnica
 - Albaranes de entrega en centros educativos
 - Hoja de cálculo con el listado de unidades por centro y detalle de actuación

La empresa contratista deberá responder a la comunicación, por el mismo medio y en cualquier caso con carácter previo a la primera entrega de bienes en el lugar de destino, y en su respuesta deberá incluir la siguiente documentación:

1. Carta de petición de material firmada electrónicamente por la empresa contratista

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 10 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. Documento de asistencia técnica cumplimentado
3. Documentación necesaria para acreditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, de las normativas europeas que sean de obligado cumplimiento o de los requerimientos que se establezcan en las condiciones especiales de ejecución recogidas en el PCAP. Deberá adjuntarse también la documentación que asegure, en cada caso, la trazabilidad completa de la información desde el emisor de la misma hasta la empresa contratista.
4. Documentación necesaria para acreditar el cumplimiento de los elementos valorados en la propuesta técnica presentada por el contratista en sede de licitación. Deberá adjuntarse también la documentación que asegure, en cada caso, la trazabilidad completa de la información desde el emisor de la misma hasta la empresa contratista.
5. En las entregas que se realizan en centros educativos, el contratista adjuntará un documento con la propuesta de ejecución de los trabajos que se van a realizar, que incluirá:
 - Descripción de los trabajos a realizar
 - Información sobre los embalajes de los bienes a entregar (bienes principales o cualesquiera otros elementos accesorios)
 - Cronograma de ejecución de los trabajos

5.2. ENTREGAS EN EL CENTRO REGULADOR

Cuando así se recoja en el Anexo I del PCAP, el suministro de bienes que el contratista debe realizar se entregará en el Centro Regulador de Mercancías, sito en Polígono Industrial Ave María s/n 23740 Andújar (Jaén). Este tipo de entregas estará sujeta a las siguientes condiciones:

- El precio de la oferta contemplará en todos los casos el importe del transporte de los bienes hasta su depósito en alguno de los muelles existentes en el Centro Regulador a tal efecto.
- No será necesario incluir los costes derivados de las descargas de los productos, que serán realizadas con los medios puestos a disposición por el contratista del servicio de logística de la Agencia.
- En todo caso, el contratista del presente contrato tendrá la obligación de asegurar

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 11 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

que los bienes y los medios empleados para el transporte son los idóneos para facilitar la descarga.

Asimismo, el contratista tendrá la obligación de llevar a cabo la entrega conforme a las directrices que se indican a continuación:

- Deberá presentarse el albarán de entrega en el formato establecido en el ANEXO I del presente pliego y correctamente cumplimentado. El servicio de logística se quedará con una copia del mismo.
- Los bultos donde se alojen los bienes deberán estar correctamente embalados y etiquetados y no deberán presentar golpes o roturas.
- Cuando el artículo que se vaya a suministrar se embale en varios bultos, será imprescindible que el contratista proceda a la entrega de unidades completas. No se admitirá en ningún caso la entrega de bultos sueltos que no completen unidades de artículos.
- Siempre que sea posible por las características del artículo, los bultos que se entreguen se embalarán teniendo en cuenta que deberán ser paralelepípedos perfectos para posibilitar su apilamiento. De no poder conseguirse la regularidad del bulto, será imprescindible una total protección contra el roce de todas sus partes salientes.
- Deberá minimizarse tanto el volumen como el número de los bultos resultantes, siempre que sea posible por las características del artículo, dimensiones y peso.
- Los bultos con elementos frágiles tendrán que estar especialmente protegidos exterior e interiormente para evitar la rotura de los elementos alojados en su interior y cuando el contenido de las cajas así lo haga recomendable, se colocará en el exterior del bulto, en al menos cuatro caras, la indicación de MUY FRÁGIL y su POSICIÓN DE ALMACENAMIENTO.
- Ante la eventualidad de un almacenamiento durante largos periodos de tiempo, aquellos productos sensibles a la corrosión y que no estén protegidos de por sí con algún tipo de tratamiento deberán ir protegidos contra ésta por algún procedimiento adecuado, tal como sales de sílice, papeles especiales anticorrosivos, tratamientos grasos, etc.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 12 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Deberán inmovilizarse interiormente aquellos bultos en los que puedan producirse desplazamientos interiores de los elementos, protegiéndose asimismo todos ellos para evitar posibles roces. Como materiales de anclaje y protección queda totalmente descartado el empleo de recortes y viruta de papel, paja y viruta de madera por razones de inseguridad, contaminación e higiene. Cuando la sensibilidad de alguno de los accesorios o elementos lo exija, se protegerán estos, previamente, con fundas o bolsas cerradas.
- No se permitirá que en las caras exteriores del embalaje y precintos aparezcan anagramas de las empresas adjudicatarias ni cualquier otra indicación que permita conocer los elementos contenidos en su interior. Únicamente se permitirá la colocación de la etiqueta autorizada por la Agencia de Educación y cuyo modelo puede visualizarse en el ANEXO II de este PPT.
- No se permitirá utilizar ningún tipo de recubrimiento adicional sobre el embalaje admitido con el propósito de ocultar la información de los logotipos del fabricante del producto o cualquier otro elemento que permita identificar su contenido.
- El contratista del presente contrato será responsable de cualquier rotura o daño que pueda producirse durante el transporte o la manipulación como consecuencia de un embalaje incorrecto.
- El horario establecido para la realización de entregas en el CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS será de 9 de la mañana a 5 de la tarde, de lunes a viernes. Para llevar a cabo entregas fuera de este horario será necesario solicitar la autorización del responsable del centro regulador.
- El centro regulador permanecerá cerrado los días festivos nacionales y autonómicos, así como los festivos correspondientes a la localidad de Andújar.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones podrá originar que no se proceda a dar entrada a los bienes en el Centro Regulador de Mercancías.

5.3. ENTREGAS EN CENTROS EDUCATIVOS

Cuando así se determine en el Anexo I del PCAP, el suministro de bienes que el contratista deba realizar se entregará directamente en los centros educativos. Estas entregas estarán sujetas a las siguientes condiciones:

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 13 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La oferta contemplará el transporte hasta el centro educativo, el suministro del material y su instalación, instrucciones de uso y ayudas a la puesta en marcha si procede. Asimismo, será responsabilidad del contratista la tramitación y pago de las licencias necesarias para el transporte y descarga de los bienes en el centro educativo, siempre que por las características del bien fuese necesario.
- El contratista deberá avisar de la llegada de los equipos al director o directora del centro, con al menos 48 horas de antelación. Asimismo, deberá asumir cualquier incidencia que se produjese en los bienes hasta el momento de la firma de las actas de recepción que dan la conformidad a la ejecución del suministro.
- La empresa contratista deberá cumplir con las normas de comportamiento que se recogen en el Anexo IV de este expediente.
- Los artículos que sean entregados directamente en los centros deberán quedar ubicados en las dependencias que designe el director o directora del centro, siendo responsabilidad del adjudicatario el desembalaje e instalación física si procediese, así como la retirada de los embalajes de los bienes entregados. También será responsabilidad del contratista la puesta a disposición de todos los medios necesarios para realizar la descarga y ubicación de los bienes en el espacio destinado para ellos.
- El formato del albarán de entrega será el establecido por la Agencia y se entregará al inicio de la ejecución del contrato. El contratista tendrá la obligación de entregar una copia al centro educativo y otra a la Agencia, firmada por algún miembro del equipo directivo y con el sello del centro. En caso de no ser así el adjudicatario deberá subsanar el albarán como condición previa a la realización del acta de recepción de conformidad y posterior facturación del bien. En el apartado correspondiente a la recepción de bienes en los centros educativos se indicará el resto de documentos necesarios para que el órgano gestor del contrato proceda a la verificación y posterior recepción, si procede, de los bienes entregados.
- Siempre que así se establezca en el PCAP, el contratista vendrá obligado a que los embalajes de los bienes que se entreguen sean reciclables o dispongan de determinadas certificaciones medioambientales. En estos casos, el contratista deberá suministrar al órgano gestor del contrato, además de la documentación que certifique el cumplimiento de dichas condiciones medioambientales, la documentación fotográfica correspondiente a los equipos embalados, antes de

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 14 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

proceder a su envío a los centros educativos.

La instalación de los bienes suministrados, cuando proceda, se realizará siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Contacto previo con los responsables del centro educativo para conocer la ubicación de los equipos a suministrar y para informarles de los requisitos necesarios para llevar a cabo su instalación y concertar las entregas del material.
- Colocación de todos los bienes del lote en su ubicación correspondiente, dentro de la dependencia que destine el centro educativo a tal fin. La empresa contratista deberá proporcionar todos los elementos necesarios para realizar la descarga y colocación de los bienes.
- Fijación del equipo en el espacio correspondiente y nivelación, si fuese necesaria.
- Prueba de funcionamiento, en la que se hará una demostración de las distintas capacidades del equipo.
- Realización de la conexión de todos los elementos que requieran suministro de agua a la acometida que se encuentra en la ubicación correspondiente, dentro de la dependencia del centro educativo. El licitador contemplará en su oferta el pequeño material necesario: tubos flexibles, accesorios de fijación, etc.
- Realización de la conexión de todos los elementos que requieran desagüe a la red de saneamiento que se encuentra en la ubicación correspondiente dentro de la dependencia. El licitador contemplará en su oferta el pequeño material necesario: tubos flexibles, accesorios de fijación, etc.
- Fijación de los bienes que así lo requieran en la pared.
- La empresa contratista deberá asegurarse de que el embalaje de los bienes entregados asegure la integridad de los mismos hasta la llegada al centro educativo, así como de retirar todos los embalajes de los bienes suministrados y realizar la correspondiente gestión de los residuos.
- Por último, la empresa contratista proporcionará al centro educativo las instrucciones necesarias para el uso y mantenimiento del equipo, así como las advertencias de seguridad necesarias. Todo ello vendrá acompañado con la correspondiente documentación/manuales.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 15 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdF2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6. TAREAS ACCESORIAS AL SUMINISTRO DE LOS BIENES

En el marco de la ejecución del contrato de suministro de los bienes que se relacionan en este pliego, se considerarán tareas accesorias aquellas relacionadas con los procesos de:

- Marcado/etiquetado.
- Embalado.

7. MARCADO

Con el objeto de hacer un seguimiento durante el período de garantía de los artículos adquiridos por la Agencia en el presente contrato, los elementos que compongan cada uno de ellos deberán ser sellados o marcados de forma permanente en superficies visibles, bien en aquéllas que se definan con carácter general en este apartado o bien en las que se especifiquen en la correspondiente prescripción técnica. La composición del marcado, con carácter orientativo, sería la siguiente:



En la grabación o etiqueta aparecerán los siguientes datos:

- PPPP: código de identificación del contratista.
- CONTR AÑO 1234567: número del contrato JdA (CONTR 2026 423062).
- 12345/ISE/AÑO/SC: código del expediente Agencia formato largo (00090/ISE/2026/SC).

El órgano gestor de la Agencia comunicará el formato del marcado definitivo al inicio de la ejecución del contrato, trasladando para ello al contratista un archivo vectorial con todos los datos y la información gráfica necesaria para realizarlo. Las medidas serán establecidas en función de las dimensiones de los elementos sobre los que se coloquen, debiendo garantizarse en cualquier caso la correcta visualización de los datos que se incluyan.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 16 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Se definen como superficies visibles aquéllas que no permanezcan ocultas en la posición normal de operatividad o funcionamiento del bien. En particular:

- Se sellarán en el frontal todos aquellos bienes a los que en su uso habitual puedan adosarse otros bienes en sus laterales como pueden ser grandes electrodomésticos, armarios, archivadores, etc.
- En pequeños electrodomésticos y otros equipos de sobremesa conectados a la red eléctrica, nunca se colocará el sello por debajo.
- Cuando se utilicen etiquetas autoadhesivas no removibles, no se podrán colocar en superficies que estén en contacto con zonas calientes. Por ejemplo, en determinado menaje de cocinas como pueden ser ollas, cazos, etc., no se podrán colocar estas etiquetas ni en la base ni en el interior de los mismos.

Con carácter general, se marcarán los elementos principales que se incluyan en los diferentes artículos de los lotes objeto de suministro. En determinados artículos se podrá especificar, en el apartado correspondiente de su prescripción técnica, cuáles son los elementos que deben ser marcados.

En este contrato se permitirá al contratista la posibilidad, en todos los productos, de utilizar el siguiente tipo de marcado: marcado por penetración láser o marcado por serigrafía permanente.

8. MARCADO CE

Con el marcado "CE", el fabricante declara la conformidad con el conjunto de obligaciones referentes a los productos que incumben al fabricante, de acuerdo con las Directivas comunitarias que establecen su colocación. Las Directivas son documentos aprobados por el Consejo de la Unión Europea, a propuesta de la Comisión, con el objetivo de armonizar las legislaciones de los Estados miembros en determinadas cuestiones para hacer realidad la libre circulación de productos en el mercado europeo. Éstos están obligados en cuanto al resultado que deba conseguirse y tienen un plazo para incorporarlas a su legislación nacional, pero se deja a las Autoridades Nacionales la elección de la forma y de los medios.

El marcado CE simboliza la conformidad del producto con todos los requisitos comunitarios impuestos al fabricante, constituyendo una declaración por parte de la persona que la ha colocado de que:

- El producto se ajusta a todas las disposiciones comunitarias.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 17 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Se han llevado a cabo los procedimientos pertinentes de evaluación de la conformidad.

El marcado CE es obligatorio y debe colocarse antes de que un producto sujeto a la misma sea comercializado o puesto en servicio, salvo en el caso de que una directiva específica disponga lo contrario. Si los productos están sujetos a varias directivas, todas las cuales establecen el marcado CE, el marcado indica que se presume que los productos son conformes con las disposiciones de todas estas directivas.

El marcado CE debe colocarse de forma visible, legible e indeleble en el producto o en su placa de características. Sin embargo, si esto no es posible o no puede hacerse debido a la naturaleza del producto, debe colocarse en el embalaje, en su caso, y en los documentos de acompañamiento, si la directiva de que se trate prevé dicha documentación.

Si un organismo notificado participa en la fase de control de la producción con arreglo a las directivas aplicables, su número de identificación debe figurar a continuación del marcado CE. El número de identificación debe colocarlo, bajo la responsabilidad del organismo notificado, el fabricante o su representante autorizado establecido en la Comunidad.

Por todo lo anterior, el contratista vendrá obligado a entregar productos con marcado “CE”, siempre que por su naturaleza deban cumplir con las directivas europeas correspondientes. En este caso, el órgano gestor del contrato de la Agencia podrá requerirle en cualquier momento, para su verificación, toda la documentación exigible según la/las Directiva/s de aplicación vigentes en función del procedimiento de evaluación de conformidad de la directiva correspondiente (Certificación de Conformidad del Producto, Certificación de Conformidad del Control de la Producción en Fábrica, Informe del Ensayo Inicial de Tipo o Declaración de Conformidad).

9. TRAZABILIDAD DE MATERIALES

En sede de ejecución, y para los artículos que lo requieran en su prescripción técnica, se requerirán los certificados que acrediten fehacientemente que ciertos materiales que conforman el producto adjudicado cumplen los requerimientos de la normativa de aplicación que actualmente esté vigente en lo referido a la seguridad contra incendios, entre los que se pueden señalar materiales como fundas y/o rellenos, entre otros. La documentación correspondiente se entregará conforme a lo recogido en el apartado 5.1 PETICIÓN DE MATERIAL.

10. NÚMEROS DE SERIE

En el marco de entregas en el Centro Regulador de Mercancías pueden existir artículos susceptibles

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 18 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



de ser identificados por números de serie, especialmente equipos informáticos, para los que la empresa contratista deberá utilizar las etiquetas de bulto normalizadas según modelo de la Agencia de Educación, que se colocarán en el exterior del embalaje para su identificación. Asimismo, los palés serán identificados por la etiqueta de palé. En esta última vendrán incluidas todos los números de serie de los equipos que contenga el palé. La empresa adjudicataria velará en todo momento por la concordancia y veracidad de los números de serie de las etiquetas de bulto y palé con la reflejada en el propio equipo (BIOS y etiqueta inferior).

El tipo de papel, así como el modelo de impresión, tendrán que posibilitar la lectura de las etiquetas de palés y de bultos por medio de una unidad lectora láser, todo ello en condiciones normales de manipulación. Será obligación de la empresa adjudicataria la retirada a sus propios almacenes y la reposición inmediata de las etiquetas defectuosas. La empresa adjudicataria estará obligada a informar de los números de serie contenidos en cada entrega en los almacenes de la Agencia de Educación, mediante un fichero electrónico normalizado según especificaciones de la Agencia de Educación.

Las etiquetas de bulto y palés se imprimirán mediante la aplicación que la Agencia de Educación pone a disposición de los adjudicatarios en su sitio web.

11. NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Con carácter general, el embalaje deberá cumplir con lo dictado en el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases. Para las entregas en el Centro Regulador de Mercancías, únicamente se permitirá la utilización de cartón ondulado doble de al menos 3 mm de espesor, a no ser que por la naturaleza del bien requiera de algún otro tipo de embalaje específico que puede ser necesario, por ejemplo, para las entregas de algunos bienes de grandes dimensiones. En cualquier caso, cualquier otro embalaje distinto del indicado deberá ser autorizado por el responsable del contrato y deberá ser reciclable, si así se establece en el PCAP.

Respecto de esta última condición y de cualquier otra de carácter medioambiental que se establezca en el PCAP y que se aplique sobre los embalajes, cabe indicar que será de aplicación, en las entregas de bienes en el Centro Regulador de Mercancías, al embalaje exterior neutro requerido para este tipo de entregas.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 19 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

12. RECEPCIÓN DE LOS BIENES ENTREGADOS

12.1. CONTROL Y VALIDACIÓN EN LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS ADJUDICADOS

Conforme establece la Ley de Contratos 9/2017 en su artículo 210, la aceptación del producto suministrado requerirá de un acto formal de recepción por parte de la Administración, que esta realizará cuando el contratista haya realizado a satisfacción de la Administración la totalidad de la prestación.

En relación a los contratos de suministros, el artículo 304 indica que si los bienes no se hallan en estado de ser recibidos se hará constar así en el acta de recepción, teniendo que dar el Órgano de Contratación instrucciones precisas para que se subsanen los defectos observados o para que el contratista proceda a un nuevo suministro de acuerdo con lo pactado. Todo ello sin perjuicio, como se indica en el artículo 192, que el Órgano de Contratación establezca penalidades en el momento en que se produzca un cumplimiento defectuoso imputable al contratista o que éste hubiera incumplido parcialmente la ejecución de las prestaciones definidas en el contrato.

Por otro lado, el concepto de cumplimiento defectuoso en la ejecución de un contrato de suministro puede estar referido a una falta de concordancia de las especificaciones técnicas del producto con los requisitos exigidos en el PPT, pero también a defectos derivados de que el producto entregado adolece de falta de calidad respecto de los parámetros definidos por el Órgano de Contratación, los cuales serán controlados en la recepción del bien por los técnicos que el Responsable del Contrato de la Administración determine.

Por todo lo anterior, se hace necesario definir el procedimiento que va a seguirse para el control de los productos suministrados en el expediente, así como los tipos de defectos susceptibles de producirse en las entregas, graduados en función del nivel de severidad del defecto, parámetro utilizado en el PCAP para la posible imposición de penalidades.

12.2. PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN

Tras la entrega de los bienes a suministrar, la Administración dispone de un plazo de treinta días para realizar la recepción de la prestación. Antes de la finalización del plazo y con carácter previo a la emisión del acta de recepción, los técnicos de la Agencia de Educación deben verificar el cumplimiento de las prescripciones técnicas de los elementos suministrados, así como realizar un control de calidad de los mismos, procesos que determinarán si estos están en condiciones de ser aceptados por la Administración.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 20 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En cuanto al proceso de recepción propiamente dicho, y a no ser que se especifique otra cantidad en las características específicas del artículo, se realizará un muestreo mínimo de un 2% de las unidades de cada uno de los artículos que conforman los lotes. Este muestreo podrá ser incrementado discrecionalmente a criterio de la comisión técnica de recepción para asegurar el adecuado estado de funcionamiento y uso de los bienes.

Este proceso de recepción del material contempla, como mínimo y de forma general, las siguientes acciones de comprobación:

- visual de los datos del marcado del producto, así como pruebas de resistencia del mismo a agentes que pudieran producir su deterioro y/o borrado.
- cuando proceda, de la concordancia de números de serie del producto con la especificada en el embalaje.
- de la existencia de manuales, cuando se solicite o cuando sea obligatorio por la naturaleza del bien, como en el caso de los que tienen obligación de tener marcado CE. En todo caso, toda la documentación asociada a los bienes entregados debe estar siempre en español.
- de las características técnicas del producto plasmadas en la ficha técnica del producto ofertado por el contratista y validada por el Órgano de Contratación en la fase de documentación previa a la adjudicación.
- de los márgenes de tolerancia asociados a la geometría de los productos de fabricación. Asimismo, se comprobará la calidad de soldaduras y de recubrimientos, así como las características de los materiales, siempre que los parámetros objeto de verificación estén explicitados en el PPT o en normativa aplicable y vigente.

En todo caso, se realizará una prueba de uso, colocación y/o funcionamiento del bien.

ESPECIFICIDADES DE LAS ENTREGAS EN EL CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS

- Comprobación de la medida del Peso-Volumen (P/V) del embalaje que contiene el producto.
- Verificación de la neutralidad y ausencia de publicidad en el embalaje.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 21 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Auditoría de datos del etiquetado de bulto y su concordancia con los del expediente y pliego de prescripciones técnicas.

ESPECIFICIDADES DE LAS ENTREGAS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

La persona contratista deberá aportar la siguiente documentación con carácter previo a la recepción de los bienes objeto del suministro:

- Albarán de entrega firmado por el director o directora del centro educativo, o en su defecto por un miembro del equipo directivo, además de incluir el sello oficial de dicho centro. Este albarán normalizado será facilitado al contratista por el órgano gestor del contrato junto con la autorización de inicio de las entregas (petición de material).
- Lista de comprobación de todos y cada uno de los ítems de la oferta técnica de los bienes entregados en el centro educativo. Este documento debe entregarse debidamente sellado y firmado por un cargo directivo del centro y debe reflejar expresamente que se ha verificado el suministro de todos los bienes y, cuando corresponda, que se han realizado todos los trabajos complementarios y/o una prueba de funcionamiento y uso.
- Dossier fotográfico de los bienes entregados, referenciados a cada uno de los artículos que integran el lote. Dicho dossier contendrá como mínimo:
 - Fotografía general de todos y cada uno de los bienes entregados instalados y/o en su ubicación definitiva.
 - Fotografía/s en la que se mostrará de manera legible el marcado de todos y cada uno de los bienes entregados.

Toda esta documentación deberá estar a disposición del responsable del contrato como paso previo e imprescindible para que este realice las verificaciones correspondientes y proceda a la recepción de los bienes, si procede.

13. CAMBIOS EN LOS BIENES OFERTADOS

Las marcas y modelos de los artículos ofertados forman parte también de las condiciones de obligado

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 22 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

cumplimiento del contrato.

Considerando esas circunstancias, se establecen a continuación los principios generales por las que el licitador podría ser excepcionalmente autorizado a realizar ciertos cambios en los artículos inicialmente ofertados, una vez motivada de manera suficiente dicha necesidad a criterio del órgano gestor.

Sólo estarán permitidos los cambios que se produjesen por el hecho de que un determinado bien ofertado fuese descatalogado por su fabricante o quedase discontinuado en el mercado con carácter posterior a la licitación del contrato, haciendo imposible su suministro. En todo caso, esta circunstancia debe quedar acreditada documentalmente y de manera fehaciente a criterio del órgano gestor del contrato. En consecuencia, con la imprescindible autorización previa del responsable del contrato, podrá suministrarse otro artículo con las mismas o superiores características del original con los siguientes condicionantes:

1. El adjudicatario deberá comunicar esta circunstancia al responsable del contrato en un plazo no superior a diez días hábiles desde la fecha de formalización del contrato, sin perjuicio del obligado cumplimiento de los plazos de entrega ofertados, cuya contabilización no se verá suspendida por esta circunstancia.
2. Será imprescindible, para su autorización, que la solicitud venga acompañada de una carta original, firmada y sellada del fabricante, indicando la descatalogación y/o discontinuidad del producto y su fecha.
3. No se aceptarán cambios por el mero hecho de que determinados distribuidores del producto en cuestión no puedan cumplir los plazos ofertados por el adjudicatario.

Si durante el proceso de recepción de bienes el órgano gestor del contrato comprobase que un determinado elemento, a pesar de ser el modelo ofertado, de facto no cumple las especificaciones técnicas recogidas en el pliego, comunicará el rechazo del artículo y de manera potestativa podrá contemplar la posibilidad de que el adjudicatario lo sustituya por otro bien con iguales o superiores características, sin perjuicio de las posibles penalizaciones que se recojan en el PCAP.

4. RECHAZO DE BIENES ENTREGADOS

Se resume a continuación y con carácter meramente orientativo algunos ejemplos de motivos por los que no se llevaría a cabo la recepción de conformidad de los bienes suministrados en este expediente. La calificación de los correspondientes incumplimientos se recoge en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 23 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



TIPO DE ENTREGA	MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado incumple las prescripciones técnicas del expediente de contratación.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado es diferente al bien ofertado en la licitación. Se entiende como diferente a todo aquel producto que no tiene las mismas características que el ofertado en la licitación o no tiene la misma marca y modelo, siempre que no se haya autorizado el cambio de modelo por el órgano gestor del contrato.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone de marcado CE o incumple alguno de los requisitos establecidos por las directivas correspondientes para la conformidad del producto. Esta condición es aplicable cuando el producto, por su naturaleza, esté obligado a disponer del marcado CE, tal y como se recoge en el apartado 5 de las generalidades de este PPT.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone del marcado/sellado obligatorio o no ha sido realizado conforme a las especificaciones recogidas en el apartado 4 de las generalidades de este PPT. En particular, se rechazarán automáticamente aquellos bienes en los que el sello o marcado no asegure su fijación permanente en el artículo o bien pueda borrarse ante la acción de agentes químicos o radiación ultravioleta.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no funciona correctamente o no dispone de los elementos necesarios para su montaje, en aquellos casos en los que el bien se entregue desmontado. En particular, también se rechazará el bien si en los casos en los que necesita de montaje no se incluye un documento con las instrucciones de montaje.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	No se ha entregado la documentación requerida en el apartado 4.1 PETICIÓN DE MATERIAL.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone del manual de uso en español en aquellos casos en los que exista obligación de ello, ya sea porque el bien deba disponer del marcado CE o bien porque se haya requerido en la correspondiente prescripción técnica.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS/CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado incumple las normas de embalaje recogidas en el apartado 3 de las generalidades de este PPT. En particular serán motivo de rechazo automático:

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 24 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

TIPO DE ENTREGA	MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD
	- El hecho de no embalar los bienes en cartón doble de al menos 3 mm de espesor. - El hecho de que en las caras exteriores de los bultos se puedan visualizar logotipos del fabricante del producto o cualquier otro elemento que permita identificar su contenido. - Embalaje dañado por golpes, humedad o cualquier otra circunstancia. - Incumplimiento de condiciones especiales de ejecución referidas al embalaje. - Incumplimiento de los compromisos adquiridos en la oferta técnica sobre los embalajes
CENTROS EDUCATIVOS	El albarán de entrega en el centro educativo o la relación de material que debe acompañarlo no están firmados por alguien del equipo directivo del centro o bien contienen anotaciones del centro haciendo referencia a incumplimientos que son responsabilidad de la empresa contratista, como pueden ser: - Falta alguno de los elementos de la relación de material. - Está pendiente de realizar alguna de las prestaciones objeto de contrato, como puede ser la instalación o puesta en marcha, si procede. En estos casos, y una vez que el órgano gestor del contrato constata que el incumplimiento es, efectivamente, responsabilidad de la empresa contratista, esta deberá subsanarlos y enviar un nuevo albarán de entrega firmado en la fecha en la que se subsanen los incumplimientos.
CENTROS EDUCATIVOS	No se ha realizado la retirada de los embalajes de los productos entregados o no se ha cumplido con las normas de comportamiento establecidas en el Anexo V de este PPT.

ANEXO II. MODELO ETIQUETA DE BULTO

(únicamente para entregas en Centro Regulador de Mercancías)

Agencia Pública Andaluza de Educación Consejería de Educación		
Empresa (1)		
Expediente (2)	Adjudicación (3)	Lote nº (4)
Denominación artículo (5)		
Nº de artículos embalados en el bulto U (6)	Nº de bultos que componen el artículo.	N (7)
	Nº del bulto	M (8)
Centro de Atención a Usuarios de la Comunidad Educativa Teléfonos : 300 300 (Red Corporativa) / 955 06 10 71		

- (1) Identificación de la empresa adjudicataria: Código y denominación.
- (2) Identificador del expediente de contratación
- (3) Identificador de las diferentes adjudicaciones: salvo indicaciones expresas, A.
- (4) Nº del lote según Pliego
- (5) Denominación y código del artículo según Pliego.
- (6) Ejemplo: Si se trata de pupitres, mesas de lectura y comedor, etc., que se embalan de dos en dos, deberá aparecer: Nº DE UNIDADES EMBALADAS U: 2
- (7) y (8) Ejemplo: Cuando una unidad del lote esté compuesto por varios bultos (por ejemplo 5) “N=5” representa el nº bultos y “M” representa el número del bulto: Bulto nº 1, M=1; Bulto nº 2, M=2; Bulto nº 3, M=3; Bulto nº 4, M=4 y Bulto nº 5, M=5.



ANEXO III. DOCUMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA.

CÓDIGO EXPEDIENTE:
DENOMINACIÓN EXPEDIENTE:
CODIGO DE CONTRATISTA:
CONTRATISTA:

El contratista del expediente referenciado tiene la obligación de prestar un servicio de garantía de los artículos adquiridos por la Agencia Pública Andaluza de Educación durante el período establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, a contar desde la fecha del último acta de recepción del/los lote/s adjudicado/s, o, en caso de no existir esta, desde la aceptación de la factura de los servicios prestados. Las condiciones de los trabajos a realizar durante el período de garantía están establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del expediente, donde se recoge la obligación del contratista de gestionar las incidencias con los protocolos determinados por la Agencia y de mantener actualizados, durante todo el período, los datos de contacto para la asistencia técnica. Inicialmente estos datos son los que se recogen a continuación:

Nivel de escalado 1:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

Nivel de escalado 2:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

Nivel de escalado 3:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

En _____ a ____ de _____ de _____

D. _____
DNI _____

(Firma y sello del contratista.)

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 28 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdF2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO IV. GUÍA DE CONDUCTA.

Para poder llevar a cabo las actuaciones que conlleven instalaciones en centros educativos, los técnicos y operarios de la empresa contratista deberán cumplir las siguientes normas de conducta y comportamiento.

- Todos los miembros del equipo irán perfecta y visiblemente acreditados.
- A su llegada al centro educativo y antes de cada intervención el responsable del equipo debe presentarse al director/a o, en su defecto, a otro miembro del equipo directivo.
- Durante su permanencia en el centro educativo, todos los miembros del equipo permanecerán ataviados con la indumentaria adecuada, debidamente acreditados y observarán en todo momento las correspondientes normas de higiene y decoro.
- Ninguno de los miembros del equipo se dirigirá, cualquiera que sea la circunstancia, al alumnado ni tomará fotografías en el centro educativo fuera de las dependencias objeto de la intervención a realizar y con expresa prohibición de que aparezcan caras de alumnos/as o cualquier otra persona perteneciente a la comunidad educativa.
- Si por circunstancias no previsibles fuera imprescindible dirigirse a cualquier miembro de la comunidad educativa, siempre distinto de los alumnos y alumnas, se observarán las debidas normas de cortesía y educación.
- El equipo adoptará todas las medidas necesarias para que su intervención afecte y/o distorsione en la menor medida posible la normal actividad de la Comunidad Educativa.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 29 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

**ANEXO V. FORMATO ORIENTATIVO FICHA TÉCNICA (documentación a entregar
cláusula 10.7.2.m)****TÍTULO: CÓD. ARTÍCULO Y NOMBRE > EJEMPLO: 0844/1 ASPIRADOR DE GASES DE ESCAPE****1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

ELEMENTO REQUERIDO EN EL PLIEGO	MARCA	MODELO	UDS. REQUERIDA S	UDS. A ENTREGAR
Aspirador de gases de escape	XXXX	XXXX	1	1
REQUISITO DEL PLIEGO	VALOR PROPUESTO			
Motor de un mínimo de 0,5 HP, adaptado a las normas de seguridad vigentes.	1 HP			
Ventilador de un diámetro mínimo de 120 mm con una capacidad mínima de 400 m3/h.	Diámetro 120 mm. Capacidad: 500 m3/h.			
No inflamable y montado sobre soportes antivibración.	No inflamable y montado sobre soportes antivibración.			

ELEMENTO REQUERIDO EN EL PLIEGO	MARCA	MODELO	UDS. REQUERIDA S	UDS. A ENTREGAR
Accesorios			1	1
REQUISITO DEL PLIEGO	VALOR PROPUESTO			
Tubería de goma de aspiración de al menos 3 m de longitud, de alta resistencia e indeformable.	Tubería de goma de aspiración de 3 m de longitud, de alta resistencia e indeformable			
Conjunto de boquerels aptos para diferentes tipos de vehículos y con conexión adaptada para la sonda del analizador de gases. Al menos se incluirá: - Un boquerel para automóviles - Un boquerel para motos - Un boquerel para camiones-autobuses.	- Un boquerel para automóviles - Un boquerel para motos - Un boquerel para camiones-autobuses.			
Manguera de expulsión de al menos 5 metros de longitud.	Manguera de expulsión de 6 metros de longitud.			

2. CATÁLOGO COMERCIAL

El propuesto adjudicatario adjuntará en este apartado el catálogo comercial del producto propuesto (únicamente en lo referente al equipo propuesto).

3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Únicamente para los bienes que deban instalarse en el centro educativo. El propuesto adjudicatario detallará en este punto el alcance de la instalación, debiendo incluirse cuando corresponda, planos y/o croquis y cuantos elementos se necesiten para la concreción de la misma, incluidas referencias a la normativa que sea de aplicación.

4. MARCADO CE

El propuesto adjudicatario adjuntará en este apartado, siempre que el bien propuesto esté sometido a una directiva europea de obligado cumplimiento, su declaración de conformidad.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 30 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fondos Europeos



Junta
de Andalucía

Consejería de Educación

Expediente CONTR 2025 423062
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

5. MANUALES/GUÍAS DIDÁCTICAS

Siempre que se requiera en la prescripción técnica, el propuesto adjudicatario adjuntará en este apartado la información de los manuales, guías didácticas o cualquier otra documentación adicional demandada.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 31 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO DE CONTRATO

El objeto de contrato está compuesto por los bienes y unidades que se indican a continuación, que se entregarán en el **Centro Mediterráneo de La Línea de la Concepción, Cádiz**.

Tipo	Código	Nombre	Total uds
1	0408	PLANTA PILOTO DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE	1

Las especificaciones se desarrollan en los siguientes puntos.

Artículo 0408/1: PLANTA PILOTO DE HIDRÓGENO VERDE

Elementos y accesorios indispensables

- Sistema fotovoltaico híbrido de laboratorio (simulación y potencia).
- Electrolizador Central PEM (Membrana de Intercambio Protónico).
- Planta de tratamiento de agua.
- Cilindro almacenamiento H2.
- Pila de combustible.
- Cuadro eléctrico y de control.

a) Sistema fotovoltaico híbrido de laboratorio (simulación y potencia)

Elementos y accesorios indispensables

Sistema fotovoltaico híbrido de laboratorio (simulación y potencia).

Características técnicas mínimas

El sistema proporcionará la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de la planta piloto directamente dentro del laboratorio, permitiendo la experimentación física y la emulación a escala real

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 32 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Módulo A: Emulador Fotovoltaico Programable de Potencia (Escala Real)

- Función: emulación del comportamiento eléctrico de un campo solar real para alimentar dinámicamente al electrolizador.
- Potencia nominal mínima: 6 kW de salida.
- Capacidad de sobrecarga: 110 % de la potencia nominal durante un mínimo de 60 segundos, sin degradación del equipo.
- Tensión de salida regulable en corriente continua:
 - Rango mínimo: 0–400 VCC.
 - Precisión: $\pm 0,5$ % del valor leído.
- Corriente de salida:
 - Corriente máxima continua: ≥ 30 A.
 - Resolución: $\leq 0,01$ A.
 - Precisión: $\pm 0,5$ % del valor leído.
- Estabilidad de salida:
 - Variación inferior al 0,2 % durante funcionamiento continuo
- Capacidad de programación: el equipo deberá permitir:
 - Curvas I-V fotovoltaicas.
 - Curvas P-V.
 - Variación de irradiancia.
 - Variación de temperatura del módulo.
 - Simulación de paso de nubes.
 - Perfiles diarios de generación.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 33 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Perfiles anuales de generación.
- Programación manual de potencia.
- Programación manual de tensión.
- Programación manual de corriente.
- El emulador deberá ser plenamente compatible con el electrolizador suministrado por el adjudicatario, garantizando el funcionamiento continuo al menos desde el 10 % hasta el 100 % de la carga.
- Conectividad: puerto de comunicaciones Ethernet (Modbus TCP/IP o equivalente) para integrarse con el SCADA central de la planta.

Módulo B: Banco Didáctico Fotovoltaico (Escala Reducida)

- Función: experimentación física de los alumnos con la luz, inclinación y sombras en el interior del aula.
- Panel Fotovoltaico:
 - módulo monocristalino con una potencia nominal mínima de 150W, con las siguientes características:
 - Certificación IEC 61215.
 - Certificación IEC 61730.
 - Tolerancia positiva de potencia (0/+5 W o equivalente).
 - Tensión en MPP.
 - Corriente en MPP.
 - montado sobre una estructura metálica con goniómetro para variar de forma manual su inclinación y orientación, inclinación de 0-90°, resolución y precisión de 1° y orientación $\pm 180^\circ$.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 34 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Estructura de Iluminación Artificial: puente o soporte dotado de un array de lámparas LED de espectro solar equivalente AM1.5G o equivalente , equipado con regulador de intensidad lumínica (dimmer) de 0 a 100%. Uniformidad sobre el plano del módulo. suficiente para garantizar medidas repetibles. Irradiancia regulable, al menos entre 100 y 1000 W/m².
- Instrumentación integrada:
 - piranómetro para medida de radiación W/m², ISO 9060 Clase C o superior.
 - sensor de temperatura de celda, rango 0-120 °C, con una precisión ±1°C
 - analizador de parámetros eléctricos (tensión, corriente y potencia) con salida digital de datos.
- Interconexión didáctica: los datos obtenidos de este banco a pequeña escala deberán poder exportarse al SCADA. El sistema deberá permitir que la irradiancia medida por el piranómetro del banco didáctico sea utilizada como variable de referencia para modificar en tiempo real la irradiancia simulada del emulador fotovoltaico mediante comunicación Modbus TCP/IP.

b) Electrolizador Central PEM (Membrana de Intercambio Protónico)

- Tecnología: PEM o equivalente de igual flexibilidad operativa y respuesta dinámica y que garantice, como mínimo, las prestaciones especificadas en el presente apartado.
- Capacidad de producción nominal:
 - Hidrógeno: mínimo 1 Nm³/h
 - Oxígeno: mínimo 0,5 Nm³/h.
- Pureza del Hidrógeno: Mínimo del 99,99% (Grado 4.0 o superior).
- Humedad del gas: contenido de humedad residual menor o igual a 50 ppm en la línea de salida del H₂.
- Presión de salida directa: mínimo 6 bar a la producción nominal directamente desde el stack de electrólisis, sin necesidad de compresión mecánica externa.
- Flexibilidad dinámica (rampa de carga):

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 35 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Rango de operación regulable desde el 10% hasta el 100% de su potencia nominal.
- Tiempo de respuesta adecuado para seguimiento dinámico de generación renovable .
- Chasis e Integración: el stack, las bombas de circulación, los separadores de gas y la electrónica de potencia deben estar integrados y compartimentados de forma segura dentro de un único armario industrial, de manera que el diseño facilite la visualización didáctica de los principales componentes mediante soluciones que no comprometan la seguridad del equipo .
- Variables mínimas disponibles en SCADA:
 - Potencia eléctrica absorbida.
 - Energía acumulada.
 - Producción instantánea de H₂.
 - Producción acumulada.
 - Presión H₂.
 - Temperatura H₂.
 - Conductividad del agua.
 - Nivel del depósito.
 - Estado del equipo.
 - Alarmas.

c) Sistema de tratamiento y suministro de agua.

Características técnicas mínimas

- Purificador de agua integrado: sistema de ósmosis inversa y desionización por lecho de resinas que garantice el suministro continuo de agua desmineralizada de calidad ASTM Tipo II (conductividad eléctrica < 1 µS/cm). El sistema deberá alcanzar las prestaciones especificadas utilizando exclusivamente agua potable procedente de la red municipal de abastecimiento de La Línea de la Concepción, sin necesidad de tratamientos externos adicionales a los incluidos

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 36 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



en el suministro.

- Depósito pulmón: depósito integrado con capacidad mínima de 100 litros de agua pura con sensor de nivel analógico continuo.
- Caudal de diseño al menos 2 l/h a plena carga.

d) Cilindro almacenamiento de hidrógeno.

Características técnicas mínimas

- Función: almacenamiento seguro a baja presión del hidrógeno verde producido.
- Capacidad de almacenamiento: al menos 3000 NI (3m³ de H₂).
- Presión de recarga (absorción): compatible con la salida del electrolizador, en el rango de 5 a 12 bar.
- Seguridad: presión de diseño del cuerpo de al menos 30 bar, diseñado conforme a la normativa aplicable. Deberá incluir válvula reductora de presión de salida, acoplamiento rápido y sensores de temperatura para monitorizar el proceso exotérmico de absorción química.
- Deberá disponer de todos los elementos de seguridad que le sean aplicables según la normativa de aplicación.

e) Pila de combustible de hidrógeno.

Características técnicas mínimas

- Función: re-electrificación para generación de energía eléctrica.
- Potencia eléctrica nominal: al menos 800 W.
- Salida eléctrica: Corriente alterna a 230 VAC (50 Hz) mediante inversor integrado o acoplado.
- Alimentación de Hidrógeno:
 - Presión de suministro de trabajo compatible: rango de 6 a 25 bar.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 37 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Pureza requerida compatible: al menos 99,99%.
- Monitorización: debe incluir salidas de señal para medir la curva de polarización (tensión, corriente y temperatura de la pila) en tiempo real.

f) Cuadro eléctrico y de control.

Se suministrara un cuadro eléctrico y de control desde el que se alimentarán eléctricamente los diferentes equipos de la planta y desde donde se controlarán dichos equipos.

Este cuadro eléctrico y de control será capaz de alimentar toda la planta independientemente que funcione la instalación fotovoltaica, de manera que el electrolizador pueda funcionar independientemente de ésta.

La parte eléctrica de potencia dispondrá al menos de:

- Interruptor general.
- Protección magnetotérmica y diferencial de los distintos circuitos.
- Protecciones específicas para motores, bombas, resistencias y demás receptores cuando sean necesarias.
- Alimentaciones auxiliares de 24 Vcc para automatización.
- Bornes claramente identificados.
- Canalización interior ordenada y etiquetada.
- Grado de protección mínimo IP54.
- Construcción conforme a UNE-EN IEC 61439.

La planta piloto se monitorizará y operará de forma centralizada.

- Autómata central (PLC): PLC de gama industrial encargado de concentrar las señales digitales y analógicas de todos los subsistemas (electrolizador, pila, reactores, medidores de caudal y emulador fotovoltaico).
- Consola de Operador Local (HMI): Pantalla táctil industrial integrada en el cuadro eléctrico de control principal.
- Software de Supervisión (SCADA): licencia de software SCADA para su instalación en un ordenador de aula (el suministro del PC será también objeto de este contrato). El entorno

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 38 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

gráfico de control deberá disponer de:

- Sinóptico interactivo del diagrama de flujo de la planta.
- Visualización en tiempo real de todas las variables (caudales, presiones, temperaturas, potencias, eficiencias).
- Consignas dinámicas para la modificación de flujos de gas y temperaturas de reacción desde el ordenador.
- Base de datos histórica para almacenar los resultados de las prácticas de los alumnos, exportable en formatos estándar (.csv, .xlsx).
- Pantalla y registro histórico de alarmas de seguridad y enclavamientos automáticos.

Marcado

Todos los bienes definidos con anterioridad deben identificarse mediante el marcado definido en las condiciones generales de este pliego y cuya versión definitiva se proporcionará por el órgano gestor del contrato tras la correspondiente formalización del contrato. El marcado se podrá realizar mediante penetración por láser, serigrafiado o mediante la colocación de una etiqueta láser no removible, debiendo garantizar cualquiera de estos métodos la visibilidad de la información y su carácter permanente (indeleble).

Además del marcado de cada uno de los elementos, la empresa contratista suministrará e instalará en la planta piloto una placa de tamaño aproximado A3 con el sello proporcionado por el órgano gestor del contrato.

Tanto las características de los sellos como el diseño final de la placa y las condiciones para su colocación deberán ser aprobados por el responsable del contrato de la Agencia.

Cualquier otro logotipo, imagen o información comercial de la empresa contratista que pueda aparecer en la planta piloto deberá ser también aprobada por el responsable del contrato.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones aquí establecidas podrá conllevar, si procede, penalidad por cumplimiento defectuoso, tal y como se recoge en el pliego de cláusulas administrativas particulares de esta licitación.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 39 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Instalación

El suministro comprenderá todos los elementos necesarios para la completa integración de la planta, incluyendo como mínimo:

- Elementos necesarios para garantizar la operación segura de la planta: entre otros, deberán instalarse equipos de detección de fugas de gases.
- Cableado de potencia.
- Cableado de control.
- Cableado de comunicaciones.
- Canalizaciones.
- Conectores.
- Borneros.
- Etiquetado permanente.
- Puesta a tierra.
- Pequeño material de instalación.

Todos los equipos suministrados deberán quedar completamente conectados y operativos.

Con carácter general, la ejecución del suministro se llevará a cabo en los siguientes términos:

Una vez formalizado el contrato, el contratista estará obligado a realizar, en un plazo máximo de 10 días hábiles después del requerimiento de la Agencia, un replanteo en el centro educativo, con el objeto de corroborar la propuesta realizada en este pliego. A partir de este replanteo y antes de la finalización del plazo indicado, el contratista deberá enviar a la Agencia una propuesta definitiva para su aprobación. En ningún caso se autorizarán modificaciones sustanciales de la propuesta inicial ni de las especificaciones técnicas aportadas por el adjudicatario, pero sí pueden aceptarse:

- Cambios de modelo y/o marca de elementos que por sus dimensiones no puedan instalarse en el espacio designado, siempre que estos cambios sean por otros equipos con iguales o mejores características.
- Cambios en la situación de los equipamientos respecto de los inicialmente contemplados en la propuesta técnica presentada en sede de licitación, debido a limitaciones derivadas del espacio reservado en el centro educativo para la situación de la planta piloto.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 40 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Una vez que la Agencia haya aprobado la propuesta definitiva enviará al contratista la correspondiente petición de material. A partir del día siguiente a esta comunicación, el contratista dispondrá del plazo ofertado en el expediente para ejecutar el suministro e instalación del equipamiento correspondiente.

La planificación del suministro e instalación de los bienes corresponderá al contratista, que la llevará a cabo informando en todo momento a la Agencia y a la dirección del centro educativo. Cabe recordar que hasta que la Agencia no proceda a la recepción del suministro e instalación, la custodia de los bienes será responsabilidad del contratista.

La ejecución del contrato se realizará mediante modalidad llave en mano, de manera que el contratista deberá responsabilizarse de todas las tareas asociadas a los trabajos, como el transporte de los equipos hasta el centro educativo correspondiente, la instalación de los mismos, las conexiones a las instalaciones del centro. También deberá aportar cualquier elemento adicional necesario para la instalación de los bienes, como, por ejemplo, metros de tubería, cableado eléctrico y de control, canalizaciones (bandejas, canaletas, tubo o similar, dependiendo de las necesidades), tornillería, elementos de unión, etc. Asimismo, el contratista deberá realizar la gestión de todos los embalajes de los equipos, encargándose de su retirada y posterior traslado a contenedores de reciclaje o centros de gestión de residuos, según se recoja en la normativa vigente.

El contratista deberá prestar especial atención a la interacción de los equipos de instalación con la comunidad educativa, de forma que se minimicen las posibles alteraciones en el normal desarrollo de la actividad docente. También deberá prestar especial atención a la limpieza, debiendo quedar todo recogido y limpio a la finalización de las tareas y después de cada jornada de trabajo si el proyecto se desarrollara en varios días.

Los embalajes de los bienes que se instalan están sometidos al cumplimiento de las condiciones especiales de contrato que se recogen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como al de las condiciones ofertadas sobre el particular, si procediese. Por todo ello, es imprescindible que se entreguen todos los documentos necesarios para certificar estos cumplimientos.

Para llevar a cabo la recepción de los bienes que corresponden a este lote, será imprescindible que el contratista entregue los siguientes documentos:

- Certificado firmado por técnico competente y detallado en el que refrende que se ha

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 41 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLSdf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

llevado a cabo la instalación de los distintos equipos cumpliendo toda la normativa vigente.

- Documentación de la legalización de la planta de todas aquellas instalaciones sujetas a reglamento específico que fuesen necesarios según normativa.
- Manuales de funcionamiento de los equipos. Todo ello se entregará agrupado en formato de carpeta o similar.
- Manual de operación de la planta piloto, así como documento emitido por el contratista con el plan de mantenimiento de la misma.
- Albarán de instalación firmado por la dirección del centro educativo.

La instalación de la planta piloto se realizará en un espacio de unos 30 m2 que se reservará dentro del laboratorio de química del centro educativo.



Capacitación operacional en el uso y control de la planta

Tras la puesta en marcha de la planta piloto, la empresa contratista realizará unas jornadas de

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 42 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKaR	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



capacitación en el uso y control de la misma de un mínimo de 15 horas (ampliable hasta un máximo de 25 horas en función de la propuesta realizada por la empresa contratista en sede de licitación), cuya programación y fechas deberá coordinar con los responsables del centro educativo.

La programación de las jornadas, así como su contenido, deberá ser aprobada por el responsable del órgano gestor del contrato en la Agencia. Siempre que cuente con la autorización de los asistentes a las jornadas, la empresa contratista procederá a la grabación de las mismas, proporcionando las grabaciones al centro como parte de la documentación técnica entregada.

En cualquier caso, se recoge a continuación la propuesta básica orientativa de capacitación para este proyecto:

Módulo I: Operación y Explotación de la Planta

Este módulo capacitará a los docentes para dirigir de forma autónoma las prácticas de los alumnos utilizando el sistema de control centralizado.

- Análisis del diagrama de proceso e instrumentación: Reconocimiento sobre el terreno de cada componente físico, valvulería, colectores de distribución y puntos de purga de la planta.
- Operación de la planta mediante Software SCADA:
 - Procedimientos de arranque frío y caliente de la planta piloto.
 - Modificación de consignas de control: ajuste dinámico de caudales mediante los controladores másicos y rampas de temperatura de la camisa eléctrica del reactor.
 - Adquisición, almacenamiento e interpretación de curvas de datos (curvas de polarización de la pila, perfiles de generación fotovoltaica simulada y cinéticas de reacción química).
- Ejecución de prácticas tipo:
 - Simulación de recurso solar variable mediante el emulador fotovoltaico y su impacto directo en la producción de hidrógeno.
 - Ciclo completo de almacenamiento seguro en hidruros metálicos e inyección a la pila de combustible para re-electrificación.
 - Práctica de síntesis química en el reactor (ej. síntesis de amoníaco o metanación) controlando estequiometría de gases, presión y temperatura de reacción.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 43 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Módulo II: Seguridad Operativa, Prevención de Riesgos y Emergencias

- Propiedades del Hidrógeno y Normativa ATEX: Conceptos de inflamabilidad, límites de explosividad, difusividad y compatibilidad de materiales.
- Sistemas de seguridad activa de la planta
- Sistemas de Seguridad Pasiva

Módulo III: Mantenimiento Preventivo y Calibración de Equipos

Capacitación orientada a la conservación de la planta a lo largo de los años por parte del personal del centro.

- Mantenimiento del subsistema de generación y agua.
- Mantenimiento mecánico y de estanqueidad.
- Calibración y Verificación.

Documentación técnica

La empresa contratista entregará un dossier completo en formato digital (PDF ejecutable y editable) y un juego en papel, cuando proceda, que incluirá:

- Manuales de uso y mantenimiento de los equipos
- Manuales de operación de la planta y de cada uno de los subsistemas.
- Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de los fluidos de proceso (H_2 , N_2 , O_2 , reactivos y catalizadores).
- Guía rápida de arranque, parada y actuación en caso de emergencia.
- Cuaderno de prácticas sugeridas y metodologías de calibración de los instrumentos.
- Documentación técnica de las jornadas de capacitación.
- Grabaciones de las jornadas realizadas (y autorizaciones de los asistentes para la realización de la grabación).

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 44 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Especificidades del periodo de garantía

La empresa contratista se compromete a resolver todas las incidencias derivadas de defectos de fabricación de los equipos o de instalación de la planta bajo los requisitos establecidos en las condiciones generales de este pliego de prescripciones técnicas. Aquellas que requieran sustitución de elementos o algún tipo de intervención técnica especializada **deberán resolverse obligatoriamente *in situ*** por técnicos de la empresa contratista o por cualesquiera otros competentes, siempre bajo su autorización y supervisión.

Asimismo, el contratista deberá realizar durante el periodo de garantía un mínimo de una visita técnica anual programada a las instalaciones del IES Mediterráneo para llevar a cabo:

- Test general de fugas en todas las conducciones de gas mediante equipos de detección portátil calibrados de helio/hidrógeno.
- Verificación del correcto calibrado del stack de electrólisis y de la eficiencia de la pila de combustible.
- Revisión de la calibración del detector de fugas ambiente del laboratorio.
- Actualizaciones necesarias del software SCADA o del firmware de los autómatas de control (si necesitase hacerse *in situ*).
- Revisión de la instalación eléctrica.

MANUEL CORTES ROMERO		24/07/2026 14:36:11	PÁGINA: 45 / 45
VERIFICACIÓN	NJyGwLQ6T7g2334gLsDf2OR8Y5gKAr	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	