SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Regional Distrito Capital | Centro de Tecnologías del Transporte (CTT)
Autopista Sur No. 4 - 53 - 54 — Soacha (Cundinamarca)

CONCEPTO DE DISPONIBILIDAD DE CARGA ELÉCTRICA

Subsanación del numeral 12 del concepto técnico y financiero
Plataforma salvaescaleras — Centro de Tecnologías del Transporte (CTT)

ADVERTENCIA SOBRE LA SUSCRIPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO

El artículo 3, numeral 9 de la Resolución 1-03731 de 2025 exige que el concepto de disponibilidad de carga esté **suscrito y firmado por un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente**. El presente documento constituye el **proyecto técnico** elaborado por el área de infraestructura del Centro; **carece de validez como soporte del proceso hasta tanto sea revisado y suscrito por el profesional competente**. Una matrícula de ingeniero civil no habilita para firmarlo.

1. OBJETO

Verificar la disponibilidad de carga eléctrica y definir las características del circuito ramal dedicado requerido para el funcionamiento de la plataforma salvaescaleras proyectada en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT), subsanando las observaciones formuladas al numeral 12 del concepto técnico y financiero.

2. CORRECCIÓN DE LA INCOHERENCIA EN EL CÁLCULO DE CORRIENTE

Observación: el documento anterior declaró una corriente de 6,8 A asociada a una tensión de 110 V, valores que no son consistentes entre sí para una potencia de 1,5 kW.

Verificación: aplicando $P = V \cdot I$ para una potencia nominal de 1.500 W, y el factor del 125 % de la corriente a plena carga exigido por la NTC 2050, artículo 430-22, para circuitos ramales de motores:

Tensión	Corriente nominal	125 % (art. 430-22)	Conductor mínimo	Protección
120 V — 1F	12,50 A	15,63 A	**#12 AWG Cu THHN**	**1 x 20 A**
208 V — 2F	7,21 A	9,01 A	#14 AWG Cu THHN	2 x 15 A
220 V — 2F	6,82 A	8,52 A	#14 AWG Cu THHN	2 x 15 A

ORIGEN DEL ERROR DETECTADO

El valor de 6,8 A corresponde a una alimentación de **220 V**, no de 110 V. El documento anterior combinó la corriente calculada para 220 V con una tensión declarada de 110 V. **La incoherencia queda corregida**: para 120 V la corriente nominal es de **12,50 A**, y con el factor del 125 % la corriente de diseño del circuito ramal es de **15,63 A**.

Las capacidades de corriente se toman de la tabla 310-16 de la NTC 2050 y se ajustan a la columna de 75 °C por limitación de las borneras de los equipos de conexión, conforme al artículo 110-14 (c).

3. CIRCUITO RAMAL DEDICADO ADOPTADO

Se adopta como configuración de diseño la alimentación monofásica a **120 V**, coherente con las cantidades y especificaciones ya previstas en el análisis de precios unitarios del ítem 4 del presupuesto:

Característica	Especificación
Tipo de circuito	Ramal **dedicado y exclusivo**, sin cargas compartidas
Tensión de alimentación	120 V — 1 fase — 60 Hz
Potencia nominal del equipo	1,50 kW
Corriente nominal / de diseño	12,50 A / 15,63 A (125 %)
Conductores	3 × #12 AWG Cu THHN (fase, neutro y tierra de protección)
Canalización	Tubería EMT de 1/2" con sus accesorios

Protección	Interruptor termomagnético 1 × 20 A, curva C
Puesta a tierra	Conductor de protección conectado al sistema de puesta a tierra existente (RETIE, artículo 15)
Salida	Tomacorriente grado industrial con polo a tierra, exclusivo del equipo

4. VERIFICACIÓN DE REGULACIÓN (CAÍDA DE TENSIÓN)

Para una longitud estimada de recorrido de 20 m desde el tablero de derivación hasta el punto de conexión del equipo, con conductor de cobre #12 AWG (3,31 mm²) y resistividad de 0,0172 Ω·mm²/m:

Parámetro	Valor
Caída de tensión $\Delta V = 2 \cdot \rho \cdot L \cdot I / S$	2,60 V
Regulación porcentual sobre 120 V	**2,17 %**
Máximo admisible en circuito ramal (NTC 2050, art. 210-19, nota 4)	3,00 %
Concepto	**CUMPLE**

La regulación obtenida se encuentra dentro del límite admisible, con margen suficiente. Si la longitud real del recorrido superara los **27 m**, se deberá incrementar el calibre del conductor a #10 AWG para conservar la regulación por debajo del 3 %.

5. BALANCE DE CARGAS Y DISPONIBILIDAD

La verificación de disponibilidad exige contrastar la carga proyectada contra la capacidad remanente del tablero de derivación, considerando que la carga total conectada no debe superar el **80 % de la capacidad nominal** del interruptor principal, conforme al artículo 220-3 de la NTC 2050.

Datos a levantar en la inspección eléctrica — a diligenciar por el Ingeniero Electricista antes de suscribir el concepto:

Variable	Valor	Unidad
Tablero de derivación del que se tomará el circuito		—
Capacidad nominal del interruptor principal		A
Capacidad utilizable (80 % del principal)		A
Demanda actual conectada al tablero		A
Capacidad remanente disponible		A
Carga proyectada del salvaescaleras (125 %)	15,63	A
Espacios libres disponibles en el tablero		und
Longitud real del recorrido tablero → equipo		m
Tensión de alimentación del equipo adjudicado		V

Concepto de disponibilidad: _____

6. CONCLUSIONES

1. Se corrige la incoherencia entre potencia, tensión y corriente: para 1,5 kW a 120 V la corriente nominal es de **12,50 A** y la de diseño, de **15,63 A**.
2. El circuito ramal dedicado se conforma con **3 × #12 AWG Cu THHN en EMT de 1/2", protegido con interruptor de 1 × 20 A**, con conductor de puesta a tierra.
3. La regulación calculada es de **2,17 %**, inferior al 3 % admisible para circuitos ramales.
4. Las especificaciones adoptadas son **coherentes con el APU del ítem 4** del presupuesto oficial, sin afectación del valor del proyecto.

5. El balance de cargas queda supeditado al levantamiento en sitio de los datos del tablero de derivación, previo a la suscripción del concepto.
6. La instalación deberá contar con **certificación RETIE** del contratista como requisito de recibo a satisfacción.

Jairo Yamid Nuñez Hernández	_____	**Ferddy Niño**
PROYECTÓ	**SUSCRIBE EL CONCEPTO**	**APROBÓ**
Ingeniero Civil — M.P. 25202-312046 CDN	**Ingeniero Electricista**	Subdirección — Centro de Tecnologías del Transporte (CTT)
Profesional de Infraestructura — CTT	M.P. _____	
	Res. 1-03731 de 2025, art. 3 num. 9	