COMPROMISO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA CON CARBONO NEUTRALIDAD

Considerando que:

- La misión del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) centra la razón de ser de la Universidad en "contribuir al desarrollo integral del país mediante la formación de recursos humanos, la investigación y la extensión; manteniendo el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y el estricto apego a las normas éticas, humanistas y **ambientales** desde la perspectiva universitaria estatal de calidad y competitividad a nivel nacional e internacional".
- Uno de los fines y principios de la Universidad es "Formar profesionales en el campo tecnológico que aúnen al dominio de su disciplina, **una clara conciencia del contexto** socioeconómico, cultural y **ambiental** en que la tecnología se genera, transfiere y aplica; lo cual les permite participar en forma crítica y creativa en las actividades productivas nacionales".
- Uno de los valores del ámbito institucional es "Compromiso con la **protección del ambiente** y la seguridad de las personas"
- Las Políticas Generales 2022-2026 plantea el eje temático de ambiente, salud y seguridad: "Se fomentará que todo el quehacer institucional se desarrolle adoptando las mejores prácticas para promover la salud integral, la seguridad en el trabajo y la **sostenibilidad ambiental** (para funcionarios, estudiantes, proveedores y visitan-tes) que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas".
- La Universidad a través del Consejo Nacional de Rectores es parte del Pacto Nacional por el Avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el Marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en Costa Rica.

Yo, **Ing. María Estrada Sánchez MSc, Rectora del TEC**, declaro el compromiso de la Rectoría y demás instancias que componen la Institución, con el cumplimiento de los objetivos de carbono neutralidad, asegurando los recursos necesarios (humano, infraestructura, financiero, tecnológico y habilidades especializadas), para la contabilización, reducción y compensación de las emisiones de gases con efecto invernadero.

TEC | Tecnológico de Costa Rica

Firmado digitalmente por MARIA ESTRADA SANCHEZ (FIRMA)
Fecha: 2023.08.01 11:22:59 -06'00'

Ing. María Estrada Sánchez MSc.
Rectora
Instituto Tecnológico de Costa Rica

Corto	2025
Mediano	2026
Largo	2027, 2028 y 2029

Plazo	Año	Categoría	Sub categoría	Objetivo	Tipo	Meta de reducción	Proyecto	Actividades	Responsables	Indicadores de seguimiento	Medios de control	Recursos	Metodología de cuantificación
Mediano Largo	2026-2028	Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada, incluyendo las emisiones de GEI relacionadas con la producción y el consumo de la electricidad importada por la organización	Reducir emisiones de CO2e debido a mejoras en el parque solae en el Campus	Absoluta	Reducir al menos 33 t CO2e al 2028 debido a la implementación de mejoras en el parque solar.	El Laboratorio de Sistemas Electrónicos para la Sostenibilidad realizará mejoras en el complejo solar que permitirán aumentar la generación de energía solar.	Realizar el proceso de compra de 3 nuevos inversores	Carlos Segura del SesLab	Capacidad instalada de inversores y paneles soloares (kW)	Seguimiento al SesLab, fotografías, contratos	₡38,000,000.00	Las mitigaciones se calculan de manera teórica mediante la capacidad instalada. Ya que actualmente se encuentran paneles funcionando y la producción energética depende de diversas variables que no se pueden controlar (como la nubosidad, radiación, ect). Se cuenta con medidores que indican la cantidad de energía total producida, pero no se puede medir cuánto es por los cambios dados.
								Realizar la instalación 3 nuevos inversores					
								Realizar el proceso de compra de 120 paneles solares					
								Realizar la instalación de 120 paneles solares					
								Realizar el proceso de compra e instalación de 120 paneles solares				₡13,000,000.00	
								Realizar el proceso de compra e instalación de 120 paneles solares				₡13,000,000.00	
Mediano Largo	2026-2028			Reducir emisiones de CO2e debido a mejorasen el mantenimiento de los paneles solares del complejo solar	Absoluta	Reducir al menos 15 kg CO2e al 2028 debido a mejoras en el mantenimiento de los paneles solares del complejo solar	El Laboratorio de Sistemas Electrónicos para la Sostenibilidad realizará mejoras en el mantenimiento del complejo solar, lo que permitirán aumentar la generación de energía solar.	Realizar un mantenimiento preventivo y adecuado de los paneles solares existentes para producir energía de manera más eficiente (al menos 3 veces al año)	Carlos Segura del SesLab	Fotografías, informes, solicitudes de compra, contratos.	Fotografías, informes, solicitudes de compra, contratos.	$ 7,038.00	
Corto Mediano Largo	2025-2028	Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada, incluyendo las emisiones de GEI relacionadas con la producción y el consumo de la electricidad importada por la organización.	Reducir al menos 0,5 t anuales CO2e debido a la sustitución de aires acondicionados de alto consumo	Absoluta	Reducir al menos 2 T CO2e al 2028 debido a la sustitución de sistemas de aires acondicionados de alto consumo energético	Cambio de sistemas de aires acondicionados viejos de alto consumo energético	_Definir y priorizar los aires acondicionados que requieren cambio _Planificar las compras y búsqueda de recursos _Ejecutar el cambio de los aires acondicionados	Ing. Carlos Pérez DAM	Cantidad de aires cambiados kwh reducidos, potencia de nuevos equipos	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	₡225,000,000.00	Las reducciones debido a la sustitución de aires acondicionados por otros más eficientes, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno haciendo uso de aires acondicionados que se están eliminando (alto consumo energético) y otro haciendo uso de las aires acondicionaos que se están instalando y representan un menor consumo eléctrico. La diferencia de emisiones se considera la reducción. Para el uso es necesario considerar las fechas en las que se realizó la sustitución.
							Desarrollar una directriz institucional que permita priorizar los sitios que verdaderamente requieran estos equipos, además que indique la temperatura de uso permitida.	Realizar una propuesta inicial	Ing. Alina Rodríguez GASEL	Documento en PDF	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	Recurso humano disponible en la Institución	Actualmente se ha evidenciado un fenómeno en el que en gran mayoría de los funcionarios quieren aires acondicionados en sus oficinas. Incluso en el Campus de Cartago en el que predomina un clima fresco. Por lo tanto, se espera con estas medidas evitar la adquisición descontrolada de estos equipos. Las reducciones se calcularían considerando reducciones que se hubieran dado en caso de que el equipo se hubiera adquirido. El respaldo de la no adquisición del equipo sería mediante la evidencia del informe térmico correspondiente y el rechazo de la compra del equipo al Departamento que realizó la solicitud. El Departamento de Mantenimiento realizaría una estimación del equipo que se hubiera instalado en caso de que se hubiese dado el visto bueno.
								Presentar la propuesta a las autoridades para recibir autorización	Ing. Carloz Pérez/Manuel Centeno DAM	Directriz aprobada		Recurso humano disponible en la Institución	
							Realizar estudios térmicos en los sitios que soliciten aires acondicionados dentro de las instalaciones universitarias.	Adquisición del equipo necesario	Ing. Alina Rodríguez GASEL	OC del equipo (https://kestrelinstruments.com/category-kestrel-advanced/kestrel-5400-heat-stress-tracker)		₡500,000.00	
								Realizar los estudios para determinar y dar aval o no en los sitios que verdaderamente requieran aires acondicionados	Esteban Arias GASEL	Informes de estudios realizados		Recurso humano disponible en GASEL	
Mediano Corto	2027 2026	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir 1 T CO2e debido a la compra de más vehículos eficientes	Absoluta	Reducir en un añ 1 T CO2e debido a la adquisición de vehículos eléctricos en el Departamento de Administración de Mantenimiento.	Adquirir por parte del Departamento de Administración de Mantenimiento vehículos de Golf y utilizarlos a nivel interno de la Institución para realizar viajes de traslado personal y de herramientas en vez de utilizar el pick up.	Compra de dos vehículos eléctricos tipo golf	Marlón Cordero Camacho	Compra de nuevos vehículos Km recorridos por cada vehículo	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	₡11,825,000.00	Las reducciones debido a la adquisición del vehículo de gol en los recorridos de los funcionarios del Departamento de Administración de Mantenimiento, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno recorriendo cierta cantidad de kilómetros en el pick up del DAM y el otro recorriendo esa misma cantidad de kilómetros en utilizando el vehículo eléctrico. Los kilómetros recorridos se tomarán del odómetro del vehículo eléctrico para el primer escenario se considerará el rendimiento del pick up que tiene el DAM.
Corto	2026	Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión móvil	Reducir al menos 0,2 T CO2e debido al uso de la plataforma autosuficiente	Absoluta	Reducir al menos 0,2 T CO2e durante el 2025 -2026 debido al uso de la plataforma autosuficiente	Poner a funcionar la plataforma autosuficiente para reducir el consumo de combustible fósil	_Realizar la compra de insumos necesario -Implementar las mejoras para puesta en marcha del equipo	Marlón Cordero Camacho	Solicitud de bienes, OC	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	₡5,000,000.00	Actualmente se utiliza maquinaria que usa combustible fósil para realizar los movimientos. Al utilizar la plataforma se evitaría el consumo de combustible fósil, por lo que la metodología sería considerando el tiempo de uso de la plataforma autosufuciente y calculando el consumo de combustible que se consumiría si ese tiempo hubiese sido utilizando maquinaria que consume combustible fósil. Se utilizaría el rendimiento del equipo de combustión fósil.
Corto	2025	Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada, incluyendo las emisiones de GEI relacionadas con la producción y el consumo de la electricidad importada por la organización.	Reducir al menos 3 T CO2e debido a la sustitución de luminarias de mayor consumo energético	Absolunta	Reducir al menos 0,2 T CO2e durante el 2025 debido a la sustitución de luminarias de mayor consumo energético	Cambio de luminarias en la Escuela de Electromecánica (Edificio D11, producción industrial, CIC, Auditorio, Lab Biología, LAIMI)	Realizar el proceso de gestión de compra	Marlon Cordero, Carlos Pérez Departamento de Administración de Mantenimiento	Potencia (kW) y eficiencia de las luminarias a sustituir y de las que sirven como reemplazo. Horas de uso de las luminarias	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	Ver cartel y contratos	Las reducciones debido a la sustitución de luminarias por otras más eficientes, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno haciendo uso de las luminarias que se están eliminando y otro haciendo uso de las luminarias que se están instalando. La diferencia de emisiones se considera la reducción. Para el uso es necesario considerar las fechas en las que se realizó la sustitución.
								Realizar la sustitución de luminarias en la Institución y reportar la información técnica correspondiente					
Mediano	2026	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir al menos 0,5 T CO_2e debido a la gestión de residuos orgánicos	Absoluta	Reducir al menos 0,5 T CO2e durante el 2025 debido al compostaje de residuos orgánicos.	Compostar los residuos orgánicos generados en la soda del Centro Académico de Limón	Realizar un piloto del compostaje de residuos orgánicos en el Centro Académico de Limón	Ing. Atahualpa Pérez Coto GASEL	kg de residuos orgánicos compostados	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL	Recurso humano para el seguimiento	Las reducciones debido al compostaje de residuos orgánicos se realiza comparando las emisiones de dos escenarios: uno en el que la cantidad de residuos orgánicos se gestiona mediante relleno sanitario y otro en el que esa misma cantidad de residuos orgánicos se gestiona mediante compostaje. La diferencia de emisiones se considera la reducción.
Mediano Corto Largo	2024 en adelante	Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión móvil	Reducir al menos 0,3 T CO_2e /año debido al uso de bicicletas eléctricas en los recorridos de los oficiales de la Unidad de Seguridad y Vigilancia.	Absoluta	Reducir al menos 0,3 T CO_2e al año a partir del 2024 debido a la priorización del uso de bicicletas en la Unidad de Seguridad y Vigilancia y la dirección del Campus Local San José.	Priorizar viajes en bicicletas eléctricas para que la Unidad de Seguridad y Vigilancia y la UGA realice los recorridos diarios dentro y fuera (Campus San José) de las instalaciones de la Universidad, los cuáles previamente se realizaban en motocicletas y automóviles.	Utilizar las bicicletas eléctricas para los recorridos	Oficiales de la Unidad de Seguridad y Vigilancia Chofer Dirección Campus Local San José	Kilómetros recorridos	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y seguimiento a UGA y USEVI	Recurso humano para el seguimiento de la medida	Las reducciones debido al uso de las bicicletas eléctricas en los recorridos, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno recorriendo cierta cantidad de kilómetros en una motocicleta (USEVI) o automóvil (UGA) y el otro recorriendo esa misma cantidad de kilómetros en la bicicleta eléctrica. Los kilómetros recorridos se tomarán de odómetros de las bicicletas y para el primer escenario se considerará el rendimiento de las motocicletas/vehículos que usarían dichos departamentos.
Mediano Corto Largo	2024 en adelante	Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión móvil	Reducir al menos 2 T CO_2e al año debido a la implementación de viajes compartidos	Absoluta	Reducir al menos 2 T CO_2eal año debido a la implementación de viajes compartidos	La Unidad de Transportes y la UGA se encargan de planificar los viajes, brindando el servicio de viaje compartido para aquellas dependencias que comparten ruta.	Planificar y documentar los viajes compartidos	Carlos Quesada Unidad de Transportes Alejandra Vargas Dirección de Campus Local San José	Kilómetros recorridos de forma compartida	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL	Recurso humano para el seguimiento	Las reducciones debido a la implementación de viajes compartidos, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno en el que se realicen los viajes por aparte y otro en el que se comparta el vehículo.
Mediano Largo	2026 2027	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir al menos 3 T CO2e al año debido a la gestión de residuos orgánicos.	Absoluta	Reducir al menos 3 T CO2e al año debido al compostaje de residuos orgánicos.	Aumentar la cobertura del compostaje de residuos orgánicos, teniendo gestión del 100% de sodas y restaurantes, incluyendo los subcontratados.	Incluir en la sistema de gestión de residuos orgánicos (recolección, transporte, comprtaje) la soda de deportes y la soda del este.	Ing. Alina Rodríguez GASEL	kilogramos de residuos orgánicos compostados	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y revisión de indicaciones (correos) y excel de UGA	_Recurso humano para el seguimiento (operador del MADI) _Recurso humano para transporte de residuos (subcontratación)	Las reducciones debido al compostaje de residuos orgánicos se realiza comparando las emisiones de dos escenarios: uno en el que la cantidad de residuos orgánicos se gestiona mediante relleno sanitario y otro en el que esa misma cantidad de residuos orgánicos se gestiona mediante compostaje. La diferencia de emisiones se considera la reducción.
Mediano Corto Largo	2024 en adelante	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir 0,3 T CO2e debido a la priorización de vehículos más eficientes	Absoluta	Reducir 0,3 T CO2e al año debido a la priorización de vehículos eléctricos en el Departamento de Administración de Mantenimiento.	Priorizar por parte del Departamento de Administración de Mantenimiento el vehículo eléctrico en vez del pick up para realizar viajes que requieren realizar por parte de su trabajo.	Priorización del vehículo eléctrico	Marlón Cordero Camacho	Compra de insumos para reparación	Se da seguimiento en las reuniones del equipo de GASEL y consultas de seguimiento al DAM	Recurso humano para el seguimiento	Las reducciones debido a la priorización del vehículo de gol en los recorridos de los funcionarios del Departamento de Administración de Mantenimiento, se estiman realizando la comparación de dos escenarios: uno recorriendo cierta cantidad de kilómetros en el pick up del DAM y el otro recorriendo esa misma cantidad de kilómetros en utilizando el vehículo eléctrico. Los kilómetros recorridos se tomarán del odómetro del vehículo eléctrico para el primer escenario se considerará el rendimiento del pick up que tiene el DAM.
Mediano Corto Largo	2024 en adelante	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir al menos 700 t CO2e debido a la aplicación del teletrabajo en los funcionarios que sus funciones lo permiten.	Absoluta	Reducir al menos 700 tCO2e al año debido a la implementación del teletrabajo en los funcionarios que sus funciones lo permiten.	Mantener y promover el teletrabajo en aquellas funciones que lo permitan para reducir el traslado presencial de los funcionarios	_Coordinar con jefatura el teletrabajo -Realizar la solicitud de teletrabajo -Aprobación de la solicitud de teletrabajo -Solicitar el registro de personas que se encuentran bajo la modalidad de teletrabajo	Ing. Andrea Cavero (DATIC) Ing. Alina Rodríguez (GASEL) Usuarios y jefaturas.	_Horas de teletrabajo por semana _Personas en teletrabajo por semana	Seguimiento y consultas con el DATIC	_Recursos humano para hacer las consultas y seguimiento a la plataforma de teletrabajo de DATIC	Las reducciones que se dan debido al teletrabajo se realiza considerando dos escenarios: uno, en el que no habría teletrabajo y todas las personas se trasladarían de manera presencial al Campus. Dos, en el que se evita que dichas personas se trasladen al Campus, ya que se quedan trabajando en sus hogares. Para ello, se considera el consumo de electricidad que estas consumen al utilizar las computadoras en sus hogares. La reducción se calcula mediante la resta del ecenario uno menos el escenario 2. Para calcular las emisiones en ambos escenarios se toma en cuenta las encuestas de movilidad más recientes realizadas en los Campus.

Actividades	Periodo de Cumplimiento 2024 I,II,III y IV	Trimestres 2025 I	II	III	IV	Trimestres 2026 I	II	III	IV	Trimestres 2027 I	II	III	IV	Trimestres 2028 I	II	III	IV	Trimestres 2029 I	II	III	IV	
Realizar el proceso de compra de 3 nuevos inversores						x	x	x	x													
Realizar la instalación 3 nuevos inversores						x	x	x	x													
Realizar el proceso de compra de 120 paneles solares										x	x	x	x									
Realizar la instalación de 120 paneles solares										x	x	x	x									
Realizar el proceso de compra e instalación de 120 paneles solares														x	x	x	x					
Realizar el proceso de compra e instalación de 120 paneles solares														x	x	x	x					
Realizar un mantenimiento preventivo y adecuado de los paneles solares existentes para producir energía de manera más eficiente (al menos 3 veces al año)						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
_Definir y priorizar los aires acondicionados que requieren cambio _Planificar las compras y búsqueda de recursos _Ejecutar el cambio de los aires acondicionados		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Realizar una propuesta inicial						x	x	x	x													
Presentar la propuesta a las autoridades para recibir autorización						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Adquisición del equipo necesario						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Realizar los estudios para determinar y dar aval o no en los sitios que verdaderamente requieran aires acondicionados						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Compra de dos vehículos eléctricos tipo golf						x	x	x	x	x	x	x	x									
_Realizar la compra de insumos necesario -Implementar las mejoras para puesta en marcha del equipo		x	x	x	x																	
Realizar el proceso de gestión de compra / Realizar la sustitución de luminarias en la Institución y reportar la información técnica correspondiente					x																	Estimación según campus SJ
Realizar un piloto del compostaje de residuos orgánicos en el Centro Académico de Limón		x	x	x	x																	Estimación, ya que se necesita medir bien la generación para estimar el impacto.
Utilizar las bicicletas eléctricas para los recorridos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Planificar y documentar los viajes compartidos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Incluir en la sistema de gestión de residuos orgánicos (recolección, transporte, comprtaje) la soda de deportes y la soda del este.																						
Priorización del vehículo eléctrico																						
_Coordinar con jefatura el teletrabajo -Realizar la solicitud de teletrabajo -Aprobación de la solicitud de teletrabajo -Solicitar el registro de personas que se encuentran bajo la modalidad de teletrabajo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Mediano Corto Largo	2025 en adelante	Emisiones y remociones directas de GEI	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Reducir al menos 700 t CO_2e debido a la aplicación de carreras virtuales.	Absoluta	Reducir al menos 700 tCO_2e al año debido a la implementación de carreras virtuales	Mantener y promover la virtualidad en aquellas carreras que lo permitan para reducir el traslado presencial de los estudiantes	_Los consejos de escuela definen las modalidades de sus cursos _Se trabaja en conjunto con el CEDA para la virtualidad de los programas	_Escuelas Ing. Alina Rodríguez (GASEL) OPI	_Cantidad de estudaintes en teletrabajo	Seguimiento y consultas con la OPI	_Recursos humano para hacer las consultas y seguimiento a la plataforma de teletrabajo de la OPI	Las reducciones que se dan debido la virtualización de carreras se realiza considerando dos escenarios: uno, en el que no habría virtualidad y todas las personas se trasladarían de manera presencial al Campus. Dos, en el que se evita que dichas personas se trasladen al Campus, ya que se quedan estudiando en sus hogares. Para ello, se considera el consumo de electricidad que estas consumen al utilizar las computadoras en sus hogares. La reducción se calcula mediante la resta del ecenario uno menos el escenario 2. Para calcular las emisiones en ambos escenarios se toma en cuenta las encuestas de movilidad más recientes realizadas en los Campus.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

265500
33718.5
33.7185

Proyecto: Implementación directriz auto compartido

Metodología

coordinador de la Unidad de Transportes, quien copiará a la persona encargada en GASEL del seguimiento en los correos enviados a los viajantes acerca de los viajes compartidos, para de esta forma comparar las emisiones de dióxido de carbono equivalente generadas en el viaje compartido y las que se habrían generado de hacer viajes separados. Para el Campus San José, la UGA lleva un registro en excel de los viajes compartidos que se realizan.

Para la realización de la comparación (emisiones reales vrs emisiones evitadas) se hará con el rendimiento del vehículo utilizado en cada biaje, este rendimiento se calcula a partir de los datos de consumo de combustible y kilometraje del año del periodo o del año anterior según aplique. Se supone que en caso de hacer viajes separados se usaría el mismo vehículo para ambos viajes. Para los casos donde no se indique la cantidad de dependencias que comparten viaje, se asume un valor mínimo de 2 dependencias. Los kilometros por viaje se aproximarán mediante la

Evidencia de los recursos

La Institución cuenta con una Unidad de Transportes y una Unidad de Gestión Administrativa comprometidas en la reducción del consumo de combustible y una mejora en la eficiencia de este departamento. La Vicerrectoría de Administración apoya las directrices que contribuyan a la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero

Justificación de metodología

La cuantificación de la reducción de emisiones debido al consumo de combustible por la directriz de auto compartido en la Unidad de Transportes/Campus San José se realiza con la metodología mencionada debido a que por la naturaleza de la Institución y su constante crecimiento es poco probable notar una reducción significativa en el total de consumo de combustible. No hay forma de asociar una baja en el combustible debido únicamente a la aplicación de la directriz.

Supuestos

Se supone que la información brindada por parte de la Unidad de Transportes y de la Unidad de Gestión Administrativa es fidedigna.

Cálculos

CO_2 Reducido (Ton CO_{2eq}/año)

Cantidad	Unidad	Emisiones reducidas	Unidad
22	viajes compartidos/año	1.78	ton CO_2/año

Periodo escogido para medir la reducción

2025

t $CO2_{eq}$ reducidas en el periodo

viajes compartidos/año

Indicadores de desempeño

Generación por año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
T CO2e	5.61	0.45	-	1.71	1.33	1.32	1.78

Proyecto: Sustitución de luminarias

Metodología

Las reducciones debido al cambio de lumnarias se realizan comparando las emisiones de dos escenarios: uno en el que se calcula el consumo de kWh utilizando las luminarias anteriores y otro en que se calcula el consumo de kWh con las nuevas lumnarias, por la misma cantidad de tiempo en ambos escenarios. La diferencia de emisiones se considera la reducción.
También puede darse el caso del escenario en el que se compara la compra de una luminaria solar que implica una no conexión con la red pública, pero que representa un gasto mayor, en comparación con una luminaria comercial que generalmente es utilizada en estas situaciones.

Evidencia de los recursos

El recurso para el proyecto es asumido por la Vicerrectoría de Administración o por la Unidad de Gestión Administrativa o el Departamento de Administración de mantenimiento, quienes proporcionan los recursos ecómicos y humanos. Además, el cambio de lumnarias está a cargo del Departamento de Mantenimiento (DAM) o de la Unidad de Gestión Administrativa (UGA).
Las evidencias son órdenes de compra, carteles, registros de instalación

Justificación de metodología

Se empleó dicha metodología debido a que se cuenta con los valores técnicos de consumo y de uso de las luminarias que permiten estimar las emisiones evitadas.

Supuestos

_Se supone que el las horas de uso se mantienen y no varían con los años.
_Se suponen las horas de uso. Según lo indicado por los departamentos a cargo.

Cálculos

Reducción total t CO2e

3.94

Periodo escogido para medir la reducción

2025

t CO_2e reducidas en el periodo

-

Indicadores de desempeño

Cambio de luminarias (kWh)	2022	2023	2024	2025
	1.078639416	3.23	2.01	3.94

Virtualidad

Metodología

Evidencia de los recursos

Para el caso de las emisiones evitadas por la virtualidad (teletrabajo y clases virtuales) se estimaron a partir de los estudios de movilidad realizados tanto en el Campus Central como en el Campus de San José. Se calcula las emisiones evitadas debido al transporte de personas. Para hacerlo se consideran dos escenarios: uno, en el que se calculan las emisiones considerando el 100% de las personas viajando de manera presencial a los campus y dos, donde se calculan las emisiones tomando en cuenta el porcentaje de población en actividades de virtualidad. Además, se toman en cuenta las emisiones por el uso de energía (de computadoras) en los hogares de las personas. las reducciones corresponden a la resta del escenario 1 y el escenario dos. Lo anterior permite contabilizar las reducciones. Sin embargo, se le suman las emisiones por el consumo energético de las computadoras en los hogares de las personas que realizan actividades virtuales.

La Institución ha realizado directrices para el teletrabajo. Además, ha procurado el desarrollo de clases virtuales. Se cuenta con políticas institucionales para su promoción.

Justificación de metodología	Supuestos	Cálculos
Esta metodología se emplea con el fin de estimar las emisiones evitadas, debido a que se cuenta con los datos de la cantidad de personas en actividades virtuales. Además, se cuenta con estudios propio de la movilidad en los campus.	Se realizan supuestos que están indicados en las hojas de cálculos en las carpetas de las evidencias correspondientes.	**Por teletrabajo** **Por clases virtuales** **Total** 1,467.69 t CO2e

Periodo escogido para medir la reducción	$t CO_2e$ reducidas en el periodo
2025	1,467.69

Indicadores de desempeño		
Reducciones anuales (t CO2e)	2024	2025
	4,310	1,468

Total de reducciones	
	Toneladas de CO2e evitadas en el periodo
Proyecto: cambio iluminación	3.94
Proyecto: virtualidad	1,467.69
Proyecto: Viajes compartidos	1.78
Cambio de A/C	-
Total de reducciones (t CO2e)	**1473.41**

Desempeño			
Población	**Coeficiente productividad (emisiones/funcionarios/estudiantes)**		
Estudiantes	7519	0.196	t CO2e reducidas/estudiante
Funcionarios	1665	0.885	t CO2e reducidas/funcionario
Total	9184	0.160	t CO2e reducidas/persona

Mz-02-SCN-TEC_Matriz de evaluación de emisiones indirectas significativas que deben incluirse en el plan de reducciones.							
Fuentes			**Criterios**				
Fuente	**Categoría**	**Subcategoría**	**Magnitud**	**Capacidad de involucramiento**	**Relevancia de las actividades**	**Acceso y trazabilidad de la información**	**Total**
Viajes aéreos	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por viajes de negocios, debidas sobre todo al combustible consumido en fuentes móviles de combustión	1	2	2	3	**8**
Consumo de electricidad	Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada, incluyendo las emisiones de GEI relacionadas con la producción y el consumo de la electricidad importada por la organización.	2	3	3	3	**11**
Gestión de residuos sólidos ordinarios no valorizables en el relleno sanitario	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización	1	2	3	3	**9**
Transporte de insumos_papel	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas arriba, provenientes de servicios de flete pagados por la organización.	1	2	3	3	**9**
Producción de insumos_Papel	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	Emisiones provenientes de los productos comprados, las cuales están asociadas con la operación de la Universidad.	1	2	3	3	**9**
Consumo de agua potable (suministro)	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	Emisiones de GEI causada por los servicios que utiliza la organización	1	2	3	3	**9**
Consumo de electricidad (en el teletrabajo)	Emisiones de GEI provenientes de otras fuentes	Emisiones indirecta de GEI provenientes de otras fuentes	1	2	2	3	**8**
Transporte privado y público de estudiantes y funcionarios -Producción de vehículos y estructuras (tren)	Emisiones indirectas causadas por el transporte	Construcción de los equipos de transporte (vehículos e infraestructura).	1	1	3	2	**7**
Transporte de estudiantes y funcionarios (Cartago) en vehículo propio	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	3	2	3	2	**10**
Transporte de estudiantes y funcionarios (San José) en vehículo propio	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	1	2	3	2	**8**
Transporte de estudiantes y funcionarios (Cartago) en bus público	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	3	2	3	2	**10**
Transporte de estudiantes y funcionarios (San José) en bus público	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	1	2	3	2	**8**
Transporte de estudiantes y funcionarios (Cartago) en tren	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	1	2	3	2	**8**
Transporte de estudiantes y funcionarios (San José) en tren	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los estudiantes desde sus hogares hasta el Campus	1	2	3	2	**8**
Transporte de funcionarios (Cartago) en vehículo propio	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los empleados, desde sus hogares hasta sus centros de trabajo	3	2	3	2	**10**
Transporte de funcionarios y estudaintes (Cartago) en motos	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los empleados, desde sus hogares hasta sus centros de trabajo	1	2	3	2	**8**
Transporte de funcionarios y estudaintes (Cartago) en carro eléctrico	Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los empleados, desde sus hogares hasta sus centros de trabajo	1	2	3	2	**8**
Consumo de electricidad producida por la virtualidad de clases	Emisiones indirectas de GEI causadas por otras fuentes	Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes	1	2	2	3	**8**
Consumo de electricidad (en el teletrabajo)	Emisiones indirectas de GEI causadas por otras fuentes	Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes	1	2	2	3	**8**
Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje_Papel y cartón)	1	2	3	3	**9**
Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje-Plástico)	1	2	3	3	**9**
Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje_Aluminio, latón)	1	2	3	3	**9**
Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje_vidrio)	1	2	3	3	**9**
Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje-Metal y chatarra)	1	2	3	3	**9**

Criterios	**Descripción**	**Bajo (1)**	**Medio (2)**	**Alto (3)**
Magnitud	Porcentaje de emisión que representa con respecto al inventario total de emisiones consideradas dentro del alcance.	Emisión representa del 0-5% del inventario	Emisión representa del 11-30% del inventario	Emisión representa del 31-100% del inventario
Capacidad de involucramiento	Capacidad en la que la institución puede solicitar a partes interesadas implementación de medidas que permitan la reducción de emisiones	La institución no puede solicitar a ninguna las partes involucradas que ejecutan posibles acciones de reducción	La institución puede solicitar a al menos una de las partes involucradas que ejecutan posibles acciones de reducción	La institución puede solicitar a todas las partes involucradas que ejecutan posibles acciones de reducción
Relevancia de las actividades	Emisiones indirectas resultantes de **actividades que constituyen labores esenciales en el giro** del negocio	Emisiones a reducir provenientes de actividades no indispensables para el giro negocio	Emisiones a reducir provenientes de actividades medianamente indispensables, podrían ser sustituidas o modificadas para no afectar el giro de negocio	Emisiones a reducir provenientes de actividades indispensables para el giro de negocio
Acceso y trazabilidad de información	Los datos para el cálculo de las reducciones son de **fácil acceso, confiables, con posibilidad de brindar trazabilidad**	Es posible obtener los datos de fuentes secundarias pero es técnica y económicamente inviable	Es posible obtener los datos de fuentes secundarias y es técnica y económicamente viable	Los datos se pueden obtener de fuentes primarias de información

Evaluación de la significancia	
Categoría	**Descripción**
Alta:10-12	Se incluye como emisión indirecta a contemplar dentro del plan de gestión de las reducciones
Media:7-9	Posible inclusión futura en el plan de gestión de las reducciones
Baja: 4-6	Se excluye del plan de gestión de las reducciones

Gestión de residuos para el recicjale	Emisiones indirectas de GEI causadas por servicios que utiliza la organización	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos (reciclaje_electrónicos)	1	2	3	3	**9**
Gestión de agua residual	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización	1	2	3	3	**9**
Gestión de agua residual	Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización.	1	2	3	3	**9**

TEC | Tecnológico de Costa Rica

Registro de viajes compartidos 2024

ID de viaje	N° de boleta	Fecha	Salida	Destino		Placa	Emisiones del vehículo ($kgCO_2$/km)	kilómetros recorridos (km)	Cantidad de viajes compartidos	Emisiones sin compartir ($kgCO_2$/viaje)	Emisiones compartiendo ($kgCO_2$/viaje)	Emisiones evitadas ($kgCO_2$/viaje)
1		2/11/2025	TEC	Asamblea Legislativa	265	157	0.344998139210118	48.00	3	49.6797320462569	16.5599106820856	33.11982136417
2		2/11/2025	TEC	CONARE	265	156	0.351154844204609	65.80	2	46.2119774973266	23.1059887486633	23.10598874866
3		2/12/2025	TEC	CONARE	265	171	0.340835312172119	65.80	2	44.8539270818508	22.4269635409254	22.42696354093
4		2/13/2025	TEC	CONARE	265	211	0.961901290288027	65.80	3	189.879314702857	63.2931049009522	126.5862098019
5		2/13/2025	TEC	CONARE	265	171	0.340835312172119	65.80	3	67.2808906227762	22.4269635409254	44.85392708185
6		2/20/2025	TEC	CONARE	265	156	0.351154844204609	65.80	2	46.2119774973266	23.1059887486633	23.10598874866
7		5/6/2025	TEC	CONARE	265	246	0.037226834859095	65.80	4	9.79810293491381	2.44952573372845	7.348577201185
8		5/13/2025	TEC	Colegio Saint Clare	265	156	0.351154844204609	33.60	4	47.1952110610995	11.7988027652749	35.39640829582
9		5/13/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	246	0.037226834859095	264.00	4	39.3115376112044	9.82788440280109	29.4836532084
10		1/26/2025	TEC	**Sin efecto**	265	**Sin efecto**	0	0.00	2	0	0	0
11		7/1/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	252	0.368656222093299	264.00	3	291.975727897893	97.3252426326309	194.6504852653
12		7/8/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	252	0.368656222093299	264.00	5	486.626213163155	97.3252426326309	389.3009705305
13		7/30/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	211	0.961901290288027	264.00	2	507.883881272078	253.941940636039	253.941940636
14		8/14/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	181	0.330564100787098	264.00	2	174.537845215588	87.2689226077939	87.26892260779
15		10/21/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	211	0.961901290288027	264	2	507.883881272078	253.941940636039	253.941940636
16		10/22/2025	TEC	CONARE	265	**Proveedor**		65.8	2	0	0	0
17		10/30/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	246	0.037226834859095	264	2	19.6557688056022	9.82788440280109	9.827884402801
18		10/31/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	171	0.340835312172119	264	2	179.961044826879	89.9805224134393	89.98052241344
19		11/4/2025	TEC	Campus Tecnológico Local de San Carlos	265	252	0.368656222093299	264	2	194.650485265262	97.3252426326309	97.32524263263
20		3/3/2025	TEC	Retiro y traslado de escalera y gestión ante Dpto. Gestión Talento Humano		Hyundai	0.22383622593674	52	2	23.2789674974209	11.6394837487105	11.63948374871
21		3/13/2025	TEC	Entregar escalera- Recoger El linóleo se puede recoger en la Escuela de Cultura y Deporte el lunes10, martes 11 o jueves 13 de marzo en horario de 8:00 am- 12:00 md., GASEL: traslado de mobiliario		PICK UP	0.329879058955442	52	3	51.4611331970489	17.153711065683	34.30742213137
22		10/10/2025	TEC	traslado y retiro de vallas, traslado de reciclaje		PICK UP	0.329879058955442	52	2	34.307422131366	17.153711065683	17.15371106568
22			TEC						0	0	0	0
23			TEC						0	0	0	0
24			TEC						0	0	0	0
Total								3074.2				1784.766064062
												1.784766064062

Combustible	e por Litro de combustible según tipo		
	CO2	N20	CH4
DIE	2.613	0.000154	0.000149
GAS	2.231	0.000283	0.000907

CH4	28
N2O	265

Placa	Km inicial	Km final	km recorrid	Consumo cce	Tipo combustibl	Emisiones del vehículo (kgCO2/km)
157	315,845	336,680	20,835	2704.32088	DIE	0.34499814
156	381680	400,642	18,962	2505.1329	DIE	0.35115484
171	283,935	300,393	16,458	2110.42346	DIE	0.34083531
211	388,076	393,818	5,742	2077.98142	DIE	0.96190129
246	54,248	168,992	114,744	1832.192	GAS	0.03722683
252	102,649	118,512	15,863	2200.163	DIE	0.36865622
181	242,967	252,826	9,859	1226.13	DIE	0.3305641
256 SJ	48735	52434	3,699	355.14	GAS	0.22383623
229 Sj	50957	53695	2,738	339.81	DIE	0.32987906

endimiento 265 256(km/L 0.09600973

Campus San José

Tipo de bombillo eliminado	Cantidad cambiados	Potencia del que se quita (W)	Potencia del que se pone (W)	Lugar donde se cambia	Fecha de cambio 2022	Uso aprox al día (h)	Días de uso al mes	Reducción en el 2023 (mese tiempo aprox)	Reducción en el 2024 (mese tiempo aprox)	Reducción en el 2025 (mese tiempo aprox)	Consumo anterior (kwh)	Consumo actual (kWh)	Reducción kwh	
Panel Led redondo empotrar FC	1	32	18	pasillo	2/7/2024	3	20	0	9.75	1.5	18.72	10.53	8.19	casa azul
FL	1	32	18	Sj5	2/13/2024	3	20	0	9.5	1.5	18.24	10.26	7.98	casa verde
LED-L	4	32	18	Casa Azul Comedor	2/18/2024	3	20	0	9.5	1.5	72.96	41.04	31.92	casa azul
LED-B	1	15	7	Bodega de Donald	4/2/2024	4	20	0	6.75	3.25	8.1	3.78	4.32	Rafles
FC	1	15	7	Esquina de casa cultural	4/5/2024	12	20	0	6.75	3.25	24.3	11.34	12.96	Casa cultural
FC	1	18	7	Esquina de casa cultural	4/5/2024	12	20	0	6.75	3.25	29.16	11.34	17.82	
LED-L	18	32	18	3 piso pasillo	4/29/2024	3	20	0	5.75	4.25	198.72	111.78	86.94	Arquitectura
LED-L	4	32	18	Biblioteca	4/30/2024	8	20	0	5.75	3.25	117.76	66.24	51.52	SJ06
LED-L	7	32	13	rafles	4/30/2024	4	20	0	5.75	3.25	103.04	41.86	61.18	Rafles
LED-B	5	7	5	escaleras de emergencia	4/30/2024	12	20	0	5.75	3.25	48.3	34.5	13.8	Arquitectura
LED-L	4	32	18	Oficina de mariela casa verde	5/5/2024	3	20	0	5.75	3.25	44.16	24.84	19.32	Casa Verde
LED-B	1	15	7	Bombillo Baño casa Rosada deportes	5/15/2024	1	20	0	5.25	3.25	1.575	0.735	0.84	Casa Rosada
FC	1	32	18	SJ03 pasillo escaleras	6/26/2024	3	20	0	5	6	9.6	5.4	4.2	SJ03
LED-B	1	18	10	Entrada arquitectura	11/7/2024	5	20	0	1.75	8.75	3.15	1.75	1.4	Arquitectura
LED-B	2	15	10	Esquina casa Azul	11/8/2024	12	20	0	1.75	8.75	12.6	8.4	4.2	Casa Azul
LED-L	2	32	18	Rafles 1 y 2 piso	11/28/2024	3	20	0	0.5	8.75	1.92	1.08	0.84	SJ01
LED-L	25	32	18	Rafles aulas 2 piso	12/2/2024	5	20	0	0.5	9.75	40	22.5	17.5	SJ01
LED-L	25	32	18	Rafles aulas 2 piso	12/9/2024	5	20	0	0.25	9.75	20	11.25	8.75	SJ01
LED-L	25	32	18	Rafles aulas 2 piso	12/11/2024	5	20	0	1.5	8.75	120	67.5	52.5	SJ01
LED-L	2	32	18	Arquitectura 2 piso	1/20/2025	5	20	0	0	10.25	65.6	36.9	28.7	Arquitectura
LED-L	25	32	18	Casa cultural	1/25/2025	5	20	0	0	10.25	820	461.25	358.75	Casa cultural
LED-L	25	32	18	Casa cultural	2/4/2025	5	20	0	0	9.25	740	416.25	323.75	Casa cultural
LED-L	2	32	18	Lab. Prototipo	2/10/2025	5	20	0	0	9.25	59.2	33.3	25.9	Sj01
LED-L	25	32	18	Casa verde	2/11/2025	5	20	0	0	9.25	740	416.25	323.75	Casa verde
LED-L	25	32	18	Casa cultural/Casa verde	3/4/2025	5	20	0	0	8.25	660	371.25	288.75	Casa cultural/Casa verde
LED-B	1	32	10	baño 2 piso casa verde	3/5/2025	5	20	0	0	8.25	26.4	8.25	18.15	Casa verde
LED-L	10	32	18	Casa cultural	3/20/2025	4	20	0	0	8.25	211.2	118.8	92.4	Casa cultural
LED-L	15	32	18	Casa verde	3/20/2025	5	20	0	0	8.25	396	222.75	173.25	Casa verde
LED-B	1	32	10	Bodega Casa Azul	4/21/2025	5	20	0	0	8.25	26.4	8.25	18.15	Casa verde
LED-L	25	32	18	Rafles	5/29/2025	5	20	0	0	6.5	520	292.5	227.5	Sj01
LED-L	100	32	18	Rafles	6/16/2025	5	20	0	0	5.5	1760	990	770	Sj01
LED-L	50	32	18	Lugares diversos arquitectura	11/13/2025	5	20	0	0	1	160	90	70	Arquitectura
LED-L	4	32	18	2 piso arquitectura	12/5/2025	5	20	0	0	1.25	16	9	7	Arquitectura
LED-L	16	32	18	Lugares diversos arquitectura	12/11/2025	5	20	0	0	0.25	12.8	7.2	5.6	Arquitectura
LED-L	3	32	18	Biblioteca	12/11/2025	5	20	0	0	0.25	2.4	1.35	1.05	SJ06
													3138.88	
													398.63776	
													0.39863776	

Tipo luminaria	Simbología

Factor 0.127

Proyecto D11

Horario 6 am a 6pm 12 h
semanas 35 10 meses, pero se eliminan 5 semanas. Vacaciones dic y julio y semana santa
Semanas 2025 6

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo total 2024 (kw)	Consumo total (2025)	EmsionesT CO2 equivalente
sistema viejo	Tubos floourescentes convencionales	75	64	57.6	288	10080	1728	1.28016
Sistema nuevo	Tubo led	66	15	11.88	59.4	2079	356.4	0.0452628
							Reducción anua	1.2348972



Proyecto Producción Industrial

Horario 6 am a 10pm 14 h
semanas 16 de julio a dic. 6 meses= 20 semanas. Menos vacaciones (4 semanas): 16
Semanas 2025 17 6 meses= 20 semanas. Menos vacaciones (2 en enero, 1 semana santa): 17

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2024 (kw)	Consumo total (2025)	Ahorro T CO2 equivalente
sistema viejo	Tubo PL26 flourescent	26	160	58.24	291.2	4659.2	4950.4	0.6287008
Sistema nuevo	Tubo PL26 led	18	80	23.04	115.2	1843.2	1958.4	0.2487168
							Reducción anual	0.379984

Proyecto Gimnasio

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 3 De Diciembre 1 mes menos vacaciones (1 semana):3
semana 2026 41 De enero a noviembre 11 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	100	40	56	280	840	11480	0.10668
Sistema nuevo	LED	120	16	26.88	134.4	403.2	5510.4	0.0512064
							Reducción 2025	0.0554736

ProyectoCIC (líneas 1 y 2 de iesa)

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	35	100	49	245	3920	7105	0.49784

Sistema nuevo	LED	40	12	6.72	33.6	537.6	974.4	0.0682752
							Reducción 2025	0.4295648

Proyecto Auditorio y oficinas (partida 2 línea 6 de circuito 5)

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	75	80	84	420	6720	12180	0.85344
Sistema nuevo	LED empotrable redor	18	40	10.08	50.4	806.4	1461.6	0.1024128
							Reducción 2025	0.7510272

Proyecto CIC empotrables (partida 2 línea 4)

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente PL26	26	26	9.464	47.32	757.12	1372.28	0.09615424
Sistema nuevo	LED redondo empotra	18	30	7.56	37.8	604.8	1096.2	0.0768096
							Reducción 2025	0.01934464

Proyecto CIC empotrables Línea 22

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente PL26	26	15	5.46	27.3	436.8	791.7	0.0554736
Sistema nuevo	LED exterior	26	15	5.46	27.3	436.8	791.7	0.0554736
							Reducción 2025	0

Proyecto Laboratorio de biología (Linea 1 de IESA, edificio F1-01)

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	32	48	21.504	107.52	1720.32	3118.08	0.21848064
Sistema nuevo	LED	40	12	6.72	33.6	537.6	974.4	0.0682752
							Reducción 2025	0.15020544

Proyecto Laimi 1 (línea 1 de IESA)

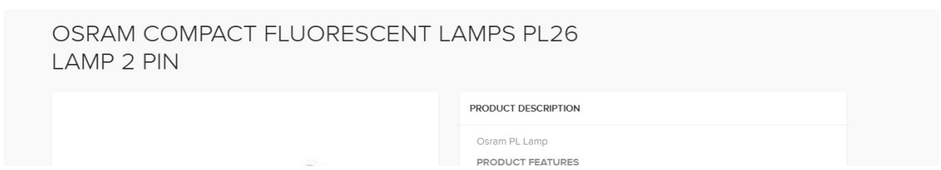
Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

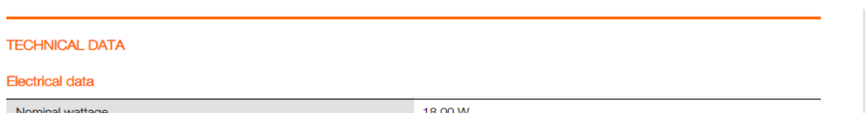
Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	32	90	40.32	201.6	3225.6	5846.4	0.4096512
Sistema nuevo	LED	40	19	10.64	53.2	851.2	1542.8	0.1081024
							Reducción 2025	0.3015488

Proyecto Laimi 2 (Linea 1 de IESA)

Horario 6am a 10pm 14 h
semanas 2025 16 De septiembre a diciembre 2025, son 16 semanas (2 semanas de vacaciones)
semana 2026 29 De enero a agosto 8 meses menos vacaciones (5 semanas):

Condición	Tipo	Consumo (W)	Cantidad	Consumo diario (kw)	Consumo semanal (kW)	Consumo 2025 (kw)	Consumo total (2026)	Ahorro T CO2 equivalente 2025
sistema viejo	Fluorescente	32	90	40.32	201.6	3225.6	5846.4	0.4096512
Sistema nuevo	LED	40	34	19.04	95.2	1523.2	2760.8	0.1934464
							Reducción 2025	0.2162048
							Reducción total	3.93688824







- Ideal for Domestic, Commercial & Industrail Use

TECHNICAL SPECS

- Wattage: 26W
- Colour: Cool White
- Lamp Life Hours: 10,000

CODE: D717

Nominal voltage	220…240 V
Mains frequency	50 Hz
Nominal current	75.000 mA
Power factor λ	> 0.90
Protection class	II
Operating mode	External LED driver

Photometrical data

Luminous flux	1440 lm
Luminous efficacy	80 lm/W
Color temperature	6500 K
Light color (designation)	Cool Daylight
Color rendering index Ra	80
Standard deviation of color matching	≤7 sdcm
m angle	110 °

15:40

Podrías pasarme esa ficha completa

Marlon Cordero Camacho 15:40

MC

luces de edificio producción Industr...

suave un toque... hay mejores noticias

fueron 80 paneles redondos, eso quiere decir que se quitaron 160 PL26

Factores de emisión	Indicador magnitud	Unidad
Viajes en bus	0.11	persona*km
Viajes en vehículo propio	0.35	km
Viajes en tren	0.08	persona*km
Viajes en carro eléctrico	0.02	km
Viajes en motos	0.09	km

Campus	Emisiones por consumo de electricidad en tt y cursos en línea (t CO2e)	Escenario	Indicadores según medio de transporte										Totoal
			Vehículo propio		Bus		Tren		carro eléctrico		motos		
			km recorridos/año	t CO2e	persona*km	t CO2e	persona*km	t CO2e	n recorridos/a	t CO2e	n recorridos/a	t CO2e	
Cartago	_	Sin virtualidad	8252723.14	2863.69	35571806.78	3877.33	4254727.78	324.64	431884.19	7.40	1461498.43	134.96	7065.66
	_	Con virtualidad	6458166.62	2240.98	28803110.71	3139.54	3433416.10	261.97	328581.79	5.63	1166797.31	107.74	5642.49
	73.09	**Reducciones**		**622.71**		**737.79**		**62.67**		**1.77**		**27.21**	**1423.17**
San José	_	Sin virtualidad	1820301.16	631.64	3473530.82	378.61	591092.33	45.10					1055.36
	_	Con virtualidad	1660811.72	576.30	3169190.24	345.44	539302.56	41.15					962.89
	3.84	**Reducciones**	159489.44	55.34		33.17		**3.95**					92.47
Total reducciones	76.93			**678.05**		**770.96**		**66.62**		**1.77**		**27.21**	**1544.62**
Reducciones totales	**1467.69**												