



Organismo de Certificación

Protocolo
para la Certificación de
Instaladores de Aerogeneradores

Nivel I

Rev. N° 002
FUR: 28/04/2022

	Realizó	Revisó	Aprobó
Firma			
Nombre y Apellido	YANINA IERACITANO ORGANISMO DE CERTIFICACION I.N.T.I.	Bioq. Carolina Alarcon	Ing. RUBÉN CARTAMIL ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN DIRECTOR INTI
Fecha	28-04-22	28/04/22	28/04/22



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

0.- Índice:

0.	Índice	2
1.	Objeto	2
2.	Alcance	2
3.	Objetivo del Proceso de Certificación	3
4.	Pasos del Proceso de Certificación	4
4.1.	Presentación de documentación y requisitos para comenzar el Proceso de certificación.....	4
4.2.	Admisión de los postulantes	4
4.3.	Toma de exámenes	5
4.3.1.	Examen teórico parte 1.....	5
4.3.2.	Examen teórico parte 2: Verificaciones teóricas	6
4.3.3.	Examen práctico	6
4.4.	Emisión del Certificado INTI	8
4.5.	Emisión de la Credencial INTI	8
4.6.	Re Certificación	8
4.6.1.	Presentación de documentación y requisitos para comenzar el Proceso de re-Certificación	8
4.6.2.	Toma de exámenes de Re-Certificación	9
5.	Apelaciones	9
6.	Quejas y reclamos	9

1. Objeto:

Establecer los pasos a seguir para realizar la Certificación de Personas, en particular la Certificación de "Instaladores de Aerogeneradores Nivel I" siguiendo los lineamientos de la norma internacional IRAM-ISO/IEC 17024: vigente. De esta manera se asegura que la persona certificada cumple con los requisitos del esquema de certificación y se garantiza su competencia técnica.

2. Alcance:

El sistema de certificación INTI de los Instaladores de Aerogeneradores nivel I se basa en:

Instalar equipos que funcionan de manera aislada (no se encuentran interconectados)
Los parámetros de limitación son:

- ✓ Superficie de trabajo inferior a los 40 m² de rotor
- ✓ Potencia eléctrica inferior a 10kW
- ✓ Equipos que no se instalan sobre edificaciones
- ✓ Equipos que no se encuentran interconectados



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

El presente Protocolo es aplicable a la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I, y abarca todas las etapas desde la presentación de la Solicitud de certificación, la toma de exámenes, la emisión del Certificado y la vigencia del mismo hasta la re-certificación posterior.

Las tareas que se entiende realiza un Instalador de Aerogeneradores Nivel I relacionadas con los equipos definidos anteriormente son:

- ✓ Transporte de equipamiento
- ✓ Montaje
- ✓ Puesta en marcha y prueba
- ✓ Mantenimiento de la instalación

3. Objetivo del Proceso de Certificación:

El objetivo de la Certificación es poner a disposición de los interesados en utilizar aerogeneradores de baja potencia, Instaladores de aerogeneradores Nivel I avalados por el INTI. Para ello se cumple con los requisitos de la norma IRAM-ISO/IEC 17024 vigente, uno de los cuales implica la creación de un Comité Técnico Asesor (CTA) constituido por organismos oficiales relacionados, fabricantes de equipos, instituciones educativas con competencia en el tema, y representantes del Organismo de Calificación Autorizado.

Este Comité es responsable de establecer los requisitos de este esquema de certificación, entre otras funciones.

Así mismo se cuenta con un Organismo de Calificación Autorizado, (OCA), con profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación teórica y práctica de los postulantes y su posterior calificación, conforme a los criterios fijados en este Protocolo, consensuados y aprobados por el Comité Técnico Asesor.

El OCA de este proceso de certificación es el Departamento de Energías Renovables Patagonia en INTI Neuquén. No obstante, no se descarta que en futuro puedan incorporarse otros Organismos de Calificación.

El contenido técnico de este proceso de Certificación ha tomado como puntos de referencia algunos de los contenidos de las siguientes normas:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley N° 19.587/72)
- ANEXO I del Decreto 351/79: Reglamentación de la Ley N° 19.587/72
- Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción (Decreto N° 911/1996)
- Ley de tránsito (Ley N° 24.449)
- Decreto Reglamentario 779/95 (Ley N° 24.449)
- Transporte de carga (Ley N° 24.653)
- Residuos Peligrosos (Ley N° 24.051)
- Decreto reglamentario N° 831/93 (Ley N° 24051)
- Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (Resolución N° 195/97)
- Guía de aspectos generales sobre la instalación de aerogeneradores de baja potencia (INTI)
- Guía de divulgación de generadores eólicos (INTI)



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

4. Pasos del Proceso de Certificación:

4.1. Presentación de documentación y requisitos para comenzar el Proceso de certificación:

Luego de tomar conocimiento de las características del proceso de Certificación de Instaladores de aerogeneradores Nivel I, personalmente en el Organismo de Certificación o a través del presente Protocolo, los postulantes deberán presentar ante el Organismo de Certificación de INTI vía correo electrónico a yieracitano@inti.gob.ar, la siguiente documentación:

- ✓ Solicitud de Certificación: completa y firmada
- ✓ Formulario de antecedentes laborales. Tiene carácter de declaración jurada y deberá ser presentado, sea que el postulante tuviera o no experiencia en la instalación de aerogeneradores

Al momento de presentarse a rendir los exámenes deberá presentar:

- ✓ Seguro de accidentes personales si el postulante es monotributista, o comprobante de la ART si se encuentra en relación de dependencia. Cualquiera de los dos documentos deberá poseer una Clausula de no repetición a favor de INTI.
- ✓ Formulario Examen Psicofísico del postulante que se descarga de la página web completo y firmado por un médico laboral, con fecha de emisión con una antelación no superior a una semana a la del examen.
- ✓ Declaración jurada sobre aptitud física que también se descarga de la página web.

En la Solicitud de Certificación, el postulante declara conocer y aceptar los términos del presente Protocolo, del Reglamento de Certificación de Personas del Organismo de Certificación de INTI y del Código de Ética correspondiente, ambos se encuentran en la página web de este proceso de certificación. Asimismo, declara haber leído los documentos técnicos de consulta que se hallan en la página del proceso de certificación.

NOTA: Toda la información incluida en la documentación recibida es pasible de ser verificada por el Organismo de Certificación.

Los postulantes deben ser mayores de 18 años y poseer conocimientos básicos de aritmética y geometría según el Programa de conocimientos obligatorios que se encuentra en la página web del Proceso de Certificación, como así también conocimientos y experiencia en la práctica del oficio.

Al momento del examen los postulantes deberán asistir con todos los elementos de seguridad personal (EPP): calzado y ropa de seguridad (obligatorio), casco, arnés, gafas de seguridad y guantes. De no poseer el resto de los EPP, deberá avisar con antelación al día del examen al Organismo de Calificación esta situación. Asimismo, deberán presentarse a ambos exámenes con calculadora.

4.2. Admisión de los postulantes:

Una vez recepcionada la documentación del postulante, se armará un legajo que el Organismo de Certificación y el Organismo de Calificación evaluarán con el objeto de comprobar que toda la



Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

información está completa y correcta, informándole el resultado al mismo en un plazo no mayor a 10 (diez) días.

En caso afirmativo, el Organismo de Certificación procede a la apertura de la Orden de Trabajo por los aranceles de la gestión de la Certificación y los exámenes de calificación.

Una vez realizado este trámite, se procederá a informar al postulante vía correo electrónico o telefónicamente la fecha, hora y lugar en que tendrá que presentarse para la toma de los exámenes teórico y práctico.

4.3 Toma de Exámenes:

El Organismo de Certificación subcontrata a un Organismo de Calificación Autorizado (OCA) para que este lleve a cabo la evaluación de los candidatos.

El OCA es auditado una vez al año por el Organismo de Certificación acompañado por uno o más miembros del Comité Técnico Asesor, donde se evalúa la competencia técnica de los examinadores en el ejercicio de sus funciones, el sistema de gestión de calidad del OCA, las condiciones que aseguren la confidencialidad del contenido del examen, la imparcialidad en los exámenes, y la actualización del banco de preguntas.

El examen constará de una parte teórica (escrita) y una parte práctica. Para poder rendir el examen práctico será necesario aprobar previamente el examen teórico. Para obtener el Certificado es condición aprobar ambos exámenes, con los puntajes mínimos que se explicitan a continuación.

El examen completo (teórico y práctico) será realizado por los postulantes en las instalaciones del Centro INTI-Neuquén, y en las locaciones donde se verifique previamente por parte de los examinadores del OCA, exámenes, y que las estructuras y equipamientos a utilizar de la empresa/institución, responden en un todo a las características exigidas por este Protocolo según lo estipulado en los ítems respectivos.

En este último caso, el costo de la Certificación incluirá además de los viáticos de los examinadores que asistirán a la locación aprobada y los gastos de traslado.

4.3.1. Examen teórico parte I:

La evaluación de los conocimientos teóricos, se realizará por escrito, mediante un examen de opciones múltiples compuesto por 36 (treinta y seis) preguntas, abarcando los 12 (doce) módulos que constituyen el programa, a razón de tres preguntas por módulo. Cada pregunta tendrá tres opciones de respuestas, siendo solamente 1 (una) la respuesta correcta. El aspirante dispondrá de 2 (dos) horas para completar el examen.

Para considerarse un examen teórico aprobado la cantidad mínima de respuestas correctas por cada módulo será:

- Módulo 1: mínimo 1 (una)
- Módulo 2: mínimo 2 (dos)
- Módulo 3: mínimo 2 (dos)
- Módulo 4: mínimo 2 (dos)
- Módulo 5: mínimo 2 (dos)
- Módulo 6: mínimo 2 (dos)
- Módulo 7: mínimo 1 (una)
- Módulo 8: mínimo 1 (una)



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

- Módulo 9: mínimo 1 (una)
- Módulo 10: deberán contestarse correctamente las 3 (tres) preguntas
- Módulo 11: mínimo 2 (dos)

- Módulo 12: mínimo 1 (una)

Además, el número total de respuestas correctas no podrá ser menos a 25 (veinticinco).

4.3.2. Examen teórico parte 2: Verificaciones teóricas

En base a una ficha que elegirá al azar de un conjunto, deberá resolver los siguientes cálculos:

- ✓ Cálculo de la distancia del anclaje del viento a la base de la torre y determinación del viento en función del resultado del cálculo anterior.
- ✓ Dimensionamiento de conductores eléctricos en función de los requerimientos del equipo.

NOTA: La aprobación de esta parte del examen se realizará contestando correctamente 2 (dos) de los 3 (tres) verificaciones solicitadas como mínimo.

La aprobación del examen teórico es requisito necesario para acceder al examen práctico.

4.3.3. Examen práctico

Para realizar el examen práctico contará con 4 (cuatro) horas.

Instalación de un equipo aerogenerador y sus equipos adicionales:

En base a la documentación que se le presente al postulante, deberá realizar las siguientes actividades para una torre Till - up o una torre de celosías.

- ✓ Armado de la torre y sus riendas
- ✓ Armado del sistema de izado de la torre
- ✓ Verificación de la verticalidad
- ✓ Fijación del equipo a la torre
- ✓ Armado del rotor y verificación de balanceo
- ✓ Realización del conexionado eléctrico

NOTA: En caso de que en el certificado psicofísico del postulante, el médico laboral declare que no puede realizar trabajo en altura, se le indicará realizar algunas actividades relacionadas con una torre reticulada puesta a nivel del suelo.

Para esta parte del examen se pondrá a disposición del postulante:

- Documentación técnica: Manual de armado, manual de la torre y mapa de conexionado eléctrico
- Elementos a disposición del postulante:
 - ✓ Gin pole con juego de poleas y cuerdas
 - ✓ Conductores eléctricos
 - ✓ Cuerdas de seguridad
 - ✓ Grilletes



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

- ✓ Guardacabos
- ✓ Alambre trenzado
- ✓ Tensores
- ✓ Elementos de señalización: cinta de peligro, conos, vallas, carteles

- ✓ Caja de herramientas
- ✓ Elementos de izaje y de amarre
- ✓ Elementos de fijación
- ✓ Nivel
- ✓ Elementos de conexionado
- ✓ Tramo corto de torre para montar aerogenerador
- ✓ Generador liviano
- ✓ Torre reticulada de un tramo torre tilt-up
- ✓ Pasteca
- ✓ Pluma
- ✓ Riendas para armar con accesorios
- ✓ Torre
- ✓ Tilla
- ✓ Cargador
- ✓ Inversor
- ✓ Banco de 4 (cuatro) baterías

Las actividades a ser evaluadas y calificadas por los examinadores son las siguientes:

Actividades del trabajo del postulante a evaluar	Calificación
Elección y utilización de EPP*	
Interpretación de manuales de armado de generador y la torre	
Implementación del Típico montaje	
Selección de partes del equipo de izaje de la torre	
Elección de herramental de armado	
Armado de la torre y sus riendas	
Izaje de la torre	
Utilización de herramental de armado	
Selección de modo de izaje del generador	
Selección de elementos para el izaje del generador	
Secuencia de acciones del izaje	
Armado del rotor	
Verificación de la verticalidad	
Verificación del balanceo	
Realización y verificación del conexionado	
Ejecución del trabajo en forma segura	

Criterio de aprobación de esta parte del examen: El postulante debe aprobar a juicio de los examinadores todas las actividades.

Una vez finalizado el examen práctico, el OCA confeccionará el Acta de Evaluación que enviará al Organismo de Certificación.



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

Repetición de examen: si el candidato no aprueba la evaluación teórica, podrá solicitar una nueva fecha para repetir el examen transcurrido al menos 30 (treinta) días corridos del mismo, y hasta un plazo máximo de 1 (un) año.

En el caso de desaprobado el examen práctico la fecha se podrá solicitar luego de transcurrido un mes de la realización del mismo, y un plazo máximo de hasta 6 (seis) meses. En ambos casos será necesaria la apertura de una nueva Orden de Trabajo y el pago del arancel correspondiente.

El lapso mínimo para la repetición del examen se puede acortar si el candidato recibe una nueva capacitación en dicho intervalo (demostrable mediante constancia firmada por los capacitadores) El costo de la repetición del examen teórico corresponderá al 30% del valor vigente de la certificación. El costo de la repetición del examen práctico corresponderá al 80% del valor vigente de la certificación.

4.4. Emisión del Certificado INTI:

El Responsable del Área de Certificación de Personas del Organismo realizará un informe de evaluación de toda la documentación recibida (Solicitud de certificación, documentación presentada, Acta de evaluación) con su opinión, que elevará al Jefe de departamento y luego al Comité de Certificación. En caso de que este apruebe el proceso, se procederá a la emisión del Certificado correspondiente, en un plazo no mayor a 7 (siete) días hábiles.

La vigencia del certificado es por 4 (cuatro) años.

El nombre del Instalador de Aerogeneradores Nivel I certificado se publicará en el Registro creado a tal efecto en la página oficial del Organismo de Certificación del INTI, donde también figurará la fecha de vencimiento del mismo.

4.5. Emisión de la Credencial INTI

El instalador de aerogeneradores Nivel I certificado que desee además contar con su identificación personal portable, deberá enviar por correo electrónico a vieracitano@inti.gob.ar su firma y foto 4x4 escaneados.

4.6. Re-Certificación

4.6.1. Presentación de documentación y requisitos para comenzar el Proceso de Re-Certificación

Al finalizar el periodo de 4 (cuatro) años se puede realizar la Re-Certificación, también por 4 (cuatro) años. Para llevarla a cabo, el Instalador de Aerogeneradores Nivel I certificado deberá presentar al OC la siguiente documentación.

- ✓ Solicitud de Certificación, que se descarga de la página web
- ✓ Formulario para presentación de antecedentes laborales posteriores a la certificación. Este formulario deberá completarse independientemente de que haya realizado actividades laborales relacionadas con el oficio o no, posteriormente a haber sido certificado en sus competencias.

Al momento de concurrir a rendir los exámenes deberá presentar:



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

- ✓ Seguro de accidentes personales si el postulante es monotributista, o comprobante de la ART si se encuentra en relación de dependencia. Cualquiera de los documentos deberá poseer una cláusula de no repetición a favor de INTI
- ✓ Formulario Psico-Físico del postulante, que se descarga de la página web completado y formado por un médico laboral.

NOTA: Toda la información incluida en la documentación recibida es pasible de ser verificada por el Organismo de Certificación.

Una vez evaluado que toda la documentación se encuentra completa y correcta, el Organismo de Certificación procederá a la apertura de la Orden de Trabajo por los aranceles correspondientes.

4.6.2. Toma de exámenes de Re-Certificación:

El examen comprenderá (de haberlos) la evaluación teórica por escrito de los conocimientos nuevos que se hayan incorporado en el Programa de conocimientos obligatorios, y un examen práctico con las mismas características que el descrito en el 4.3.3.

A los 8 (ocho) años de la certificación original, se le tomará al postulante un examen teórico práctico completo.

5. Apelaciones

En el caso que los candidatos se consideren perjudicados por los resultados y/o decisiones tomadas en relación al examen o a la certificación, y que tengan fundamentos razonables para cuestionarlos, pueden presentar una Apelación al OC.

Esta Apelación deberá ser presentada formalmente por escrito acompañada de evidencias y será dirigida al Director del Organismo de Certificación. A continuación se iniciará una investigación de las causas que dieron origen a la decisión y/o los resultados que perjudicaron a la persona.

Si la Apelación es por los resultados de los exámenes, calificaciones, actuaciones de los examinadores o la revisión de la documentación; deberá presentarse en el OC dentro del plazo de 30 (treinta) días corridos, a partir de la notificación de la resolución de la Apelación será el necesario para cumplir con el procedimiento específico del OC para estos casos, y la Ley de Procedimientos Administrativos del Estado Nacional.

El Organismo de Certificación pondrá a disposición del apelante los informes de avance de la apelación, y le notificará formalmente la finalización y el resultado del proceso de tratamiento de la misma.

6. Quejas y Reclamos

En el caso de que el Organismo de Certificación, y/o el Comité Técnico Asesor los recibieran (por escrito mediante el Formulario de Quejas y Sugerencias que se encuentra en la página web del Organismo de Certificación de INTI), referidos al comportamiento/desenvolvimiento del trabajo de un Instalador de Aerogenerador Nivel I certificado por INTI, se procederá a analizar el caso en la siguiente reunión de Comité Técnico Asesor, donde se decidirá la necesidad de aplicar una sanción de acuerdo a la gravedad del hecho, en sintonía con la graduación de sanciones presentada en el Reglamento de Certificación de Personas de INTI vigente.

En el caso de que algún miembro del Comité Técnico Asesor esté involucrado con el reclamo, no participará del tratamiento del mismo para garantizar la objetividad de la evaluación del caso.



Organismo de Certificación

Protocolo para la Certificación de Instaladores de Aerogeneradores Nivel I

Emisión: 31/10/18 Rev. 002 F.U.R: 28/04/22

El Organismo de Certificación pondrá a disposición del reclamante los informes de avance del trámite de la queja o reclamo, y le notificará formalmente la finalización y el resultado de su evaluación.

El Organismo de Certificación garantiza la confidencialidad en el tratamiento de las quejas y reclamos tanto de las personas que presentan este recurso como al objeto del mismo.