

INFORME DE ANÁLISIS TÉCNICO DE FACTIBILIDAD DE ACEPTACIÓN DE MOTOR GEARLESS 4,0 KW EN LUGAR DE 3,6 KW

1- Resumen

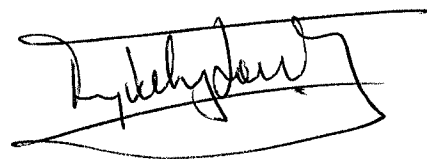
La sustitución de un motor gearless de 3,6 kW por uno 4,0 kW implica un aumento de potencia nominal del 11,1 %. En términos generales, aumentar la potencia del motor no representa un problema si **las características eléctricas y mecánicas** del motor propuesto son compatibles con los requerimientos del ascensor y con los límites de las protecciones, cuadro eléctrico y estructura. Es potencialmente beneficioso (mayor reserva de par, menor esfuerzo térmico) pero requiere verificación documental y pruebas en sitio para asegurar cumplimiento normativo y de operación segura.

2- Aspectos eléctricos a verificar

- Tensión y frecuencia nominales: el motor debe coincidir con la tensión disponible en el tablero (p. ej. 380 V / 50 Hz o 220 V / 50 Hz según proyecto).
- Corriente nominal y capacidad de protección: comprobar que la corriente nominal del motor 4,0 kW no supere la capacidad de interruptores, contactores y protecciones existentes. Si es mayor, ajustar selecciones y coordinación.
- Tipo de control: confirmar compatibilidad con el variador/convertidor (VVVF) del ascensor: el motor gearless debe admitir el perfil de tensión/frecuencia y control del accionamiento propuesto.
- Factor de potencia y armónicos: un motor gearless con VVVF puede introducir armónicos; verificar mitigación o que el convertidor cumpla normas EMC/compatibilidad.
- Protección térmica: termistor (PTC/NTC) o protección embebida debe ser compatible con el sistema de protección y con la curva de disparo del relé térmico.
- Aislamiento: certificados de aislamiento y resulta de ensayos megger (resistencia de aislamiento) según normativa.

3- Aspectos mecánicos y estructurales

- **Par y velocidad nominal:** confirmar que la velocidad y el par nominal del motor 4,0 kW son iguales o compatibles con la relación y el diseño del elevador (diámetro del tambor/polea de tracción, rpm).
- **Dimensiones y eje:** verificar que el diámetro del eje, longitud, y dimensiones de montaje se ajustan al fuste / soporte existente y al acoplamiento con la polea motriz.
- **Freno y torque de retención:** comprobar que el freno (integrado o externo) dispone del torque necesario y que su especificación coincide con requerimientos de seguridad (sujeción de la cabina en carga nominal).



- **Vibración y ruido:** gearless suele reducir ruido; igual verificar niveles y que no existan interferencias mecánicas.
- **Peso y anclajes:** asegurar que la estructura de soporte y el contrapeso permiten la carga adicional de ser significativa.

4- Compatibilidad con requisitos del pliego y normativa

- Confirmar documentalmente que el fabricante aporta: ficha técnica, certificación CE/otras aplicables, informe de ensayos en fábrica y certificado de conformidad. Si el pliego exigía 3,6 kW específicamente (y no una potencia nominal mínima o igual), debe aceptarse explícitamente la variación por escrito.
- Verificar cumplimiento de normas locales e internacionales aplicables a ascensores (p. ej. ISO EN 81-20/50 o normativa local que aplique), en particular para elementos de tracción, freno y seguridad.

5- Impacto en rendimiento y seguridad

- **Rendimiento:** motor de mayor potencia puede aumentar reserva de par y reducir sobrecarga; generalmente mejora la vida útil si la velocidad y control son correctos.
- **Seguridad:** no presenta riesgo intrínseco si freno, limitadores de velocidad y protecciones están correctamente dimensionados y probados.
- **Consumo:** consumo en régimen nominal podría incrementarse levemente si el motor opera a mayor potencia, pero con un gearless moderno y buena eficiencia, esto puede no ser significativo; además, mayor potencia instalada no equivale a mayor consumo si la carga y control mantienen régimen similar.

6- Pruebas y verificaciones requeridas (previas a aceptación)

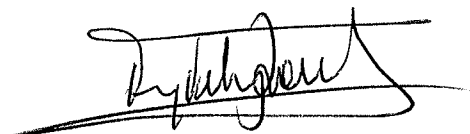
Se recomienda realizar y dejar constancia técnica de las siguientes pruebas **en fábrica (FAT)** y **en sitio (SAT)**:

Documentación previa a pruebas

- Ficha técnica y placa del motor.
- Certificado de conformidad y garantía.
- Plan de pruebas propuesto por el fabricante.

Ensayos en sitio (mínimos)

1. **Inspección visual y verificación de placa** (coincidencia de modelo, serie, potencia, tensión, rpm).



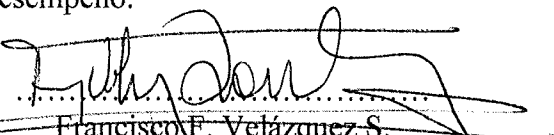
2. **Medición de resistencia de aislamiento (megger).**
3. **Prueba en vacío (no-load):** medir corriente, vibración, ruido.
4. **Prueba con carga nominal:** funcionamiento continuo con la carga de operación (o simulada) para verificar temperatura, corrientes, comportamiento del freno.
5. **Prueba de frenado y retención:** verificar desaceleración y que el freno sujeta la carga conforme normativa.
6. **Ensayo de interoperabilidad VVVF / encoder** si aplica: verificar perfiles de arranque/parada y que no se producen oscilaciones.
7. **Pruebas de protección:** disparo de protecciones (corto, sobrecorriente, térmica).
8. **Prueba de reducción de velocidad límite / overspeed:** comprobar dispositivos de seguridad.
9. **Registro de resultados** y emisión de acta de conformidad o no conformidad.

7- Recomendaciones técnicas

- Aceptar condicionalmente el motor 4,0 kW si cumple todas las verificaciones arriba indicadas (ficha técnica, pruebas, compatibilidad eléctrica y mecánica).
- En caso de que la corriente nominal del motor supere la de protecciones existentes, modificar protecciones y actualizar coordinación de interruptores.
- Exigir al proveedor certificados de ensayo y garantía extendida por incompatibilidades.
- Documentar todo el proceso en acta técnica y obtener firma de conformidad del supervisor técnico de la UNI antes de proceder al montaje.

8- Conclusión del análisis

Técnicamente es factible aceptar un motor gearless de 4,0 kW en reemplazo del especificado 3,6 kW, siempre que se cumplan las condiciones documentales y de ensayos mencionadas, y que no haya incompatibilidades con protecciones y equipo de control. La aceptación debe formalizarse mediante nota con condicionamientos y la ejecución de pruebas en sitio que respalden la seguridad y el desempeño.


Francisco F. Velázquez S.
Ingeniero Electromecánico



ANEXO A LA RESOLUCIÓN C.S.U. N° 043/2001

N° 3806

Form. 7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA
RECTORADO
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Rectorado		ORDEN DE COMPRA			
SEÑORES: (2)		RENFE S.A.		Fecha de Emisión (3) 24/7/2025	
Sirvase proveer los elementos que se detallan a continuación, de acuerdo con las condiciones de esta orden de compra.		Fecha de Entrega (4)			
(5) Cantidad	(6) Unidad	(7) DETALLE	(8) Moneda	(9) Precio Unitario	(10) IMPORTE
1	UNIDAD	Ascensor para personas, Ascensor para personas - Provisión , instalación y puesta en marcha de ascensor de 3 paradas. Incluye obras preliminares, s/ EETT del PBC	Gs.		220.000.000
TOTAL (11)					220.000.000
Forma de Pago (13) CRÉDITO			Lugar de Entrega (14) CAMPUS - UNI		
Condiciones Especiales (15)					
Secretario Administrativo (16) <i>Lic. Pacha Lisnichuk</i> Dirección Administrativa			Firma del Director Administrativo (17) <i>Ing. Com. Cecilia González</i> Directora Administrativa		
USO INTERNO					
Dependencia Solicitante (18)	Dirección Administrativa		Trémite Interno (20) 299	División de Compras y suministros (21)	
Imputación Presupuestaria (22)	520-522		Auditor Interno (24)		