

**ANEXO I: LISTADO DE LAS COMPETENCIAS A EVALUAR SOBRE LAS PERSONAS A CERTIFICAR MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS TEÓRICAS Y TEÓRICO/PRÁCTICAS**

**FUNCIONES Y TAREAS A DESEMPEÑAR POR EL VERIFICADOR:**

Genéricas: Todas las funciones y tareas a realizar deberán estar enfocadas a salvaguardar la seguridad para las personas, el medio ambiente y para los bienes.

- Correcta interpretación de planos, esquemas, etc., y resto de elementos del proyecto original, para una correcta inspección o verificación.
- Verificar visualmente la correcta ubicación de los apoyos así como de los avisos, señalizaciones, protecciones, etc. relativos a la seguridad Verificación del uso de cables reglamentados.
- Uso de equipos para las medidas imprescindibles en una inspección o verificación.
- Localización de averías en líneas aéreas y subterráneas.
- Asegurar el cumplimiento con las normas aplicables para la Prevención de Riesgos Laborales, tanto para el propio inspector o verificador, como para la realización de operaciones de supervisión, mantenimiento y reparación por parte de los técnicos intervinientes como para las personas, el medio ambiente y los bienes.
- Interpretación correcta de defectos de la Línea.
- Realización de diagnósticos parciales del estado de los diferentes elementos de toda la línea.
- Complimentar el acta de inspección o verificación con el dictamen del estado de la línea respecto de los diagnósticos parciales, asignando la correspondiente valoración, así como el plazo máximo para la subsanación de los defectos declarables según la normativa en vigor.
- Comunicar fehacientemente al propietario de la Línea, la situación de los dictámenes parciales y finales y los plazos de subsanación de los defectos declarables según la normativa en vigor.
- Entregar fehacientemente el acta final de inspección y verificación a la Administración Competente correspondiente.

|    | BASADO, <u>ENTRE OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS</u> , EN EL REAL DECRETO 223/2008, DE 15 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09; Y EL DECRETO 3151/1968, DE 28 DE NOVIEMBRE, ANTERIORMENTE VIGENTE.<br>Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y Normas UNE.  | COMPETENCIAS ADQUIRIDAS CON LOS CONOCIMIENTOS QUE FIGURAN EN EL R.D. 223/2008 Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | ORIENTADAS A LA REVISIÓN DEL PROYECTO   | ORIENTADAS A LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA   |
| 1. | <p><b><u>LÍNEAS SUBTERRÁNEAS CON CABLES AISLADOS</u></b></p> <p><b>1. PRESCRIPCIONES GENERALES</b><br/> <b>2. NIVELES DE AISLAMIENTO</b><br/> <b>3. MATERIALES: CABLES Y ACCESORIOS</b><br/> <b>4. INSTALACIÓN DE CABLES AISLADOS</b><br/> <b>5. CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS</b><br/> <b>6. INTENSIDADES ADMISIBLES</b><br/> <b>7. PROTECCIONES</b><br/>             7.1 Protección contra sobreintensidades<br/>             7.2 Protección contra sobretensiones<br/> <b>8. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b></p> | <p><u>Competencias para:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elegir los cables con el nivel de aislamiento adecuado.</li> <li>Emplear los cables y accesorios reglamentarios.</li> <li>Cumplir los requisitos reglamentarios en la forma de instalación del cable reflejada en el proyecto (en zanja, bajo tubo, al aire, etc.).</li> <li>Respetar en los paralelismos y cruzamientos, en los planos, de líneas subterráneas las distancias reglamentarias con otras servidumbres e instalaciones (cables, gas, agua, carreteras, ferrocarriles, etc.)</li> <li>Elegir la sección del cable, que cumpla con los criterios de: intensidad admisible, caída de tensión y capacidad para soportar térmicamente la corriente de cortocircuito.</li> <li>Cumplir los requisitos reglamentarios al elegir los dispositivos de protección frente a: sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones Cumplir adecuadamente en el proyecto el plan de calidad</li> </ul> | <p><u>Competencias para Verificar que:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los cables instalados tienen el nivel de aislamiento adecuado.</li> <li>Los cables y accesorios empleados e instalados son los reglamentarios.</li> <li>Se cumplen los requisitos reglamentarios en la forma de instalación del cable (en zanja, bajo tubo, al aire, etc.</li> <li>En las líneas subterráneas, los paralelismos y cruzamientos con otras servidumbres e instalaciones: (cables, gas, agua, carreteras, ferrocarriles, etc.)respetan las distancias reglamentarias.</li> <li>Los cables instalados tienen las secciones proyectadas.</li> <li>Se han instalado los dispositivos de protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones reflejados en el proyecto.</li> </ul> <p><u>Competencias y habilidades para Realizar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos de cubierta (con el medidor de aislamiento hasta 10 kV), de aislamiento principal (descargas parciales, VLF, etc.). (ITC-LAT 05)</li> </ul> <p><u>Competencias y habilidades para Medir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La resistencia de puesta a tierra (cuando proceda). (ITC-LAT 05).</li> <li>La resistencia de conductor y de pantallas (cuando proceda) (ITC-LAT 05).</li> </ul> |

|    | BASADO, <u>ENTRE OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS</u> , EN EL REAL DECRETO 223/2008, DE 15 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09; Y EL DECRETO 3151/1968, DE 28 DE NOVIEMBRE, ANTERIORMENTE VIGENTE.<br>Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y Normas UNE.  | COMPETENCIAS ADQUIRIDAS CON LOS CONOCIMIENTOS QUE FIGURAN EN EL R.D. 223/2008 Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS  |  |
|----|---|--|--|
|    |   | ORIENTADAS A LA REVISIÓN DEL PROYECTO  | ORIENTADAS A LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA  |
| 2. | <p><b><u>LÍNEAS AÉREAS CON CONDUCTORES DESNUDOS</u></b></p> <p><b>1. PRESCRIPCIONES GENERALES</b></p> <p><b>2. MATERIALES: CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA, HERRAJES Y ACCESORIOS, AISLADORES Y APOYOS</b></p> <p><b>3. CÁLCULOS MECÁNICOS</b></p> <p>3.1 Cargas y sobrecargas a considerar</p> <p>3.2 Conductores</p> <p>3.3 Herrajes</p> <p>3.4 Aisladores</p> <p>3.5 Apoyos</p> <p><b>4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS</b></p> <p>4.2 Capacidad de la corriente en los conductores</p> <p>4.3 Efecto corona y perturbaciones radioeléctricas</p> <p>4.4 Coordinación de aislamiento</p> <p><b>5. DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS</b></p> <p><b>6. DERIVACIONES, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIONES</b></p> <p><b>7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b></p> <p><b>8. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b></p> | <p><u>Competencias para:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los materiales especificados en el proyecto (conductores, herrajes y apoyos) se hayan elegido cumpliendo con la reglamentación.</li> <li>• Calcular los esfuerzos mecánicos para el conductor (tracción de tendido, herrajes, aisladores y apoyos), de acuerdo a los requisitos reglamentarios.</li> <li>• Que el conductor elegido cumpla con los criterios de intensidad admisible y caída de tensión de acuerdo a los parámetros eléctricos de la línea (resistencia, reactancia, capacidad y susceptancia).</li> <li>• Adoptar las medidas necesarias para que en la línea no se produce el "efecto corona"</li> <li>• Elegir los aisladores para que cumplan los requisitos de contaminación y los niveles de aislamiento exigidos por la reglamentación.</li> <li>• Asignar distancias reglamentarias sobre planos en los paralelismos y cruzamientos con otras líneas aéreas, líneas de comunicación, carreteras, ferrocarriles, ríos, teleféricos, etc.</li> <li>• Asignar dispositivos de protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones adecuados a los requisitos reglamentarios.</li> <li>• Que la puesta a tierra para los apoyos cumpla con los requisitos reglamentarios</li> <li>• Diseñar un plan de calidad adecuado.</li> </ul> | <p><u>Competencias para Verificar que:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conductor empleado tiene la misma sección y composición que el que figura en el proyecto (utilización de galga).</li> <li>• Los aisladores, accesorios, apoyos instalados y la configuración coinciden con lo proyectado.</li> <li>• El estado de funcionalidad de los conductores, herrajes, aisladores, apoyos y cimentaciones.</li> <li>• Las distancias de seguridad en cruzamientos y paralelismos son las reglamentarias.</li> <li>• Los dispositivos de protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones, instalados son acordes con el proyecto.</li> </ul> <p><u>Competencias y habilidades para Medir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta a tierra de todos los apoyos en líneas sin cable de tierra.</li> <li>• Tensiones de paso y contacto en los apoyos frecuentados.</li> </ul> |

|    | BASADO, <u>ENTRE OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS</u> , EN EL REAL DECRETO 223/2008, DE 15 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09; Y EL DECRETO 3151/1968, DE 28 DE NOVIEMBRE, ANTERIORMENTE VIGENTE.<br>Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y Normas UNE.  | COMPETENCIAS ADQUIRIDAS CON LOS CONOCIMIENTOS QUE FIGURAN EN EL R.D. 223/2008 Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | ORIENTADAS A LA REVISIÓN DEL PROYECTO   | ORIENTADAS A LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA   |
| 3. | <p><b><u>LÍNEAS AÉREAS CON CABLES UNIPOLARES AISLADOS REUNIDOS EN HAZ O CON CONDUCTORES RECUBIERTOS</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRESCRIPCIONES GENERALES</li> <li>2. AISLAMIENTO</li> <li>3. MATERIALES: CABLES Y CONDUCTORES, HERRAJES Y ACCESORIOS Y APOYOS</li> <li>4. CÁLCULOS MECÁNICOS               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Cargas y sobrecargas a considerar</li> <li>4.2 Esfuerzos a considerar en los apoyos</li> </ol> </li> <li>5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS</li> <li>6. INSTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS</li> <li>7. PROTECCIONES</li> <li>8. DERIVACIONES Y SECCIONAMIENTO</li> <li>9. SISTEMA DE PUESTA ATIERRA</li> <li>10. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</li> </ol> | <p><u>Competencias para</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los materiales especificados en el proyecto (conductores, herrajes y apoyos) se hayan elegido cumpliendo con la reglamentación.</li> <li>• Calcular los esfuerzos mecánicos para el conductor (tracción de tendido, herrajes, aisladores y apoyos), de acuerdo a los requisitos reglamentarios.</li> <li>• Que el conductor elegido cumpla con los criterios de intensidad admisible y caída de tensión de acuerdo a los parámetros eléctricos de la línea (resistencia, reactancia, capacidad y susceptancia).</li> <li>• Elegir los aisladores para que cumplan los requisitos de contaminación y los niveles de aislamiento exigidos por la reglamentación.</li> <li>• Asignar distancias reglamentarias sobre planos en los paralelismos y cruzamientos con otras líneas aéreas, líneas de comunicación, carreteras, ferrocarriles, ríos, teleféricos, etc.</li> <li>• Asignar dispositivos de protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones adecuados a los requisitos reglamentarios.</li> <li>• Que la puesta a tierra para los apoyos cumpla con los requisitos reglamentarios</li> <li>• Diseñar un plan de calidad adecuado.</li> </ul> | <p><u>Competencias para Verificar que:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conductor empleado tiene la misma sección y características que el que figura en el proyecto.</li> <li>• Los aisladores, accesorios y apoyos instalados coinciden con lo proyectado.</li> <li>• El estado de los conductores, herrajes, aisladores, apoyos y cimentaciones cumple con la reglamentación.</li> <li>• Las distancias de seguridad en cruzamientos y paralelismos son las reglamentarias.</li> <li>• Los dispositivos de protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y sobretensiones, instalados son acordes con el proyecto.</li> </ul> <p><u>Competencias y habilidades para Medir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta a tierra de todos los apoyos de la línea.</li> <li>• Tensiones de paso y contacto en los apoyos frecuentados.</li> </ul> |

|           |   |  |  |
|-----------|---|--|--|
|           | <p>BASADO, <u>ENTRE OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS</u>, EN EL REAL DECRETO 223/2008, DE 15 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09; Y EL DECRETO 3151/1968, DE 28 DE NOVIEMBRE, ANTERIORMENTE VIGENTE.<br/>Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y Normas UNE.</p> | <p>COMPETENCIAS ADQUIRIDAS CON LOS CONOCIMIENTOS QUE FIGURAN EN EL R.D. 223/2008 Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS</p> |  |
|           |   | <p>ORIENTADAS A LA REVISIÓN DEL PROYECTO</p>   | <p>ORIENTADAS A LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA</p>   |
| <p>4.</p> | <p><b>RIESGOS LABORALES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RIESGO ELÉCTRICO</li> <li>2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) EMPLEADOS EN LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LAT.</li> <li>3. ESTUDIO DE LOS RIESGOS EN LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LAT.</li> <li>4. ACTUACIÓN EN CASO DE ELECTROCUCIÓN. PRIMEROS AUXILIOS.</li> </ol>   |  | <p><u>Competencias y habilidades para:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el calzado, guantes, ropa, etc., adecuadamente para la realización de la inspección de la línea.</li> <li>• Colocar adecuadamente las tierras auxiliares y las conexiones equipotenciales, en caso de descargo de líneas, y poder realizar la inspección con todas las garantías de seguridad.</li> <li>• Realizar los primeros auxilios en caso de electrocución.</li> </ul> |

### MÉTODO DE EVALUACIÓN:

La evaluación de las competencias se realizará mediante una prueba teórica de 45 minutos de duración y dos supuestos prácticos de 90 minutos de duración con un descanso de 15 minutos entre la prueba teórica y los supuestos prácticos tal que:

- **Prueba teórica:** Será de tipo test, de 18 preguntas tipo test con 4 posibles respuestas en cada pregunta y de las cuales solo una será correcta, más 2 preguntas relacionadas con la habilidad y destreza que deben demostrar los aspirantes para conocer e identificar los diferentes elementos que forman parte de una Línea de Alta Tensión, su correcta ubicación, así como identificar los elementos para medida y su correcto uso. Se valoran aquellas respuestas correctas, que deberán al menos ser 10 de las 20 para obtener la consideración de APTO en la Prueba teórica. Las cuestiones a plantear en cada convocatoria se seleccionarán mediante hoja de cálculo con fórmula de selección aleatoria; la ponderación de las dos cuestiones relacionadas con las habilidades será del 10% sobre el total de la parte teórica.

- **Supuestos Prácticos:** Planteados por el Examinador, que será un experto en Alta Tensión con al menos ocho años de experiencia. El planteamiento de los supuestos estará relacionado con la verificación de Líneas de Alta Tensión usando para las respuestas una plantilla que trate de simular un acta de Verificación de una Línea de A.T. de cualquiera de las exigidas por alguna de las Administraciones Autonómicas o plantilla que trate de simular un compendio de las mismas. Se evaluará la realización de dos supuestos prácticos con cuestiones para la demostración de la destreza, la habilidad, la competencia **y los conocimientos** candidato en la detección de defectos, identificando en todos y cada uno de ellos: el precepto incumplido, su clasificación, su calificación y su plazo de corrección; así como la clasificación, calificación y plazo de corrección global de la Línea; también se incluirán cuestiones que traten de simular algún tipo de mediada o similar,
  - El criterio de evaluación a aplicar estará determinado principalmente por una correcta cumplimentación de las hojas de respuesta de cada uno de los supuestos prácticos en todos sus apartados, incluyendo los valores de resistencia de puesta a tierra y las distancias al terreno, cuando proceda; se valorará, con bastante mayor peso que lo anterior la identificación correcta de cada uno de los defectos, y para cada uno de ellos: el apartado o precepto del Reglamento que se incumple, la clasificación, la calificación y el plazo de corrección; y principalmente el dictamen final que corresponda conjunto de, así como su clasificación, calificación, plazo de subsanación e indicación sobre propuesta final para la correspondiente Administración Pública, su ponderación sobre el total del supuesto será del 80%. En cada Supuesto Práctico habrá un apartado relacionado con la demostración de habilidades y destrezas relacionadas con la identificación y correcta ubicación de los elementos que forman parte de una instalación de Alta Tensión, y de los sistemas de medida aplicables así como su correcto uso y conexionado, su ponderación sobre el total del supuesto será del 20%

Las pruebas repasarán un muestreo de todos los elementos, conocimientos y habilidades de forma que permitan averiguar, con un significativo grado de acierto, que los candidatos disponen de las competencias y habilidades suficientes para realizar las tareas y funciones de un profesional en la Verificación de Líneas de Alta Tensión.