

ANEJO 029. GARANTÍAS DE PLANTA

Mario Quiñonez Alonso
Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos
Nº Colegiado: 23696

INDICE

1. OBJETO	3	3.2.2. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN INTERMEDIO (CAI).....	6
2. DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS	3	3.3. PRUEBA DE ACEPTACIÓN FINAL	6
2.1. GARANTÍA TÉCNICA DE PRODUCTO.....	3	3.3.1. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA	6
2.1.1. PANELES FOTOVOLTAICOS.....	3	3.3.2. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN FINAL (CAF).....	6
2.1.2. INVERSORES.....	3	3.4. INFORME DE LA PRUEBA	6
2.1.3. ESTACIONES TRANSFORMADORAS	4	4. CONDICIONANTES	7
2.1.4. ESTRUCTURA METÁLICA	4	5. METODOLOGÍA DE CÁLCULO	7
2.1.5. RESTO DE EQUIPOS.....	4	5.1. ADQUISICIÓN DE DATOS	7
3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	4	5.2. ANÁLISIS DE DATOS	8
3.1. PRUEBA DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL	4	5.3. CÁLCULOS – PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.....	8
3.1.1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRUEBA	4	6. CRITERIOS MÍNIMOS DE ACEPTACIÓN	9
3.1.2. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA	5	7. REMEDIO Y NUEVAS PRUEBAS	10
3.1.3. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL (CAP) ..	5	8. CONCLUSIÓN	10
3.2. PRUEBA DE ACEPTACIÓN INTERMEDIA	5		
3.2.1. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA	5		

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto describir las garantías asociadas a la producción energética de la planta solar fotovoltaica, en adelante PSFV, y su infraestructura de evacuación.

Este documento describe el procedimiento que el Contratista llevará a cabo para realizar las pruebas de funcionamiento con el objeto de estudiar la disponibilidad y rendimiento de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación.

El Contratista deberá demostrar que cumple con los criterios mínimos de aceptación establecidos para conseguir los certificados de aceptación (provisional, intermedio y final).

2. DESCRIPCIÓN DE LAS GARANTÍAS

A pesar de la reducción de los costos asociados a los módulos fotovoltaicos y otros componentes de la PSFV, el coste económico de las plantas solares supone una gran inversión.

Es por ello, los promotores buscan asegurar una instalación de calidad y robusta que permita operar con garantías durante la vida útil de la PSFV de manera que se consiga el retorno de la inversión económica. Es natural que, con el tiempo, surjan defectos o averías en la instalación fotovoltaica que pueden mermar la producción energética de la PSFV. Es por ello, se hace necesario asegurar, por contrato, que la PSFV va a generar energía y ahorro en unos términos correctos a los proyectados.

Un proyecto solar tiene tres tipos de garantías asociadas: producto, rendimiento y producción. Son garantías diferentes, que se refieren a los distintos componentes de una instalación fotovoltaica. Sin embargo, todos son importantes para garantizar el retorno de la inversión de su empresa y que se alcance la vida útil esperada de un sistema fotovoltaico (al menos 25 años).

2.1. GARANTÍA TÉCNICA DE PRODUCTO

Esta garantía, otorgada por el fabricante del equipo, actúa si éste tiene un defecto de fabricación o presenta un mal funcionamiento dentro de la fecha de vencimiento y alcance de la garantía, y varía en función de cada equipo del sistema fotovoltaico.

2.1.1. PANELES FOTOVOLTAICOS

- Garantía del producto

Se activa en caso de que el equipo tenga un defecto de fabricación o un mal funcionamiento dentro de la fecha de vencimiento y el alcance de la **garantía, que para nuestro anteproyecto tendrá un mínimo de 12 años.**

- Garantía de potencia o rendimiento

Es la garantía asociada a la máxima degradación del panel, es decir, el fabricante asegura un cierto valor de rendimiento a lo largo de los años. **En nuestro caso, el panel se degradará como máximo 0,4% / año hasta 30 años. Se considera que el panel comenzará con un 99% de su potencia máxima en el año 0, es decir, en el año de instalación.**

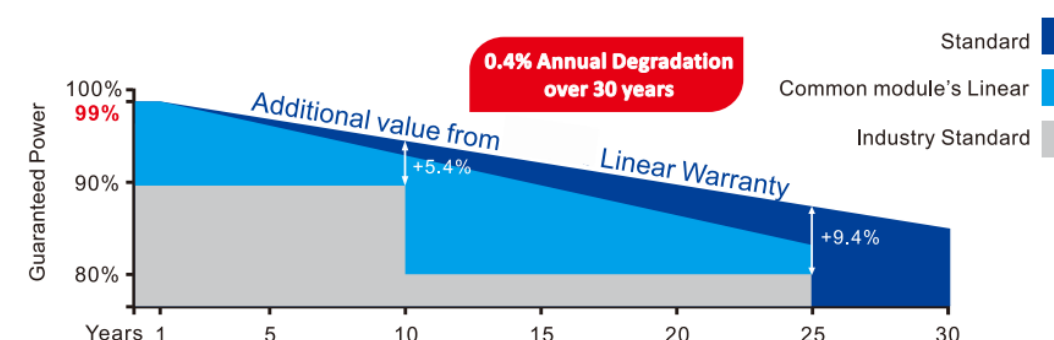


Figura 1: Garantía de potencia o rendimiento módulo propuesto.

2.1.2. INVERSORES

Por lo general, los inversores vienen de fábrica con una garantía básica de 5 años contra defectos de fabricación, pero existen paquetes de extensión de garantía, que pueden durar hasta 20 años.

En nuestro caso, se proponen inversores con una ampliación de hasta 10 años contra defecto de fabricación. Dicha ampliación estará incluida de base en el anteproyecto.

2.1.3. ESTACIONES TRANSFORMADORAS

Por lo general, las estaciones transformadoras vienen de fábrica con una garantía básica de 2 años contra defectos de fabricación, pero existen paquetes de extensión de garantía, que pueden durar hasta 10 años.

En nuestro caso, se proponen estaciones transformadoras con una ampliación de hasta 10 años contra defecto de fabricación. Dicha ampliación estará incluida de base en el anteproyecto.

2.1.4. ESTRUCTURA METÁLICA

Por lo general, la estructura metálica viene de fábrica con una garantía básica de entre 10 y 15 años contra la corrosión.

En nuestro caso, se propone estructura metálica con una garantía de corrosión de 15 años. Dicha ampliación estará incluida de base en el anteproyecto.

2.1.5. RESTO DE EQUIPOS

Para el resto de equipos, fundamentalmente eléctricos, y su instalación, se otorga una garantía general por un período de dos años.

3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

El Contratista está obligado a realizar tres pruebas de funcionamiento para conseguir los certificados de aceptación parciales, según se describe a continuación.

El Contratista deberá notificar a ACUAMED la fecha prevista de inicio (Fecha de Inicio) de cada periodo de prueba al menos 5 días hábiles antes de comenzar cada periodo de prueba.

Se define como periodo de prueba el que engloba aquellos días válidos (consecutivos o no) que cumplen los condicionantes que se desarrollan en el apartado 4.

3.1. PRUEBA DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL

La primera prueba comenzará cuando el CONTRATISTA haya finalizado las “actividades previas a las pruebas” que se recogen en el siguiente apartado.

Para esta prueba, se considera un periodo de prueba de 10 días (consecutivos o no).

3.1.1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRUEBA

Antes de realizar la primera prueba de funcionamiento, el CONTRATISTA debe asegurarse de que el emplazamiento está preparado para ello y de que la planta está produciendo energía correctamente. Las siguientes acciones serán responsabilidad del CONTRATISTA:

- Garantizar que todos los trabajos, la puesta en servicio y las actividades de arranque que puedan afectar a la producción o a la disponibilidad han finalizado y que no habrá interferencias con la prueba.
- Evitar sombras por acopio de materiales o maquinaria.
- Limpiar los módulos al menos una semana antes de iniciar las pruebas.
- Sustituir los módulos identificados en las actividades de puesta en servicio (termografía, inspección visual, curvas I-V) como defectuosos.
- Comprobar que todos los dispositivos de medición funcionan y proporcionan datos correctos.

- Aportar certificados de calibración de todos los aparatos de medida suministrados por el Contratista.
- Aportar certificado de posición exacta (orientación e inclinación) para piranómetros horizontales y POA. Los piranómetros se fijarán a la estructura de soporte de forma que no sea posible modificar su orientación.
- Comprobar que el sistema de seguridad se encuentra operativo y funcionando.
- Sincronizar la planta con la red eléctrica de la Estación de bombeo.
- Corroborar el funcionamiento del sistema SCADA y PPC.

El Contratista notificará a todos los proveedores que la prueba de funcionamiento está

a punto de comenzar y que no se permitirá la conexión remota a los equipos.

3.1.2. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA

Será responsabilidad del Contratista realizar las siguientes actividades:

- Limpiar y mantener todos los piranómetros según requieran las condiciones ambientales locales. Se requiere una limpieza diaria (antes de alcanzar la irradiancia mínima de ensayo a primera hora de la mañana) durante el periodo de ensayo.
- La planta será operada por el Contratista en la obra. Cualquier conexión remota desde el equipo del Contratista o de cualquier proveedor no está permitida durante la prueba. En caso de necesidad, deberá ser notificado a ACUAMED.
- Adquirir datos, realizar cálculos y presentar resultados.
- Mantener un registro preciso de todos los eventos de la planta y de la red, fallos y tiempos de inactividad de los equipos o del sistema de supervisión, incluido el inicio y el final de cada evento.
- Mantener un registro preciso de todos los valores de funcionamiento de la planta, no sólo de los que intervienen en el cálculo de la prueba de funcionamiento, sino también de los que pueden utilizarse para identificar posibles anomalías de funcionamiento. Antes de la prueba se acordará con ACUAMED una lista de los parámetros de funcionamiento que deben registrarse.

- Al final de cada jornada de pruebas, el Contratista enviará a ACUAMED el fichero CSV, tal y como se define en el punto 5.1, con todos los datos dados de alta.
- Proporcionar a ACUAMED acceso completo al emplazamiento del Proyecto, a todos los registros de mantenimiento y de actividad, datos recopilados y datos en tiempo real del SCADA.
- El Contratista enviará cada día a ACUAMED la justificación de si el día anterior ha sido considerado válido o no según los criterios establecidos en el apartado 4.
- Entrega de toda la documentación requerida para la construcción del proyecto (documentación as built, manuales y certificados de equipos, documentación de calidad, proyectos, etc.)

3.1.3. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL (CAP)

El CONTRATISTA recibirá el Certificado de Aceptación Provisional (CAP) una vez completadas las actividades de su responsabilidad y obtenga un periodo de prueba en el cual se cumpla con los criterios mínimo de aceptación.

3.2. PRUEBA DE ACEPTACIÓN INTERMEDIA

La segunda prueba comenzará al día siguiente de la firma del Certificado de Aceptación Provisional (CAP) hasta el mismo día de la firma del año siguiente.

En esta segunda prueba se estudiará la disponibilidad y el rendimiento de la planta escogiendo un periodo de prueba de 10 días (consecutivos o no) entre los de mayor consumo de la Estación de bombeo, priorizando aquellos con un funcionamiento a plena carga. Dicho periodo de prueba será consensuado y aprobado por ACUAMED.

3.2.1. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA

Será responsabilidad del CONTRATISTA realizar las siguientes tareas:

- Limpiar y mantener todos los piranómetros según requieran las condiciones ambientales locales. Se requiere una limpieza débil durante el período de prueba.

- Adquirir datos, realizar cálculos y presentar resultados.
- Mantener un registro preciso de todos los sucesos de la planta y de la red, fallos y tiempos de inactividad del equipo o del sistema de supervisión, incluido el inicio y el final de cada suceso.
- Mantener un registro preciso de todos los valores de rendimiento de la planta, no sólo los que intervienen en el cálculo de la prueba de rendimiento, sino también los que pueden utilizarse para identificar posibles anomalías de funcionamiento. Antes de la prueba se acordará con ACUAMED una lista de los parámetros de funcionamiento que deben registrarse.
- Durante los 5 días hábiles del mes siguiente, el CONTRATISTA enviará a ACUAMED el informe de prueba, tal y como se define en el punto 3.4, con todos los datos dados de alta durante el mes anterior.
- Proporcionar a ACUAMED acceso completo al emplazamiento del Proyecto, a todos los registros de mantenimiento, registros de actividad, datos recopilados y datos en tiempo real del SCADA.

3.2.2. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN INTERMEDIO (CAI)

El CONTRATISTA recibirá el Certificado de Aceptación Intermedio (CAI) una vez completadas las actividades de su responsabilidad y obtenga un periodo de prueba en el cual se cumpla con los criterios mínimo de aceptación.

3.3. PRUEBA DE ACEPTACIÓN FINAL

La tercera prueba comenzará al día siguiente de la firma del Certificado de Aceptación Intermedio (CAI) hasta el mismo día de la firma del año siguiente.

En esta tercera prueba se estudiará la disponibilidad y el rendimiento de la planta escogiendo un periodo de prueba de 10 días (consecutivos o no) entre los de mayor consumo de la Estación de bombeo, priorizando aquellos con un funcionamiento a plena carga. Dicho periodo de prueba será consensuado y aprobado por ACUAMED.

3.3.1. ACTIVIDADES DURANTE LA PRUEBA

Será responsabilidad del CONTRATISTA realizar las mismas actividades que para el Certificado de Aceptación Intermedio (CAI).

3.3.2. CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN FINAL (CAF)

El CONTRATISTA recibirá el Certificado de Aceptación Final (CAF) una vez completadas las actividades de su responsabilidad y obtenga un periodo de prueba en el cual se cumpla con los criterios mínimo de aceptación.

3.4. INFORME DE LA PRUEBA

Al final de cada prueba, el CONTRATISTA proporcionará a ACUAMED un informe técnico detallado, indicando que el Proyecto, tal y como ha sido diseñado, construido y puesto en marcha, ha generado la energía necesaria para cumplir los criterios de rendimiento que se describen en el apartado 6.

Durante la segunda y tercera prueba, este informe se enviará mensualmente, mostrando la evolución de estas desde el inicio de cada una de ellas.

El informe de la prueba demostrará que todas las pruebas se han completado satisfactoriamente y presentará la preparación de la prueba, la fuente de datos, el cálculo y los resultados de la prueba. La hoja de cálculo en formato Excel y todos los archivos PVSyst necesarios se proporcionarán junto con el informe de la prueba de rendimiento para su revisión.

También se incluirán en el Informe los archivos nativos de descarga diaria del SCADA.

En el informe también se detallarán las deficiencias observadas y las medidas correctoras aplicadas durante los periodos de prueba.

ACUAMED revisará el informe de la prueba. En el caso de que ACUAMED detecte algún fallo en el informe, falta de información o justificación de los cálculos, o considere que el resultado del ensayo es erróneo por no coincidir con el obtenido por ACUAMED, lo comunicará al CONTRATISTA en un plazo máximo de 10 días hábiles. El CONTRATISTA deberá subsanar o responder a dichos requerimientos de ACUAMED llegando a un acuerdo con ACUAMED sobre la solución adecuada en un plazo máximo de 10 días. En el caso de que las partes, no pudieran llegar a un acuerdo sobre la mejor solución, podrán recurrir al procedimiento del experto independiente establecido

en el contrato.

4. CONDICIONANTES

Para seleccionar los días válidos de las pruebas, sólo se tendrán en cuenta aquellos días en los que se cumplan las siguientes condiciones:

- El plano global de irradiancia del conjunto tenga una media de 400 W/m² durante al menos 3 horas al día.
- La radiación diaria total sobre el plano del conjunto sea de al menos 2 kWh/m²/día, considerando sólo las horas válidas del día, tal como se definen en el punto 5.2.
- La Estación de bombeo estará funcionando a su máxima potencia disponible.
- Cualquier interrupción del equipo que provoque una pérdida de energía exportada a la red o una pérdida de los datos de rendimiento necesarios durante las horas diurnas será inferior a 15 minutos al día en total. Este punto solo se aplicará a la primera prueba.
- Si, debido a las condiciones de viento, todos o parte de los seguidores se encuentran en posición de defensa, los periodos de cinco minutos correspondientes a dicha posición no computarán en el día, ni a efectos de radiación ni a efectos de producción.
- Los seguidores en los que se colocan los instrumentos de medición no deben desviarse del ángulo objetivo.
- Se descartarán de las pruebas los periodos de tiempo en los que los seguidores hayan activado el retroceso también denominado *backtracking*.
- El sistema de vigilancia y comunicaciones no deberá fallar en ningún momento del día.
- El sistema SCADA estará plenamente operativo.

A efectos aclaratorios, se hace constar que las partes podrán acordar, en su caso, que algunos de los días inmediatamente anteriores a la fecha de inicio sean considerados como días válidos para el periodo de pruebas.

5. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

5.1. ADQUISICIÓN DE DATOS

Desde la Fecha de Inicio hasta que se hayan sucedido los días válidos para formar el periodo de prueba, la adquisición de datos por el sistema SCADA comenzará a las 00:00 y finalizará a las 23:55 de cada día de prueba, promediados en un intervalo de 5 minutos.

El valor medio de cada medición meteorológica y eléctrica pertinente para la prueba de funcionamiento se registrará como un archivo con fecha y hora, y la serie histórica de todos los puntos de datos estará disponible como un único archivo de valores separados por comas (CSV), "Datos de medición". Los datos pertinentes incluirán como mínimo los siguientes:

- Consumo de la Estación de bombeo
- Irradiancia global horizontal (GHI). Medida por piranómetro/s.
- Irradiancia global en el plano inclinado de la parte frontal (GInc front). Medida por piranómetro/s.
- Irradiancia global en el plano inclinado de la parte trasera (GInc rear). Medida por piranómetro/s.
- Irradiancia difusa global (DIF).
- Cielo del albedómetro GHI (GHISKY), tierra del albedómetro GHI (GHIGROUND)
- Temperatura del módulo (Tm). Medida por el sensor de temperatura.
- Temperatura ambiente (Ta). Medida por el sensor de temperatura.
- Energía registrada en el contador (principal y secundario si procede).
- Ángulo de posición de todos los seguidores, incluidos los equipos de medición (piranómetros, sensores de temperatura).
- Alarma de desviación del ángulo objetivo de los seguidores en los que se encuentra el equipo de medición.
- Estado de las comunicaciones: estaciones meteorológicas y equipos de medición, contadores eléctricos, centros de transformación.
- Alarmas por desconexión del inversor.

- Potencia media de los inversores en el periodo (para disponer de información en caso de anomalías/inconsistencias).
- Alarmas de viento.
- Velocidad del viento.
- Humedad relativa (%).

Ningún punto de datos registrado y compilado en el archivo original de Datos de Medición se rellenará con -9999.

No se aplicarán incertidumbres ni factores de corrección a los Datos de Medición.

5.2. ANÁLISIS DE DATOS

Todos los datos medidos deben proceder del archivo de “Datos de Medición”, y se llevarán a cabo los controles de calidad adecuados para garantizar que los datos de medición son coherentes, no presentan lagunas ni anomalías, y satisfacen las condiciones del periodo de prueba.

La irradiancia se mide mediante piranómetros horizontales (GHI), piranómetros en el plano del conjunto (POA) y piranómetros en la parte trasera del conjunto (ROA) (para módulos bifaciales).

Cuando haya más de un sensor instalado en un proyecto, se utilizará la media aritmética de los parámetros registrados.

El albedo medio diario se utilizará para las pruebas como valor inicial. El valor final se calculará como se describe en el punto 5.3. El albedo medio (Aave) de cada estación meteorológica se calculará como la media ponderada de la irradiancia durante las horas de generación, según la Ecuación 1. Se utilizará la media aritmética del albedo ponderado en función de la irradiancia de todas las estaciones meteorológicas.

$$A_{ave} = \frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n \sum_i \frac{GHI_{GROUND_i}}{\sum_i GHI_{SKY_i}}$$

Ecuación 1: Albedo medio.

Dónde:

- n = cantidad de estaciones meteorológicas
- j = índice de la estación meteorológica
- i = paso temporal de 5 minutos
- GHI_{GROUND} = Irradiancia horizontal global del piranómetro orientado hacia el suelo
- GHI_{SKY} = Irradiancia horizontal global del piranómetro orientado hacia el cielo

Los siguientes puntos de datos deben excluirse del análisis de datos (pero no del archivo de datos de medición):

- La irradiancia global del plano en un periodo de 5 minutos es inferior a 100 W/m2.
- La irradiancia media de 5 minutos (POA) difiere en más de un 10% de la irradiancia media de la hora centrada en ese periodo de 5 minutos.
- Períodos en los que los seguidores (parcial o totalmente) están en posición de defensa, como se indica en el apartado 4.
- Las mediciones de los sensores se descartarán cuando se desvíen:
 - $\Delta T^a \pm 5^\circ\text{C}$.
 - Sensores de humedad 90% de la media
 - Sensores restantes 50% de la media
 - Valores atípicos (por ejemplo, temperaturas > 60°C, irradiancia > 2000 W/m2, etc.). En este caso, se sustituirán los sensores defectuosos y se reanudará el ensayo.

A efectos aclaratorios, cabe señalar que se considerarán válidas todas las horas que hayan superado el análisis de datos descrito anteriormente.

5.3. CÁLCULOS – PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Tras el análisis de datos, los datos registrados de las condiciones meteorológicas reales (GHI, Ta, Tm, GInc frontal, GInc posterior, velocidad del viento) se introducirán en el modelo PVSyst de prueba. Por otro lado, se extraerán del contador la producción de energía de la planta fotovoltaica durante el período de análisis.

Los datos que se introducirán en el Modelo PVSyst serán:

- Temperatura horaria del módulo (Tm)
- Irradiancia global en el plano del array en la parte frontal (GInc front)
- Albedo %.
- Humedad relativa (%)

El valor de albedo a introducir en PVSyst se calculará a partir del Modelo PVSyst, de forma que el valor diario total obtenido en PVSyst como: Irradiancia global en la cara posterior, Wh/m2, dividido por el factor de pérdida de sombra en la estructura, coincida con la suma de los valores horarios medidos (Irradiancia global en el plano del conjunto en la cara posterior (GInc posterior) durante el mismo periodo. En otras palabras, el valor de albedo que se introducirá en PVSyst se ajustará para que, mediante el modelo de transposición, se obtenga el valor diario real medido en la cara posterior del módulo.

El modelo PVSyst de prueba incluirá un modelo de sombreado 3D basado en datos topográficos finalmente ejecutados.

La generación de energía esperada para el periodo de prueba (expresada en kWh) calculada por el modelo PVSyst de prueba, se denominará EPVSYST.

La producción real de energía del proyecto durante el mismo periodo (expresada en kWh) se leerá en el contador de la planta y se denominará EMETER. En EMETER se incluirá toda la energía auxiliar consumida (inversores, seguidores, transformadores, etc.). Los valores de la energía producida durante los periodos excluidos se excluirán según la metodología explicada en el punto 4.

Para las pruebas, se ejecutará un modelo PVSyst para cada día de prueba con el fin de aplicar el valor de albedo específico para cada día. EPVSYST será la suma de la generación de energía esperada de todos los modelos.

Por el momento PVSyst no permite simular módulos bifaciales con terrenos irregulares. En el caso de que no se pueda simular el proyecto, la simulación para módulos bifaciales se realizará de la siguiente manera:

Se crearán tres variantes idénticas del proyecto. En una se dejará el terreno real, y se

desactivará la bifacialidad para el módulo en la configuración eléctrica. En una segunda variante, se modificará el trazado para situar las estructuras en un terreno plano, y se activará la bifacialidad. La tercera variante será como la segunda, pero con la bifacialidad desactivada.

Se realizarán las tres simulaciones. Las variantes segunda y tercera se utilizarán para calcular el porcentaje de energía extra producido por la bifacialidad. Esta ganancia se aplicará a la primera variante.

6. CRITERIOS MÍNIMOS DE ACEPTACIÓN

El Índice de Eficiencia Energética (EPI) se definirá como la relación entre EMETER y EPVSYST.

EPI = EMETER / EPVSYST

Ecuación 2: Índice de eficiencia energética.

El límite de paso del EPI será el valor mínimo del EPI para pasar las pruebas y se calcula de la siguiente manera:

EPIpass limit = TF × AVAILABILITY

Ecuación 3: Límite de paso del EPI.

Tipo de módulo	Factor de tolerancia (TF)
Bifacial	0.97

Tabla 1: Factores de tolerancia

Para el cálculo del EPI la disponibilidad (AVAILABILITY) tendrá un valor de 1 para todas las pruebas.

Las pruebas se considerarán superadas si el EPI es mayor o igual que el límite de superación del EPI (PASS: $EPI \geq EPI \text{ pass limit}$).

El límite de rechazo del EPI será un valor del EPI por debajo del cual ACUAMED tendrá derecho a rechazar la planta según las condiciones descritas en el contrato. El límite de rechazo del EPI será siempre inferior al límite de aprobación del EPI y se calculará en el contrato.

Además de estudio de rendimiento – EPI, se realizará un estudio de la disponibilidad de la planta.

Disponibilidad de la planta: Se define el factor de disponibilidad de una planta fotovoltaica como las horas que esta ha demandado energía menos las horas que no ha estado disponible entre el tiempo total transcurrido. ACUAMED tendrá derecho a rechazar la planta si la disponibilidad de esta es menor al límite establecido en el periodo de tiempo transcurrido durante las pruebas.

La evaluación de los resultados de las pruebas (EMETER o EPVSYST) se realizará sin aplicar la tolerancia de los instrumentos ni otras incertidumbres.

7. REMEDIO Y NUEVAS PRUEBAS

Si el resultado de la prueba de funcionamiento es negativo, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Si el resultado es negativo en la primera prueba, el CONTRATISTA deberá, a su exclusiva costa, subsanar cualquier elemento que considere causante del resultado negativo en la prueba de funcionamiento y repetir posteriormente la prueba de acuerdo con este Programa. Para mayor claridad, dicha repetición de la prueba tendrá la misma duración y estará sujeta a las mismas condiciones establecidas en este documento.
- Si el fallo se produce en la segunda o tercera prueba, no habrá opción de corregir y repetir.

- De cualquier forma, en caso de resultado negativo en la prueba de funcionamiento, ACUAMED tendrá derecho a ser indemnizada según lo descrito en el contrato.

8. CONCLUSIÓN

No obstante, a todo lo indicado en el presente anejo, durante la elaboración del contrato de ejecución de las obras con el Contratista, se seleccionará el modelo de cálculo finalmente seleccionado por ACUAMED, así como los valores mínimos exigidos. Es por ello, el presente anejo se considera como una propuesta a incluir en el pliego de condiciones del futuro contrato de licitación.

Por todo lo que se expone en el presente anejo, estimamos que queda suficientemente descrita la propuesta de garantía de planta que deberá servir de base para garantizar la ejecución de una obra de calidad con altos estándares de producción de energía eléctrica.

No obstante, el técnico redactor de este documento queda a disposición para cuantas dudas y aclaraciones estimen oportunas, y previo a los trámites necesarios de obtener el permiso de actividad descrita.