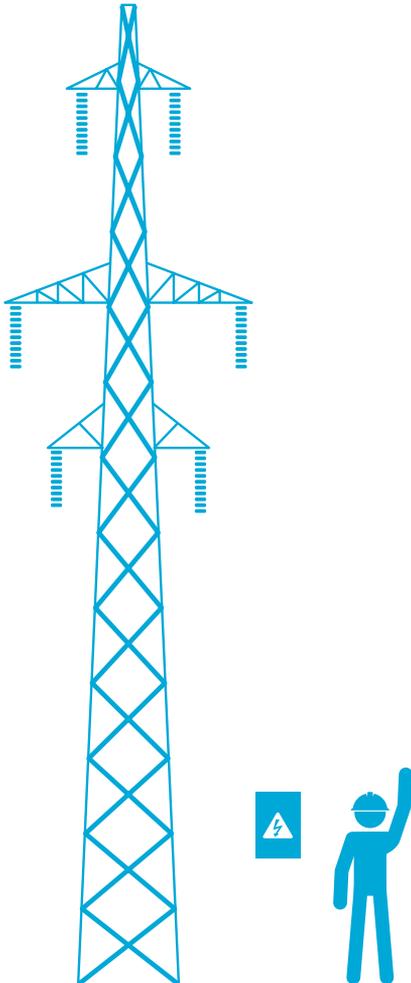


*GUÍA PARA EL* Control de peligros  
en el uso  
de instalaciones  
eléctricas  
provisionales





*GUÍA PARA EL*

Control de peligros  
en el uso  
de instalaciones  
eléctricas  
provisionales

Las figuras presentadas en ésta Guía son referenciales y no representan, necesariamente, soluciones definitivas para la implementación de las medidas de seguridad correspondientes.



## ÍNDICE

Introducción.	6
Glosario.	7
1. Generalidades.	8
2. Condiciones de las instalaciones eléctricas.	11
3. Medidas preventivas específicas.	17
Bibliografía.	21
Notas.	22

## INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica está presente en la mayoría de los procesos productivos en la industria de la construcción. El control de los riesgos relacionados con la electricidad en el rubro, tiene algunas características específicas que lo hacen especial. Primeramente, la electricidad es un peligro casi invisible, ya que no tiene olor ni color y, normalmente, es silenciosa, por lo que su detección es compleja. Por otra parte, las instalaciones eléctricas en la construcción tienen la particularidad de ser, en general, de tipo provisional, con una “vida útil” muy acotada. Asimismo, durante la ejecución de las faenas, y, por las características de la misma, los sistemas eléctricos se mantienen en constante movimiento y modificación, con tal de suplir los requerimientos propios de las faenas (tableros eléctricos y extensiones eléctricas).

Los accidentes relacionados con el contacto eléctrico en faenas de construcción están dentro de las principales cuatro que generan consecuencias de muerte (junto a altura, excavaciones y maquinaria), por lo que el presente documento busca disponibilizar la información mínima requerida para un eficiente control de los peligros relacionados con el uso de instalaciones eléctricas provisionales, destacando, como principales medidas, la identificación del peligro y una correcta planificación de las tareas.



## GLOSARIO

### Catenaria:

es la línea eléctrica aérea que transmite energía entre 2 puntos de apoyo.

### Higroscópico:

es la capacidad de algunas sustancias de absorber humedad del medio circundante.

### Disyuntor Termomagnético:

dispositivo de protección provisto de un comando manual y cuya función es desenergizar automáticamente un circuito o parte de él cuando la corriente que circula por éste excede un valor preestablecido en un tiempo dado.

### Protector Diferencial:

dispositivo de protección destinado a desenergizar un circuito cuando en él exista una falla a tierra.

### Circuito eléctrico:

conjunto de artefactos energizados por una línea común de distribución, la cual es protegida por un único sistema de protección.

### Instalaciones de alumbrado:

todas aquellas en que la energía eléctrica se utilice preferentemente para iluminar el o los recintos considerados.

### Instalaciones de fuerza:

toda aquella en que la energía eléctrica se use para obtener energía mecánica y/o para intervenir en algún proceso productivo industrial.

### Arco eléctrico:

es la propagación de la energía eléctrica por el aire al acercar dos conductores vivos o con la tierra, ocasionando calor excesivo, una gran explosión, un gran efecto lumínico y una elevada onda expansiva.

## 1. GENERALIDADES

Se denominan instalaciones provisionales a aquellas destinadas a alimentar cualquier servicio por un período de tiempo definido, generalmente corto, entendiéndose por tal a un período no superior a seis meses. Se considerará como un caso particular las instalaciones provisionales destinadas a faenas de construcción, para las cuales el período de vigencia será de once meses y será renovable por una única vez y por el mismo plazo. En este caso el empalme provisional podrá transformarse en definitivo con las adecuaciones necesarias a las condiciones de consumo definitivas una vez que sea fiscalizado por SEC.

- 1.1. Toda instalación provisional deberá ser ejecutada de acuerdo a un proyecto técnicamente concebido y revisado e inspeccionado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- 1.2. Todos los lugares de trabajo donde exista riesgo de contacto eléctrico deben ser identificados, evaluados y controlados. Antes de comenzar las actividades, el supervisor deberá realizar un ART o procedimiento similar con los trabajadores que participarán.
- 1.3. Los trabajadores que realicen tareas que impliquen el uso de herramientas eléctricas o se encuentren en zonas con equipos energizados no deben incurrir en acciones y actitudes que puedan derivar en accidentes, tales realizar juegos, bromas o distracciones con las herramientas en cuestión.
- 1.4. Nunca se debe intervenir cables y/o circuitos eléctricos sin comprobación previa de que se encuentran desenergizados. Asimismo, la desconexión de dichos elementos debe ser siempre desde la fuente de energía eléctrica.



- 1.5. Las instalaciones de alumbrado se dividirán en circuitos y cada circuito de alumbrado estará formado por centros de consumo.
- 1.6. Las instalaciones de fuerza tendrán sus circuitos separados de los circuitos de otro tipo.
- 1.7. Todo tablero de comando o centro de control de equipos pertenecientes a una instalación de fuerza deberá instalarse con vista al equipo o máquina comandada.
- 1.8. Todos los equipos eléctricos y motores que formen parte de una instalación de fuerza deberán ser de un tipo adecuado al ambiente y condiciones de montaje en que se instalan.
- 1.9. Todo trabajador debe ser capacitado e instruido en los términos que indica el DS 40, Art. 21: “Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos”.

## CONSTRUCCIÓN

- 1.10. Diariamente debe realizarse una charla donde se indican las labores a realizar en la jornada de trabajo, se evalúan los riesgos y se comentan las medidas preventivas.
- 1.11. En todas las tareas con alto potencial de daño (siempre y cada vez), debe realizarse un Análisis de Riesgos del Trabajo (ART) u otro similar, donde se analicen los peligros existentes, las medidas de control a implementar y la planificación específica de la tarea.
- 1.12. Las medidas de control de los riesgos asociados a riesgos eléctricos deben ser incorporadas en todos los procesos constructivos de la faena, de tal forma de asegurar los recursos necesarios y la sistematización de la implementación de las medidas de control.



## 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISORIAS

### 2.1. Tableros.

- 2.1.1. Toda instalación provisional debe disponer de un tablero general, el cual debe estar a la vista en un lugar de fácil acceso solo a personal calificado.
- 2.1.2. Los alimentadores, circuitos y equipos de una instalación provisional se protegerán y comandarán desde tableros generales, de distribución o comando, según corresponda.
- 2.1.3. Todos los tableros deberán llevar estampada en forma visible, legible e indeleble la marca de fabricación, la tensión de servicio, la corriente nominal y el número de fases.
- 2.1.4. En el caso de que la instalación provisional sea alimentada desde instalaciones permanentes, se deberá verificar previamente que los tableros de la instalación permanente tengan la capacidad de potencia y de espacio, además de verificar que al conectar los consumos provisionales al tablero de la instalación permanente no se altere su funcionalidad ni sus condiciones de seguridad.
- 2.1.5. Los tableros deben ubicarse de acuerdo a las necesidades de terreno y se instalarán de tal modo que sean accesibles sólo a personal calificado. Se instalarán entre 1,20 y 1,80 m. de altura.

## CONSTRUCCIÓN

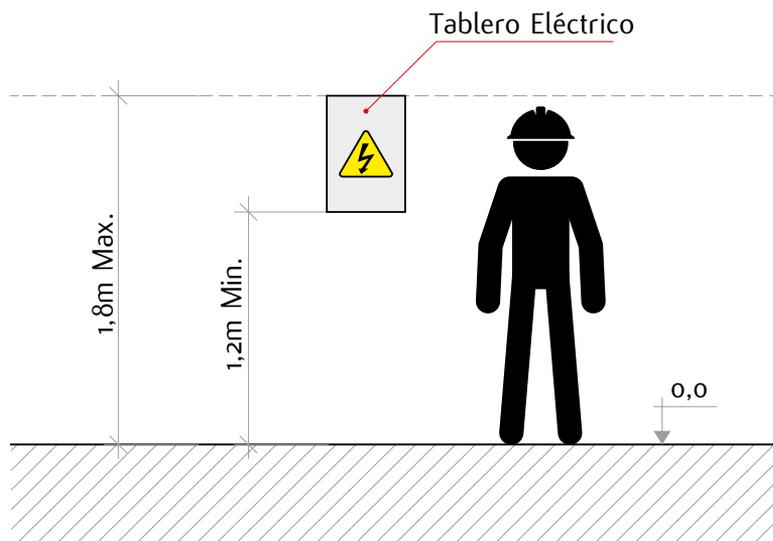


Figura 1. Instalación de tablero eléctrico.

- 2.1.6. Todos los dispositivos y componentes de un tablero deben estar montados dentro de cajas, gabinetes o armarios.
- 2.1.7. Los tableros deben estar constituidos por materiales resistentes al fuego, autoextinguentes, no higroscópicos, resistentes a la corrosión o estar adecuadamente protegido contra ella.
- 2.1.8. La cubierta cubre equipos solo se removerá en el caso de efectuar trabajos de mantenimiento o modificaciones en el interior del tablero, actividad realizada por personal competente y autorizado.
- 2.1.9. Para impedir el acceso a los elementos de operación, todos los tableros deben contar con una puerta exterior fija, totalmente cerrada con chapa con llave o un dispositivo equivalente, con luces piloto sobre ella que indiquen que el tablero está energizado y con una señal que indique "Peligro eléctrico".



Figura 2. Tablero Eléctrico.

---

## 2.2 Protecciones.

- 2.2.1. Todos los circuitos o equipos de la instalación provisional deben utilizar protectores diferenciales.
- 2.2.2. Todos los circuitos o equipos de la instalación provisional deben utilizar disyuntor termomagnético.
- 2.2.3. En instalaciones provisionales no puede utilizarse fusibles como sistema de protección.
- 2.2.4. En instalaciones provisionales no puede utilizarse el sistema de tierra de protección, salvo en el caso de motores estacionarios, siempre y cuando la tierra de protección no se conecte a otro circuito.
- 2.2.5. En el caso de desarrollo de trabajos en presencia de humedad elevada, agua y/o recintos confinados, solo es permitido trabajar con voltajes inferiores a los 64 voltios.
- 2.2.6. Al momento de realizar intervenciones en un circuito, es necesario interrumpir el suministro de electricidad en el tablero correspondiente al circuito y colocar una señal de advertencia en dicho tablero.

## CONSTRUCCIÓN

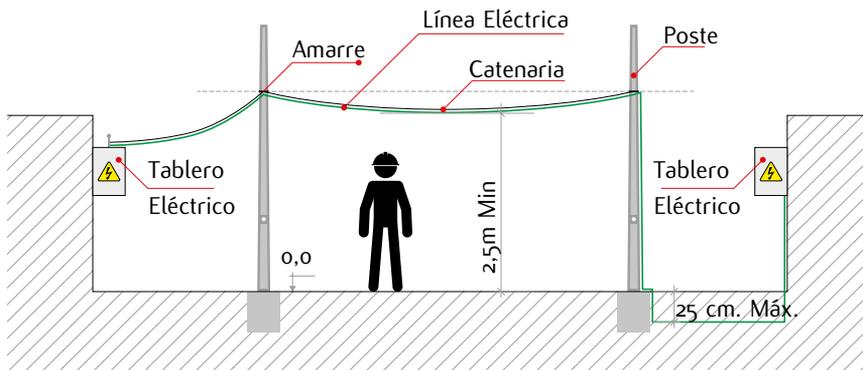


Figura 3. Disposición de líneas eléctricas.



Figura 4. Disyuntor termomagnético.



Figura 5. Protector Diferencial.

---

### 2.3. Canalizaciones.

- 2.3.1. Todas las instalaciones provisionales deberán canalizarse a la vista.
- 2.3.2. Solo pueden utilizarse conductores de cobre aislado.
- 2.3.3. Las canalizaciones pueden ser tuberías y accesorios de material no metálico (Cloruro de Polivinilo o PVC) adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos.
- 2.3.4. Las canalizaciones deberán ser de tipo incombustible o autoextinguente, resistente a los impactos, a las compresiones y a las deformaciones debidas a los efectos del calor.

## CONSTRUCCIÓN

- 2.3.5. Podrán realizarse tendidos aéreos de cables multiconductores siempre y cuando estos se encuentren amarrados y sujetos a catenarias de acero con alturas superiores a 2,50 m. Deben respetarse las distancias de seguridad indicadas en el punto 3.3.2.
- 2.3.6. Se debe asegurar la resistencia estructural de todos los elementos de apoyo del tendido eléctrico aéreo, tales como postes, catenarias, tirantes a piso, anclajes, entre otros.
- 2.3.7. Podrán utilizarse canalizaciones subterráneas en conductores de tubo plástico flexibles siempre y cuando la profundidad de enterramiento no sea mayor a 0,25 m en sectores en los cuales no circulen vehículos y que no estén expuestos a inundaciones.

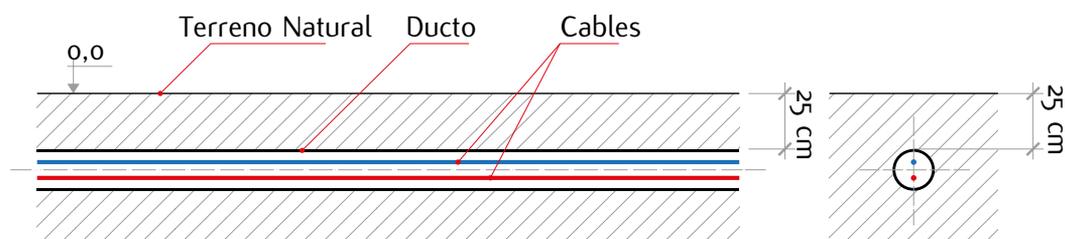


Figura 6. Canalización subterránea.



## 3. MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

### 3.1. En la intervención de circuitos eléctricos.

- 3.1.1. Se debe contar con permiso de trabajo eléctrico, acorde con el procedimiento interno de la empresa, para las tareas que requieran la intervención de un circuito eléctrico.
- 3.1.2. La intervención de circuitos eléctricos puede ser realizada solo por personal calificado, el cual, previamente, deberá verificar los siguiente aspectos:
  - Determinar todas las fuentes de suministro eléctrico a través de planos actualizados.
  - Verificar la desconexión total de corriente en el tablero.
  - Instalar una etiqueta de intervención (que prohíba la operación no autorizada de los medios de desconexión o la remoción de la etiqueta) y cerrar el tablero (con el dispositivo de candado respectivo).
  - Comprobar que cada parte del circuito se encuentra desenergizada utilizando un detector de tensión.
  - Utilizar sistema de tierra en caso de ser posible la existencia de tensiones inducidas.
- 3.1.3. Para evitar el peligro de arco eléctrico, los trabajadores no deben estar cerca o tomar algún objeto conductivo cerca de partes energizadas expuestas que operen a 50 voltios o más.
- 3.1.4. Los trabajadores que se desempeñen en labores cerca de conductores o partes de circuitos eléctricos energizados expuestos, deberán recibir entrenamiento sobre los métodos para liberar a las víctimas del contacto con conductores o partes de circuitos energizados expuestos.

## CONSTRUCCIÓN

### 3.2. En el uso de herramientas y equipos.

- 3.2.1. Todo equipo eléctrico debe ser inspeccionado periódicamente por un electricista calificado. Esta inspección se debe realizar tomando en consideración el equipo que se emplee y las condiciones de trabajo a que esté sometido. Cualquier deterioro o falla debe repararse de inmediato con el fin de mantener siempre el equipo eléctrico o la instalación en condiciones apropiadas.
- 3.2.2. Toda herramienta o maquinaria portátil deberá manipularse de una manera que no cause daño. No se permitirá levantar maquinaria o herramientas manuales tirando del cable de alimentación eléctrica.
- 3.2.3. Nunca se debe manipular equipos y/o herramientas energizadas con las manos húmedas.
- 3.2.4. Los enchufes deben estar en buenas condiciones (no quebrados ni con cables a la vista) deben ser de uso industrial y adecuados al ambiente en que se instalen. Nunca deben ser alterados para su uso.

### 3.3. En trabajos cerca de líneas eléctricas.

- 3.3.1. Verificar en conjunto con la compañía proveedora del servicio eléctrico si es factible la opción de corte o desvío del suministro.
- 3.3.2. En caso de realizar trabajos en cercanía a líneas eléctricas aéreas se debe tener especial cuidado con la manipulación de elementos o maquinarias que, por su extensión, puedan hacer contacto accidental con dichas líneas. Se debe mantener una distancia de seguridad de acuerdo a la tensión del elemento (figura 7):
  - Mayor de 1 m para voltajes de hasta 1000 v.
  - Mayor a 2.5 m para voltajes entre 1000 v y 66000 v.
  - Mayor de 4 m para voltajes superiores a 66.000 v.
- 3.3.3. En el caso de trabajos en excavaciones donde, por las condiciones de la faena, se suponga la existencia de líneas eléctricas subterráneas, debe utilizarse un sistema detector de campos eléctricos para identificar el tendido eléctrico antes de iniciar las labores de excavación.
- 3.3.4. Cuando se realicen trabajos en espacios confinados que contenga partes energizadas expuestas se deberán utilizar, blindajes protectores, barreras protectoras o materiales aislantes.

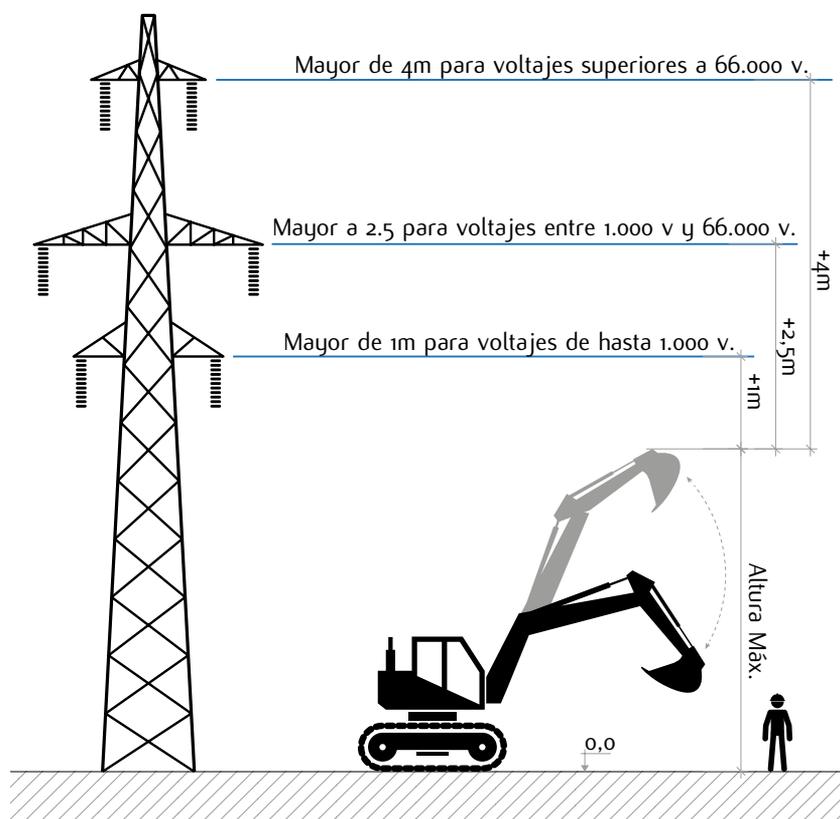


Figura 7 a. Distancias de Seguridad.

## CONSTRUCCIÓN

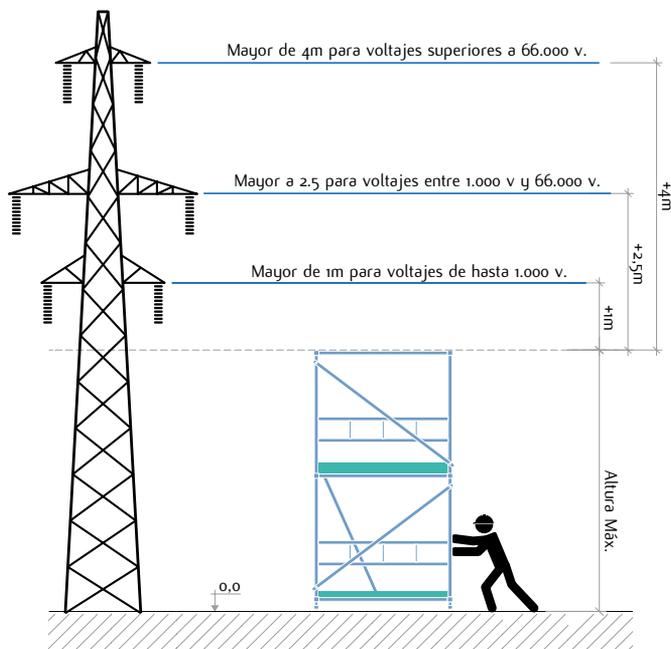


Figura 7 b. Distancias de Seguridad.

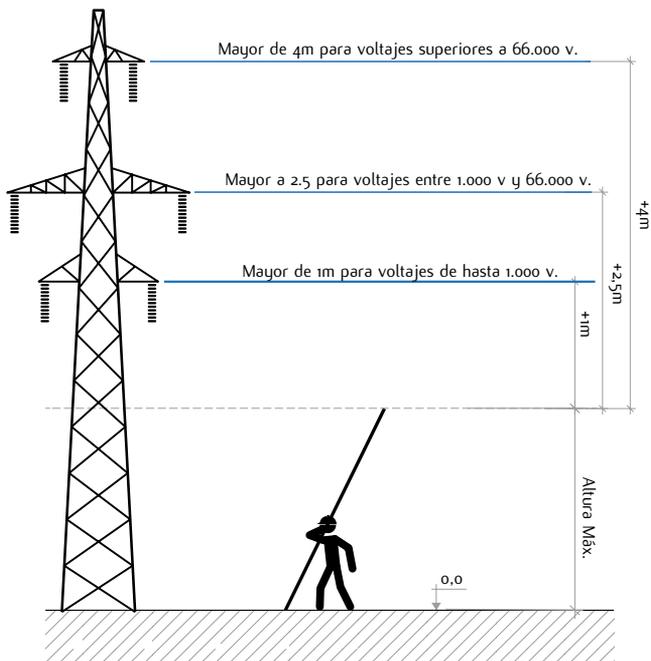


Figura 7 c. Distancias de Seguridad.



## BIBLIOGRAFÍA

- NCh Elec. 4/2003 - Instalaciones de consumo en baja tensión. Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Chile.
- NCh 350 Of. 2000. Construcción - Seguridad - Instalaciones eléctricas provisionales - Requisitos.
- Instituto Nacional de Normalización, Chile.
- NFPA 70: National Electrical Code.
- National Fire Protection Association, Estados Unidos.
- Boletines de accidentes con consecuencia de muerte.
- Mutual de Seguridad CChC, Chile.
- La gestión de los grandes riesgos. James Reason, Reino Unido.

## NOTAS

This section is designed for taking notes. It consists of a large rectangular area filled with horizontal dotted lines. In the center of this area, there is a large, faint watermark of the letters 'WU' in a light yellow color.



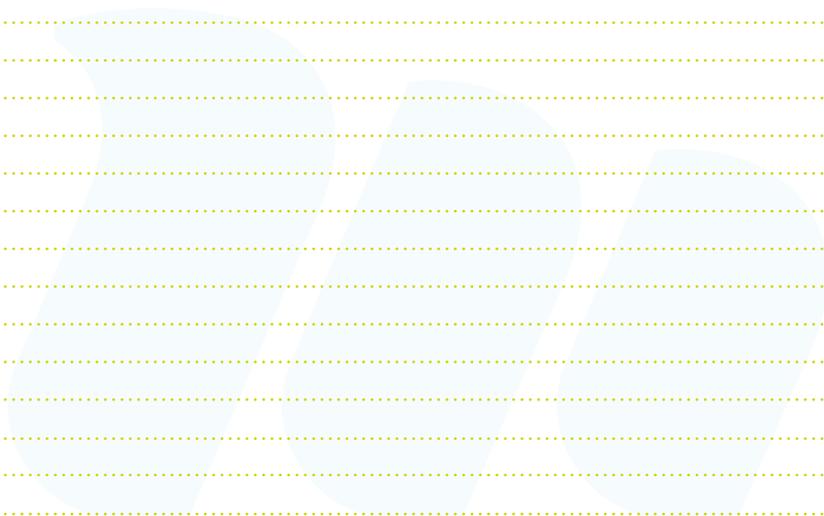
A series of horizontal dotted lines for handwriting practice, with a large, faint, light blue watermark of the number '111' centered across the page.

## CONSTRUCCIÓN

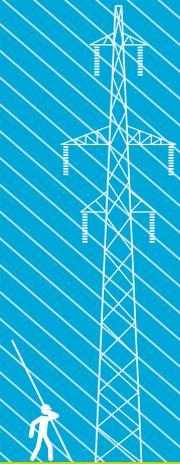
Handwriting practice area consisting of horizontal dotted lines. A large, faint watermark of the word 'CONSTRUCCIÓN' is visible in the background.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page. The lines are evenly spaced and extend across the entire width of the page.







**CENTROS DE ATENCIÓN DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA**

LUGAR	DIRECCIÓN	FONO
Hospital Clínico	Av. Libertador O'higgins 4848, Est. Central	12126775000
Quilicura	Panamericana Norte 7500	12128765600
La Florida	Av. Vicuña Mackenna Oriente 6381	12123555800
Lo Espejo	Av. Lo Sierra 03200	12123278200
San Bernardo	Freire 339	12128765900
Melipilla	San Agustín 270	12122704100
Paine	General Baquedano 610 - 620	12128242146
Providencia	Salvador 100, piso 6	12128765700
Vitacura	Av. Las Tranqueras 1327	1212247428
Santiago Centro	Agustinas 1365	12128765700
Puente Alto	Teniente Bello 66	12123555850
Pudahuel	Av. Américo Vespucio 1309, local 110 - A	12127879780
Talagante	Enrique Alcalde 993	12128155108
Maipú	Av. Pajaritos 999	12127879880

**CENTROS DE ATENCIÓN DE SALUD REGIONES**

LUGAR	DIRECCIÓN	FONO
Arica	Av. Argentina 2247	15812206700
Iquique	Riquelme 764	15712408700
Antofagasta	Antonio Toro 709	15512651300
Calama	Av. Central Sur 1813, Villa Aiquina	15512658800
Copiapó	Copayapu 877	5212207500
La Serena	Huanhualí 186	15112421800
Ovalle	Los Peñones 368, Camino a Sotaquí	15312620024
Viña del Mar	Limache 1300	13212571000
San Antonio	Arzobispo Casanova 239	13512280399
Rancagua	Av. República de Chile 390	17212331900
Curicó	Av. España 1191	17512204500
Talca	Dos Poniente 1380	17112206100
Constitución	Mac - Iver 580	17112204700
Linares	Freire 663	17312563800
Chillán	Av. Argentina 742	14212588900
Los Ángeles	Mendoza 350	14312407400
Concepción	Autopista Concepción Talcahuano 8720	14112727300
Temuco	Av. Holandesa 0615	14512206000
Valdivia	Av. Prat 1005	16312268100
Osorno	Guillermo Bühler 1756	16412334000
Puerto Montt	Urmeneta 895	16512328000
Castro	O'higgins 735	16512632784
Coyhaique	Eusebio Lillo 20	16712268600
Punta Arenas	Av. España 01890	16112207800

