

Rediseño y automatización del alumbrado exterior de los parques principales del campus politécnico Gustavo Galindo Velasco

PROBLEMA

La ESPOL actualmente cuenta con áreas e infraestructuras renovadas, en conjunto con equipos y sistemas vanguardistas. Sin embargo, existen sectores desatendidos como los estacionamientos, los cuales cuentan con sistemas que no realizan una correcta automatización de las luminarias, así como áreas en donde hay poca visibilidad. Además, su uso disminuye conforme avanza la noche generando un desaprovechamiento de la luz emitida por las luminarias.



Sistema de telegestión para alumbrado público

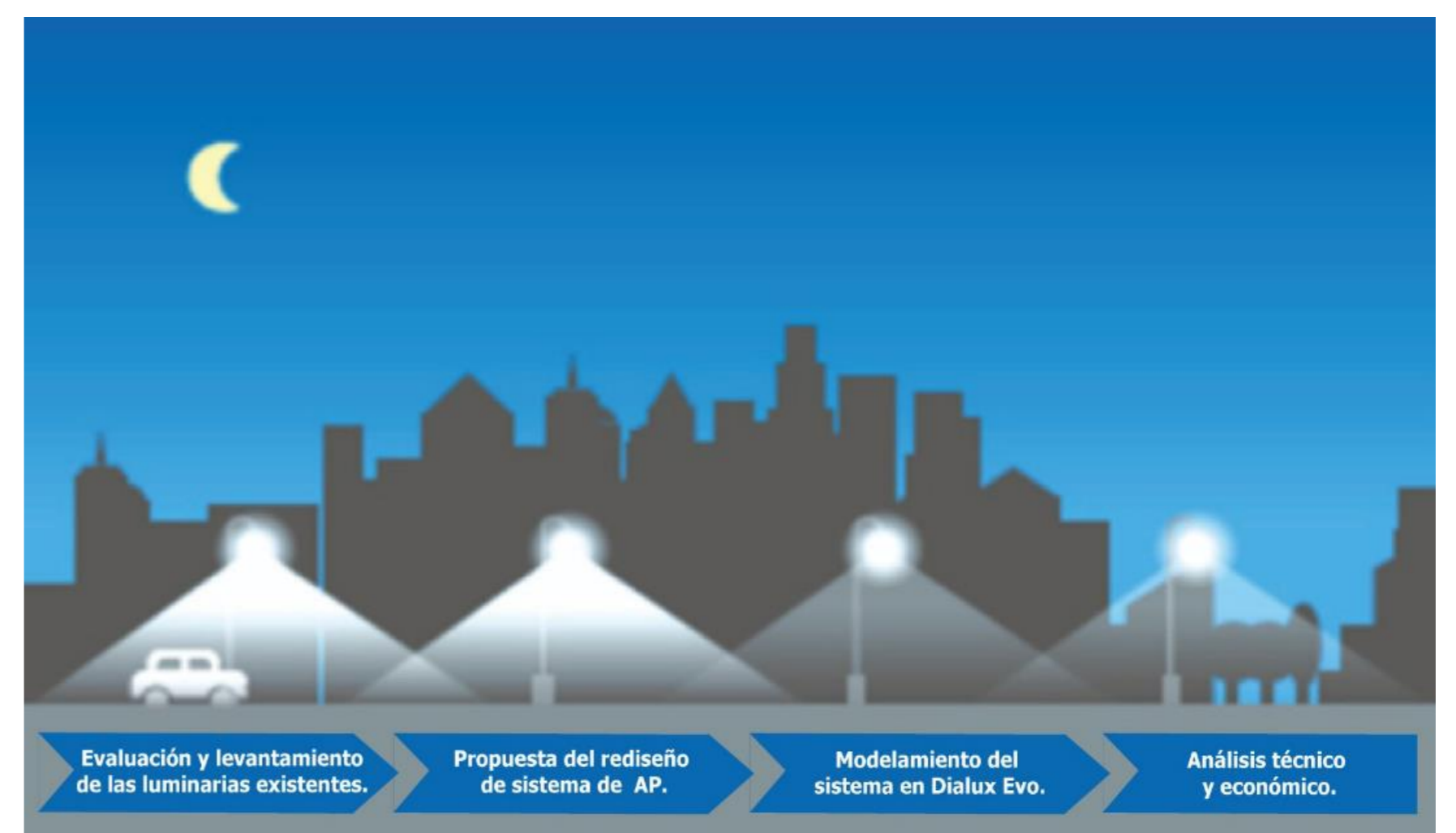
OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de las mejoras que tendría rediseñar el sistema de las luminarias exteriores de los estacionamientos FIEC, CELEX y biblioteca general que forman parte del campus politécnico, mediante la simulación del software DIALUX y la tecnología telegestión para disminuir el tiempo de uso de las luminarias.

PROPUESTA

Se comenzara realizando un levantamiento eléctrico de las luminarias, determinando el estado de las luminarias actuales. Este análisis consistirá en conocer que luminarias se encienden en el horario requerido y los lux que emiten.

Luego de haber obtenido estos datos o parámetros de las luminarias, se realizará con la ayuda del software Dialux un rediseño de las luminarias, y en cuanto a la parte de control se la realizará mediante el sistema de telegestión. Además, se verificará si el rediseño cumple con la regulación ARCERNR 006/2020.



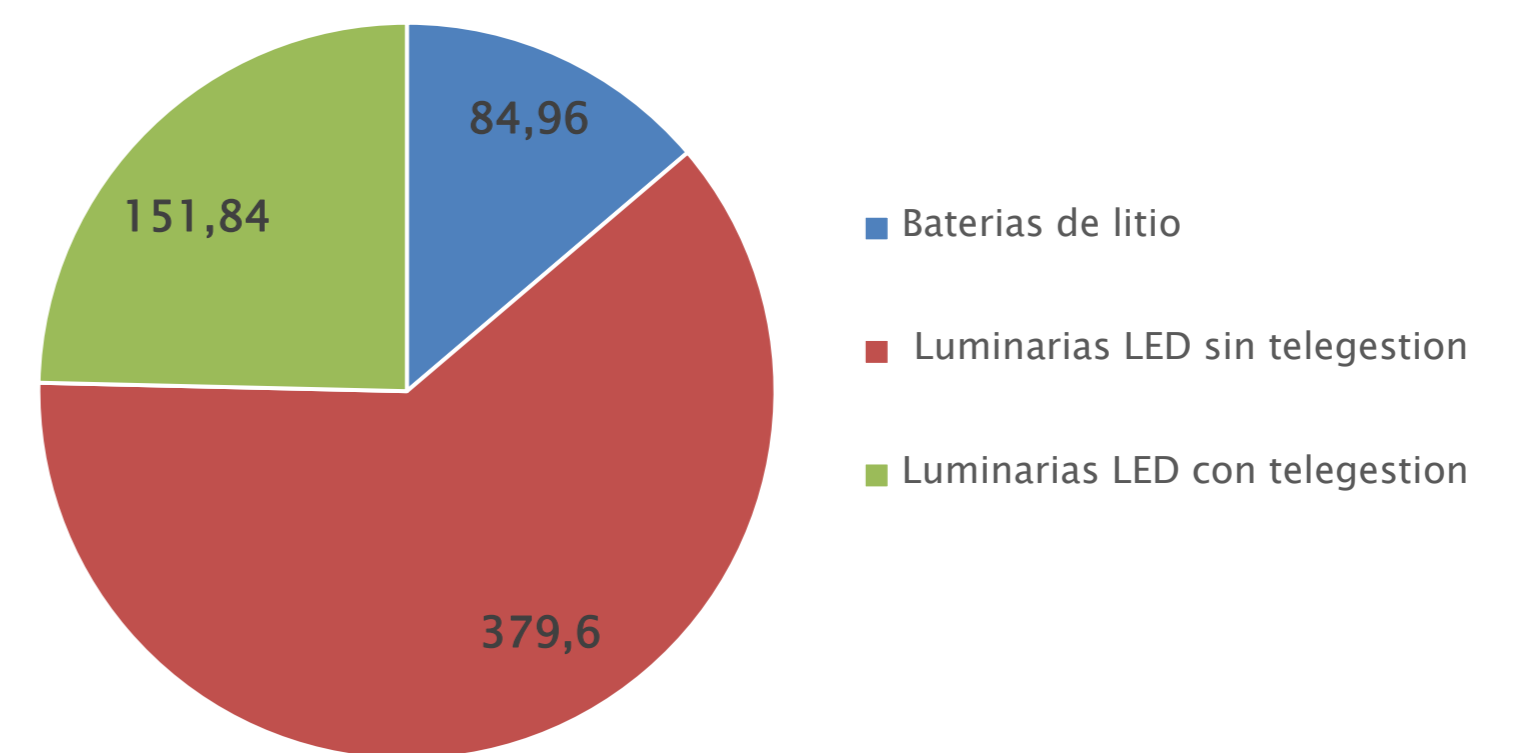
Metodología para la resolución de la problemática

RESULTADOS

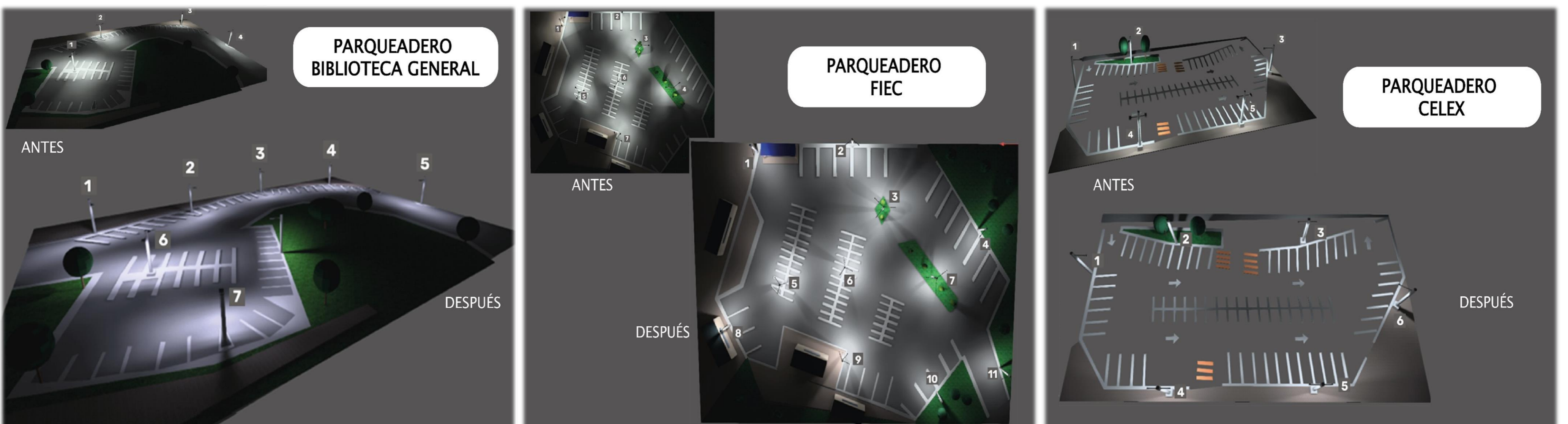
Análisis Económico y Ambiental

Emisiones de kg de CO2 emitidas por un año

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	
Alumbrado Público CON telegestión	\$ 682,65
Alumbrado Público SIN telegestión	\$ 441,70
Alumbrado Público con paneles solares	\$ 469,32



Año	Luminarias LED LYRA 150 W CON telegestion		Luminarias LED LYRA 150 W SIN telegestión		Análisis Económico			
	Inversión Inicial	Costos Totales Anuales	Inversión Inicial	Costos Totales Anuales	ΔI	Δ Costos Totales	Beneficio Valor Presente	Beneficio Valor Presente acumulado
0	\$27.306,00	\$ -	\$ 17.668,00	0	\$ -9.638,00		\$ -9.638,00	\$ -9.638,00
1	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 488,43	\$ -9.149,57
2	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 412,18	\$ -8.737,39
3	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 347,83	\$ -8.389,56
4	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 293,53	\$ -8.096,04
5	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 247,70	\$ -7.848,33
6	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 209,03	\$ -7.639,30
7	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 176,40	\$ -7.462,91
8	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 148,86	\$ -7.314,05
9	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 125,62	\$ -7.188,43
10	\$ -	\$ 993,14		\$ 1.571,93	\$ -	\$ 578,79	\$ 106,01	\$ -7.082,42
Tasa descuento	18,50%	VAN	\$ -24.750,42	TIR	-8%			



CONCLUSIONES

- Al usar el software DIALUX, se pudo constatar que, al simular el diseño propuesto en los estacionamientos, con las mejoras requeridas, se pudo eliminar puntos oscuros, y se cumplió con las normativas en cuanto a luminiscencia en los estacionamientos de espacios abiertos.
- Con la tecnología de la telegestión se tiene la facilidad de programar el sistema de luminarias conforme exista la necesidad de aumentar o disminuir la intensidad lumínica. Además, nos permite monitorear en tiempo real el estado de las luminarias de los estacionamientos.