

ELEC BIO

GUÍA MAESTRA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO NORMATIVA RIC

Especificaciones técnicas, cálculos de alimentadores y responsabilidades del propietario

Manual técnico-práctico para propietarios y técnicos
Chile · Edición 2026

PROPÓSITO DE ESTA GUÍA

Convertir los principales requisitos de los Pliegos Técnicos Normativos RIC en criterios comprensibles para tomar decisiones, revisar una instalación y detectar errores antes de que se conviertan en riesgos o costos.

Base normativa consultada: SEC · Decreto Supremo N°8 · Pliegos Técnicos Normativos RIC · documentos complementarios SEC.

Control. Control documental y alcance

Campo	Información
Documento	Guía Maestra de Instalaciones Eléctricas bajo Normativa RIC
Marca	ElecBio
Edición	2026
Público	Propietarios de viviendas y técnicos eléctricos
Naturaleza	Material técnico-práctico de orientación; no sustituye un proyecto ni una declaración SEC.

**LÍMITE
PROFESIONAL**

Esta guía no debe utilizarse para 'forzar' una solución previamente escogida. El procedimiento correcto es levantar antecedentes, calcular, seleccionar, verificar, ejecutar, ensayar y documentar.

Contenido

- 1. Introducción y marco legal
- 2. Caso específico: vivienda de 40 m², empalme de 8 kW y alimentador de 45 m
- 3. Cálculos y criterios de dimensionamiento
- 4. Guía práctica de los Pliegos RIC para el propietario
- 5. Mantenimiento y seguridad
- 6. Documentación y check-list
- 7. Glosario
- 8. Fuentes oficiales y notas de verificación

1. Introducción y marco legal

El Decreto Supremo N°8 del Ministerio de Energía establece el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica. La SEC explica que este reglamento fija exigencias mínimas para el diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de las instalaciones de consumo, con el objetivo de que funcionen de forma segura para las personas y los bienes.

Los Pliegos Técnicos Normativos RIC desarrollan técnicamente ese marco. La SEC publica actualmente los RIC N°01 a N°14, RIC N°16 a N°19 y el RIC N°15 en su versión 2024 para infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

FUENTE OFICIAL La página de normativa de la SEC advierte que los PDF publicados allí no constituyen textos oficiales refundidos. Para una obra concreta deben revisarse la normativa vigente y los documentos complementarios, oficios y pronunciamientos aplicables.

Mapa de referencia

RIC	Materia	Qué debe interesar al propietario
01	Empalmes	Cómo se conecta la instalación a la red y qué requisitos tiene el empalme.
02	Tableros eléctricos	Seguridad, protecciones, identificación, ubicación y acceso.
03	Alimentadores y demanda	Carga, sección de conductores y caída de tensión.
04	Conductores y canalizaciones	Tipo de cable, sección, aislamiento, canalización e identificación.
05	Protección contra tensiones peligrosas	Medidas de protección frente a contactos y fallas.
06	Puesta a tierra	Tierra de protección y equipotencialidad.
10	Uso general	Requisitos específicos de viviendas, circuitos y puntos de conexión.
17	Operación y mantenimiento	Condiciones para intervenir y mantener instalaciones.
18	Presentación de proyectos	Información y documentación de proyectos.
19	Puesta en servicio	Verificación y puesta en servicio de instalaciones.

2. Caso específico: alimentador para vivienda de 40 m²

El siguiente caso utiliza los antecedentes proporcionados para construir una guía de cálculo. No debe interpretarse como un proyecto terminado.

Parámetro	Dato de referencia
Superficie	40 m ²
Potencia del empalme	8 kW
Protección considerada	40 A
Acometida indicada	25 m
Alimentador indicado	45 m
Distancia geométrica indicada	70 m
Sección estudiada	10 mm ²

PRIMERA CORRECCIÓN TÉCNICA

No es correcto decir que 10 mm² es automáticamente 'obligatorio' solo porque una suma de tramos produzca una caída determinada. El RIC N°03 exige que la caída de tensión provocada por la corriente máxima en alimentadores, subalimentadores y conductores no exceda el 3% de la tensión nominal, y que la caída total hasta el punto más desfavorable no exceda el 5%.

2.1 Corriente de referencia

Para un sistema monofásico de referencia de 220 V, una potencia de 8 kW corresponde, con factor de potencia unitario, a:

$$I = P / V$$

$$I = 8.000 / 220$$

$$I \approx 36,36 \text{ A}$$

La protección de 40 A puede utilizarse como escenario conservador para estudiar una caída máxima, pero la corriente de diseño debe determinarse conforme al cálculo de demanda y a las cargas reales.

2.2 Exigencia del RIC N°03

El punto 5.1.3 del RIC N°03 establece que la caída de tensión provocada por la corriente máxima que circula por alimentadores, subalimentadores y conductores no debe exceder el 3% de la tensión nominal de alimentación, y que la caída total en el punto más desfavorable no debe exceder el 5%.

REGLA CLAVE

3% = límite para la caída provocada en el conjunto de alimentadores/subalimentadores/conductores según el cálculo aplicable. 5% = límite para la caída total en el punto más desfavorable. Ambos criterios deben analizarse, no elegir solo el que resulte más conveniente.

3. Cálculos y criterios de dimensionamiento

3.1 Cálculo ilustrativo del alimentador de 45 m

Para mostrar el método, se considera un alimentador monofásico de cobre de 10 mm², longitud de 45 m, corriente de evaluación de 40 A y resistividad de referencia de 0,0175 Ω·mm²/m. Este cálculo es deliberadamente simplificado: un proyecto real debe considerar las condiciones de instalación y los parámetros que correspondan.

$$\Delta V \approx 2 \times L \times I \times \rho / S$$

$$\Delta V \approx 2 \times 45 \times 40 \times 0,0175 / 10$$

$$\Delta V \approx 6,30 \text{ V}$$

$$\Delta V\% = \Delta V / V \times 100$$

$$6,30 / 220 \times 100$$

$$\approx 2,86\%$$

Bajo estas hipótesis, el tramo de 45 m queda por debajo del 3%. Eso justifica técnicamente estudiar 10 mm² como solución viable para ese tramo, pero no convierte la sección en una regla universal.

3.2 ¿Qué ocurre si se suman los 70 m?

Si se realiza un cálculo puramente ilustrativo usando los 70 m completos con los mismos 40 A, se obtiene aproximadamente 9,80 V, equivalente a 4,45% a 220 V. Sin embargo, esta suma no debe presentarse como el cálculo normativo definitivo de la instalación, porque los 25 m de acometida y los 45 m de alimentador pueden pertenecer a ámbitos técnicos distintos y no necesariamente se calculan de idéntica manera.

3.3 Verificaciones que deben acompañar la caída de tensión

- Capacidad de corriente: la sección debe soportar la corriente de diseño bajo el método de instalación real.
- Protección: la protección debe coordinarse con la capacidad del conductor y las condiciones de cortocircuito.
- Canalización: debe verificarse el sistema de canalización permitido por RIC N°04.
- Agrupamiento y temperatura: pueden modificar la capacidad de conducción.
- Material: cobre/aluminio y parámetros térmicos afectan el cálculo.
- Longitud real: debe utilizarse la longitud eléctrica efectiva y el esquema real.
- Carga: debe determinarse la demanda; no asumir que la potencia nominal del empalme equivale siempre a la corriente simultánea real.

CONCLUSIÓN DEL CASO

Para los antecedentes proporcionados, 10 mm² puede ser una selección técnicamente defendible para el alimentador de 45 m bajo las hipótesis del ejemplo. La frase correcta es 'se selecciona y verifica 10 mm²', no 'la norma obliga siempre a 10 mm²'.

4. Conductores, canalizaciones e identificación

El RIC N°04 regula conductores, materiales y sistemas de canalización. La selección debe considerar tanto las características del cable como el sistema donde se instalará.

4.1 Sección y tipo de conductor

- Para el caso estudiado se toma 10 mm² como sección de referencia, sujeta a verificación integral.
- El cable RZ1-K puede ser una alternativa adecuada cuando su construcción, certificación y método de instalación sean compatibles con el proyecto.
- El RV-K también puede ser técnicamente utilizable en aplicaciones permitidas por su especificación y por el sistema de canalización.
- No debe seleccionarse un cable solo por su nombre comercial: deben verificarse norma de fabricación, tensión asignada, temperatura, método de instalación y certificación.

4.2 Identificación de conductores

El código de colores debe seguir lo establecido por el RIC N°04 para cada función. Como criterio práctico, la documentación y el montaje deben dejar inequívocamente identificados conductores activos, neutro y protección.

Función	Identificación de referencia	Criterio ElecBio
Fase / conductor activo	Según código de colores aplicable al sistema	No depender de marcaciones improvisadas si el pliego exige identificación permanente.
Neutro	Color asignado por el RIC	Mantener continuidad visual y documental.
Protección / PE	Verde o verde-amarillo, según corresponda	No utilizarlo para otra función.

ADVERTENCIA El documento original planteaba 'fase azul/negro/rojo, neutro blanco y tierra verde' como una regla universal. Para una guía normativa eso es demasiado simplificado. La identificación debe reproducirse exactamente según el RIC N°04 y la configuración real del circuito.

5. Guía práctica de los Pliegos RIC para el propietario

RIC 02 · Tableros eléctricos

El propietario debe exigir un tablero seguro, accesible, identificado y con protecciones correctamente instaladas. La ubicación y las condiciones del recinto deben verificarse contra el texto vigente del RIC N°02; no basta con repetir una lista genérica de lugares prohibidos.

RIC 03 · Alimentadores y demanda

La sección de los alimentadores debe resultar del cálculo de carga, capacidad de corriente y caída de tensión. Una sección mayor puede ser necesaria por distancia, agrupamiento, temperatura o expansión futura.

RIC 05 · Protección

Las medidas de protección deben diseñarse como un sistema. Un protector diferencial no sustituye la correcta selección de conductores, puesta a tierra, protecciones de sobrecorriente ni las demás medidas exigidas.

RIC 06 · Puesta a tierra

La puesta a tierra y el enlace equipotencial deben ser continuos, verificables y compatibles con el esquema de protección. 'Tener una varilla' no equivale por sí solo a tener un sistema de protección correctamente ejecutado.

RIC 10 · Uso general

Las viviendas tienen requisitos sobre circuitos, enchufes, alumbrado y puntos de conexión. La distribución debe proyectarse según superficie, cargas y características reales de la vivienda.

RIC 15 · Electromovilidad

Si se quiere dejar preparada una vivienda para un futuro vehículo eléctrico, la canalización, capacidad, protección y demás requisitos deben proyectarse conforme al RIC N°15 vigente, cuya actualización fue aprobada en 2024.

RIC 17 · Operación y mantenimiento

Las instalaciones deben poder mantenerse e intervenir de forma segura. El mantenimiento no es solo limpiar el tablero: implica revisar condiciones que puedan afectar la seguridad.

RIC 18 y 19 · Proyecto y puesta en servicio

La documentación y las verificaciones deben corresponder con lo realmente construido. Un plano que no coincide con el tablero instalado es un problema técnico y documental.

6. Mantenimiento y procedimientos de seguridad

6.1 Responsabilidad práctica del propietario

- Conservar la documentación disponible de la instalación.
- Evitar modificaciones improvisadas o ampliaciones sin evaluación técnica.
- Solicitar revisión ante calentamiento, olor a aislación quemada, disparos repetitivos, humedad, chispazos o daños visibles.
- Exigir que las modificaciones relevantes sean ejecutadas por personal con las competencias y autorizaciones que correspondan.
- No considerar una instalación segura solo porque 'funciona'. Seguridad eléctrica y funcionamiento no son sinónimos.

6.2 Después de un incendio, inundación o daño severo

Después de un siniestro, no corresponde asumir que la instalación puede reenergizarse porque el interruptor general todavía funciona. Deben evaluarse el aislamiento, continuidad, conductores, canalizaciones, protecciones, puesta a tierra y equipos afectados, según corresponda.

REENERGIZACIÓN

La necesidad de una nueva declaración TE1 u otro trámite ante la SEC depende del tipo y alcance de las modificaciones y de las reglas de puesta en servicio aplicables. No debe comunicarse como una regla universal que 'todo incendio obliga automáticamente a un nuevo TE1'.

6.3 Personal autorizado

La ejecución, verificación y declaración de una instalación deben quedar en manos de personas que tengan las atribuciones y competencias exigibles para la actividad concreta. La SEC dispone de información y mecanismos relacionados con instaladores y declaraciones.

7. Anexo · Check-list de documentación

Utilice este listado como control de trazabilidad. No todos los documentos aplican necesariamente a todas las viviendas, pero sí debe determinarse cuáles corresponden al proyecto.

- ☐ Declaración / certificado TE1, cuando corresponda.
- ☐ Planos del proyecto y planos As-Built cuando sean aplicables.
- ☐ Diagrama unilineal coherente con el tablero realmente instalado.
- ☐ Memoria o antecedentes de cálculo cuando correspondan al proyecto.
- ☐ Registro de modificaciones y ampliaciones.
- ☐ Antecedentes de mantenimiento y verificaciones.
- ☐ Manuales de equipos que requieran operación o mantenimiento específico.
- ☐ Documentación de puesta en servicio aplicable.
- ☐ Antecedentes de protecciones principales y equipos relevantes.

PRINCIPIO DE TRAZABILIDAD

La instalación debe poder responder tres preguntas: qué se diseñó, qué se ejecutó y qué se declaró/verificó. Cuando esas tres respuestas no coinciden, aumenta el riesgo técnico y documental.

7.1 Qué debería poder mostrar un propietario ante una revisión

- Identificación clara del tablero principal y sus circuitos.
- Protecciones correctamente rotuladas.
- Diagrama unilineal actualizado cuando corresponda.
- Declaración eléctrica disponible cuando corresponda.
- Información de quién ejecutó o declaró la instalación.
- Registro de intervenciones importantes.

8. Glosario de términos básicos

Término	Definición
Empalme	Conjunto de elementos que conecta la instalación de consumo con la red de distribución.
Alimentador	Conjunto de conductores destinado a alimentar una instalación o parte de ella desde un punto de suministro o distribución.
Subalimentador	Conductor o conjunto de conductores que alimenta un tablero o carga desde otro punto de distribución.
Protector diferencial	Dispositivo que detecta una diferencia de corriente y actúa conforme a su característica para reducir riesgos asociados a determinadas fallas.
Puesta a tierra	Sistema destinado a establecer una conexión con tierra para cumplir funciones de protección y seguridad.
Enlace equipotencial	Conexión entre elementos conductores para reducir diferencias de potencial peligrosas.
TE1	Declaración de Instalación Eléctrica Interior realizada mediante el procedimiento correspondiente ante la SEC.
As-Built	Documentación que representa la instalación efectivamente construida.
Caída de tensión	Disminución de tensión producida por la impedancia de los conductores al circular corriente.
Demanda	Potencia o corriente que se considera para el dimensionamiento, según las reglas de cálculo aplicables.

SECUENCIA PROFESIONAL

Levantar → calcular → seleccionar → verificar → ejecutar → ensayar → documentar → declarar/poner en servicio. Esa secuencia es más importante que memorizar una tabla aislada.

9. Fuentes oficiales y referencias

Las siguientes fuentes fueron utilizadas para estructurar y corregir esta edición. Se priorizaron páginas y documentos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

SEC · Normas Técnicas Eléctricas

<https://www.sec.cl/normas-tecnicas-electricas/>

SEC · Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica — Decreto 08 / Pliegos RIC

https://www.sec.cl/reglamento-de-seguridad-de-las-instalaciones-de-consumo-de-energia-electrica-decreto-08/?view_full_site=true

SEC · RIC N°03 — Alimentadores y demanda de una instalación

<https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2021/03/RIC-N03-Alimentadores-y-demanda-de-una-instalacion-V1.1-1.pdf>

SEC · Documentos complementarios de los Pliegos RIC

<https://www.sec.cl/documentos-complementarios-de-los-pliegos-ric/>

SEC · Electromovilidad / RIC N°15 versión 2024

<https://www.sec.cl/electromovilidad/>

NOTA SOBRE VERSIONES

La SEC informa que sus PDF de normativa disponibles en línea no son textos oficiales refundidos. Antes de utilizar esta guía para una obra, revisar la versión vigente del pliego, modificaciones y documentos complementarios.

ELEC BIO

Ingeniería, instalaciones y documentación eléctrica con enfoque técnico y preventivo.

Documento preparado para consulta y educación técnica. No constituye certificación ni reemplaza el juicio profesional aplicado a una instalación específica.