

**De:** pablo.hola@hotelgs.cl <pablo.hola@hotelgs.cl>

**Enviado:** jueves, 11 de septiembre de 2025 9:51

**Para:** Oficina De Partes <oficinadepartes@sma.gob.cl>

**Cc:** Eduardo Armando Garcia Iriarte <empresagarciaservicios@gmail.com>; olmedo.07@hotmail.com <olmedo.07@hotmail.com>

**Asunto:** RE: EX. N1 / ROL D-059-2025

Estimado Carlos Buen día,

Junto con saludar, adjunto respaldos solicitados respecto Plan de Mejora, Metodología para el Diseño, Implementación y Soluciones a observaciones encontradas GS Rental Copiapó; esto según Expediente N°1 / ROL D-059-2025.

Atentamente

Pablo Hola Araya  
Sociedad GS Rental SpA  
76.782.791-1

Atentamente.



**Pablo Hola Araya**

Gerente / Hotel Manager

**Hotel GS – El Salvador**

**P:** + 56 9 65287135

+ 56 9 47715664

**A:** Avenida El Tofo 330, El Salvador

**E:** pablo.hola@hotelgs.cl

---

**De:** Oficina De Partes <oficinadepartes@sma.gob.cl>

**Enviado:** jueves, 15 de mayo de 2025 15:21

**Para:** pablo.hola@hotelgs.cl <pablo.hola@hotelgs.cl>

**Cc:** Eduardo Armando Garcia Iriarte <empresagarciaservicios@gmail.com>; olmedo.07@hotmail.com <olmedo.07@hotmail.com>

**Asunto:** RE: EX. N1 / ROL D-059-2025

Junto con saludar, se acusa recibo.

Atte.,

Plan de Mejora, Metodología para el  
Diseño, Implementación y Soluciones a observaciones encontradas  
GS Rental Copiapó.  
Programa de Mejoramiento para dar cumplimiento en conjunto con  
SMA Atacama.

**Contenido**

1.	Introducción .....	1
2.	PLAN DE MEJORAS EN EL CICLO DE MEJORAMIENTO PROGRESIVO .....	2
	Objetivos Específicos.....	5

**1. Introducción**

La presente Guía forma parte de los documentos de apoyo del Programa de Mejoramiento Progresivo y definitivo de las acciones ejecutadas. Aquí se describe la metodología para el diseño de Planes de Mejoras y para realizar el respectivo seguimiento en su implementación. El diseño de Planes de Mejora es el proceso posterior a la Autoevaluación, en el cual se utiliza como base el resultado de la mejora definitiva, el Informe de Retroalimentación y todos aquellos lineamientos estratégicos de GS Rental Spa a partir de los cuales sea posible tomar decisiones respecto del mejoramiento de la calidad de la gestión.

Esta metodología fue desarrollada en conjunto por la SMA ATACAMA y en total disposición de la empresa GS Rental spa. Los Planes de Mejora, coherente con sus

niveles de gestión, derivados de su proceso de autoevaluación y sus priorizaciones estratégicas para gestionar el desarrollo final.

- Que el diseño e implementación del Plan de Mejora en el sitio - 27.429752908279905, -70.35968611349286, permita avanzar en la instalación de una cultura de mejoramiento continuo, a través de prácticas, procesos y procedimientos que redunden en resultados orientados hacia una gestión de excelencia;
- Estandarizar prácticas e instrumentos de acuerdo a la normativa actual que regula todos los planes de uso e implementación de equipos nuevos y certificados.

Para contribuir al logro de los objetivos planteados, la presente guía aborda una metodología para el Diseño, Implementación y Seguimiento del Plan de Mejoras apoyados por la empresa contratada CJO Servicios de Mantenimiento e Ingeniería en Sistemas Eléctricos.

## 2. PLAN DE MEJORAS EN EL CICLO DE MEJORAMIENTO PROGRESIVO

Planilla 1.- Acción de mejora inmediata (AMI)

ACCIÓN DE MEJORA INMEDIATA (AMI)		
Nombre de la AMI		Retiro de equipos de Iluminación Observada
Responsable	Implementación	GS RENTAL, Solicita a CJO Mantenimiento
	Mantención	Periódica
Caracterización	(Qué se hará) Se procede de forma parcial al retiro y recambio de equipos fuera de normativa. Se instalan equipos con certificación SEC de acuerdo a los entandares solicitados.	
Carácter	Urgente	
Medidas tomadas	Se instalan equipos nuevos y certificados, en todos los puntos observados.	
Medio de Verificación		Informe de imágenes
Plazo de Ejecución		45 días, desde la fecha de notificación

Descripción de campos:

- Nombre de la AMI: indicar un nombre breve de la Acción de Mejora Inmediata
- Responsable Implementación: Se indica el nombre y cargo del responsable de implementar la AMI.
- Responsable Mantención: indica el nombre y cargo del responsable de mantener (utilización y vigencia) la AMI.
- Caracterización: Corresponde a la descripción de la forma cómo se pretende desarrollar la AMI y desarrollar la mejora esperada.

- **Carácter:** indica la urgencia al desarrollar la AMI.
- **Medidas tomadas:** indican el o los subcriterios, formas de mejoras, equipamiento o forma de subsanar la condición encontrada.
- **Medio de Verificación:** indican el medio o Instrumento que permite comprobar que la AMI ha sido desarrollada.
- **Plazo de Ejecución:** indican la fecha en que la AMI estará implementada, en relación con el cumplimiento del medio de verificación.

## INFORME TÉCNICO DE MEJORAMIENTO DE ILUMINACIÓN LED – SITIO INDUSTRIAL

Empresa: GS Rental Spa

Rut: 76.782.791-1

Ubicación: Ruta C 30, Km 802, cuesta Cardones

Fecha: 04 de septiembre de 2025

responsable del informe: Cristian Olmedo Bravo – Ingeniero Eléctrico, N° Reg. SEC: 133275002

Normativa aplicada:

- NCh4/2003 – Iluminación de Exteriores – Requisitos generales
- NCh899/1. Of2006 – Iluminación – Parte 1: Niveles de iluminación en lugares de trabajo
- DS N°594/1999 – Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo
- NCh Elec.4/2003 – Instalaciones eléctricas en baja tensión

### 1. OBJETIVO DEL INFORME

Evaluar las condiciones actuales de iluminación en áreas de trabajo del sitio industrial, diagnosticar deficiencias y proponer un proyecto de mejoramiento mediante tecnología LED, cumpliendo con los niveles lumínicos exigidos por la normativa chilena.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Área Evaluada	Superficie (m²)	Actividad Principal
Galpón de producción	200	Fabricación de estructuras metálicas
Bodega de materias primas	100	Almacenamiento y despacho
Área de carga y descarga	220	Movilización de productos terminados
Pasillos y oficinas	30	Tránsito y gestión técnica

### 3. ESTADO ACTUAL

#### 3.1 Tipo de luminarias existentes

- Luminarias fluorescentes T8 halógenas y proyectores led de alto consumo (instalados hace más de 10 años).
- Baja eficiencia energética (aproximadamente 70 lm/W).
- Índice de reproducción cromática (IRC) promedio: 70.
- Alta frecuencia de mantención, especialmente en áreas húmedas o polvorientas.

### 3.2 Niveles de iluminación medidos (lux promedio)

Área	Nivel Requerido (lux)	Nivel Medido (lux)
Galpón de producción	300	145
Bodega de materias primas	200	110
Área de carga y descarga	150	90
Oficinas y pasillos	500	220

Observación: Todos los niveles actuales están por debajo de los exigidos por la norma NCh899/1. Of2006. Esto representa un riesgo operativo, de calidad y de seguridad laboral.

## 4. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

### 4.1 Tecnología a implementar

Se propone reemplazar el sistema actual por luminarias LED industriales de alta eficiencia ( $\geq 130$  lm/W), con óptica adecuada por tipo de espacio, vida útil superior a 50.000 h, y cumplimiento con normativa SEC.

### 4.2 Diseño lumínico (simulado con software Di alux Evo)

Área	Nivel Objetivo (lux)	Tipo de Luminaria LED	Cantidad
Galpón de producción	300000	Proyector LED UFO 500W	7
Bodega de materias primas	200	Lineal LED 100W	2
Área de carga y descarga	550	Proyector LED 120W IP65	4
Oficinas técnicas	500	Panel LED 40W	2

Consideraciones de diseño:

- UGR (índice de deslumbramiento) < 19.
- IRC > 80 en áreas de trabajo detallado.
- Protección IP65 en zonas con polvo y humedad.
- Control mediante fotocélula y/o sensores de presencia en zonas de tránsito.

## 5. BENEFICIOS ESPERADOS

- Ahorro energético estimado: 45% respecto al consumo actual.
- Reducción de emisiones CO<sub>2</sub> anuales: 18 toneladas.
- Menor riesgo de accidentes: mejora de visibilidad y confort visual.
- Reducción de costos de mantención: hasta un 70%.
- Recuperación de la inversión: estimada en 24 meses.

## 6. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

El proyecto cumple con:

- NCh899/1. Of2006 – Niveles mínimos de iluminación en lugares de trabajo.
- DS 594/1999 – Condiciones sanitarias básicas en el trabajo.
- NCh Elec.4/2003 – Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Todas las luminarias están certificadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

## 7. CONCLUSIÓN

El sistema actual de iluminación se encuentra obsoleto y presenta deficiencias importantes que comprometen la seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo del sitio industrial. La propuesta de modernización mediante iluminación LED industrial permitirá alcanzar los niveles de iluminación adecuados, generar ahorro energético sustancial y mejorar las condiciones laborales de los trabajadores.

## 8. ANEXOS

- Fotografías del estado actual de iluminación.
- Simulación de iluminación (planos y resultados Di alux Evo).
- Fichas técnicas de luminarias LED propuestas.
- Certificaciones SEC.
- Cálculo estimado de ahorro energético y retorno de inversión (ROI).

### Objetivos Específicos

- Sustituir luminarias antiguas por proyectores LED de 250 y 500 W.
- Optimizar la distribución lumínica en accesos, patios y zonas perimetrales.
- Cumplir con normativas NCh4/2003 y DS N°43.
- Reducir la huella de carbono y los costos operativos asociados a la iluminación.
- La implementación de proyectores LED de 250 y 500 W en las instalaciones de GS Rental SpA representa una solución moderna, eficiente y segura para la iluminación exterior. Esta intervención mejora las condiciones de trabajo y seguridad operativa, reduce costos a mediano plazo y alinea a la empresa con estándares de eficiencia energética y sustentabilidad.

### Cronograma

Actividad	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Adquisición de luminarias y equipos	25 días	[04/07/2025]	[29/07/2025]
Montaje e instalación eléctrica	7 días	[10/08/2025]	[16/08/2025]
Pruebas y puesta en marcha	2 días	[17/08/2025]	[19/08/2025]

### ➤ Estimación de Costos

Ítem	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal
Proyectores LED 500 W	20	\$350.000	\$7.000.000
Postes y estructuras (si aplica)	5	\$250.000	\$1.250.000
Material eléctrico (cables, canalización)	—	—	\$1.000.000
Mano de obra	—	—	\$2.500.000
Total estimado			\$11.750.000

### ▪ Simulación Lumínica utilizando software

Área Evaluada	Nivel de Iluminancia Promedio	Uniformidad	Cumple NCh4
Acceso Principal	30 lux	0.40	Sí
Patio de Maniobras	40 lux	0.45	Sí
Zona Perimetral	20 lux	0.35	Sí

### Proyectores Instalados en Ingreso del Sitio





Proyectores Instalados en parte posterior del sitio



## Proyectores Instalados Patio Interior del Sitio



### Proyector Led Instalado TEJIE 500W IP66

Tensión Nominal (V): 220, Potencia (W): 500, Lumens (Lm): 45000, Kelvin (K): 6000  
Ángulo de apertura (°): 120, Vida útil (h): 25000, IP: IP66, Frecuencia (Hz): 50 – 60  
Tonalidad: Blanco frío, CRI: 80-85, Tipo de LED: SMD2835, Driver: Interno,  
Material: Aluminio, Material difusor: Vidrio templado, Uso Exterior: Si, Certificados:  
SEC, CE, ROHS, Medidas: 400\*380\*30mm



## Certificaciones de equipos instalados


**Certificación de Seguridad de Productos**


Datos Producto			
Producto	Luminaria proyector para alumbrado publico		
Marcas	HALUX		
Modelos	OB2024-1		
País de Fabricación	China		
Importador	IMPORTADORA Y EXPORTADORA IKAWA CHILE SA		
Otros Datos de Interés			
Ficha Técnica	Tipo	Característica	Valor o Medida
	Eléctrico	Corriente	0,04 /0,09 /0,13 /0,22 /0,31 /0,(A)
	Eléctrico	Diámetro	No aplica(mm)
	Eléctrico	Potencia	0,01 /0,02 /0,03 /0,05 /0,07 /0,(KW)
	Eléctrico	Tipo Tecnologia	LED(1-Led 2-Sodio Al)
	Eléctrico	Voltaje	100 - 265 V~(V)
Uso	Entre otros usos, no excluyentes de alumbrado público, se utilizan en la iluminación de; a) Calzadas, para el tránsito de vehículos motorizados, b) Vías destinadas al tránsito peatonal, en particular, aceras c) Ciclovías, para el tránsito de ciclistas y d) Espacios públicos destinados a facilitar la reunión de personas tales como plazas, parques, jardines, zonas de juegos y zonas de máquinas de ejercicios e) Escenarios deportivos tales como canchas municipales, multicanchas, etc.		
Requiere Advertencia Seguridad	NO		
Requiere Etiqueta EE	NO		
Datos Certificación / Autorizaciones de Comercialización			
Folio SEC	517595		
Num. Certificado / Res. Exenta SEC	E-013-04-00000000000000023154		
Fecha Certificado / Res. Exenta SEC	26/06/2024		
Organismo Emisor	Lenor Chile SPA		

v.20240321a

### Resumen estimado ROI

Concepto	Estimación
Ahorro energético mensual	~ 1.500 kWh

Concepto	Estimación
Ahorro monetario mensual	~ \$180.000 CLP/mes
Inversión para 10 focos LED de 500W	~\$359.900 CLP
Tiempo para recuperar la inversión (ROI)	~ 2 meses

#### Parámetro Supuesto

Potencia foco antiguo 1000 W (ejemplo de haluro metálico)

Potencia foco LED nuevo 500 W

Número de focos 10 focos

Horas de funcionamiento diario 10 h/día

Días de uso al mes 30 días

Tarifa eléctrica 120 CLP / kWh

Costo por unidad del LED 500W 35.990 CLP

Al finalizar el siguiente informe que hace referencia a los lineamientos y levantada toda observación con respecto a incumplimientos en normas de contaminación lumínica de acuerdo a la normativa actual y se solicita al organismo encargado SMA, el levantamiento y cierre del PDC.

Firma Responsable:  
Ing. Cristian J. Olmedo B.  
Ingeniero Electricista – SEC N°133275002

Sr. Eduardo García Iriarte  
Encargado empresa GS Rental  
Sucursal Copiapó

Correo: [contacto@cjo.com](mailto:contacto@cjo.com)  
Tel: +56 9 37215004

[empresagarciaservicios@gmail.com](mailto:empresagarciaservicios@gmail.com)  
Tel: +56 9 77366617