

**Elaborado por:**

#### **Unidad de Gestión Ambiental, Sede del Sur.**

**Fecha: Julio 2024.**

**ÍNDICE**

[1. Introducción 4](#_Toc171580517)

[1.1 Antecedentes de la institución 4](#_Toc171580518)

[1.2 Organigrama de la institución 7](#_Toc171580519)

[1.3 Gestión Ambiental en la Sede del Sur 7](#_Toc171580520)

[1.4 Antecedentes de la Gestión ambiental en la Sede del Sur 8](#_Toc171580521)

[1.5 Organigrama de la Sede del Sur: 9](#_Toc171580522)

[1.6 Conformación de la Comisión Institucional del PGAI: 9](#_Toc171580523)

[2. Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI) 10](#_Toc171580524)

[3. Diagnóstico Ambiental Inicial 13](#_Toc171580525)

[4. Alcance del PGAI 22](#_Toc171580526)

[5. Diagnósticos específicos. 23](#_Toc171580527)

[5.1 Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 23](#_Toc171580528)

[5.2 Auditoria energética de la Sede del Sur. 24](#_Toc171580529)

[5.3 Aguas residuales 25](#_Toc171580530)

[6. Plan de Acción del PGAI 31](#_Toc171580531)

[7. Tareas pendientes de mejora ambiental 39](#_Toc171580532)

[8. Anexos digitales 39](#_Toc171580533)

[8.1 Documentos de referencia 39](#_Toc171580534)

[8.2 Protocolos de Evaluación 2021 39](#_Toc171580535)

[8.3 Registros completos año 2021 39](#_Toc171580536)

[8.4 Registros completos año 2022 40](#_Toc171580537)

# Introducción

## Antecedentes de la institución

Como institución autónoma de cultura superior, la Universidad de Costa Rica está constituida por una comunidad de profesores, estudiantes y administrativos, todos dedicados a la enseñanza, la investigación y la acción social. Los esfuerzos de la Universidad de Costa Rica se dirigen a propiciar el avance del conocimiento en su máxima expresión y responder, de manera efectiva, a las necesidades que genera el desarrollo integral de la sociedad; ofreciendo excelencia en la formación de profesionales que, a su vez, actúan como difusores y agentes de cambio.

|  |  |
| --- | --- |
| Propósito (Misión) | La Universidad de Costa Rica es una institución de educación superior y cultura, autónoma constitucionalmente y democrática, constituida por una comunidad de profesores y profesoras, estudiantes y personal administrativo, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento. (Estatuto Orgánico, art.1) |
| Aspiración (Visión) | Las aspiraciones de la institución son, en primer lugar, fortalecer la excelencia académica mediante el desarrollo y el cultivo permanente de una cultura de calidad, con una articulación estrecha entre docencia, acción social e investigación y por medio de la actualización de los planes de estudio en grado y posgrado en todas sus sedes universitarias, la generación de carreras innovadoras, el mejoramiento continuo y la formación de alto nivel del personal académico y administrativo, con el fin de atender, de manera pertinente, las necesidades de la sociedad costarricense y potenciar su liderazgo en el desarrollo de la educación nacional.  En segundo lugar, potenciar la generación de conocimiento científico, tecnológico, sociocultural e innovador en todas las unidades de la Universidad y entre disciplinas, así como incorporarse a redes académicas internacionales, basadas en el reconocimiento recíproco, el respeto y los beneficios compartidos, con miras a fortalecer la cultura académica.  En tercer lugar, promover la integración, las alianzas, el compromiso social, la cooperación, la relación solidaria, la difusión del quehacer universitario y la innovación en aras de forjar nuevos espacios, con el fin de transferir e intercambiar el conocimiento generado entre la Universidad y la sociedad.  En cuarto lugar, promover la democratización del ingreso a la educación superior mediante programas que favorezcan la equidad y la inclusión social y, al mismo tiempo, impulsar iniciativas para fortalecer los servicios de apoyo a la población estudiantil, con el fin de facilitar la permanencia y la culminación exitosa de sus estudios en la Institución.  Finalmente, impulsar la internacionalidad solidaria mediante el desarrollo de redes académicas y la movilidad de docentes, estudiantes y personal administrativo, así como actualizar los mecanismos y las plataformas de la gestión universitaria velando por la sostenibilidad ambiental, el liderazgo tecnológico y la modernidad de la infraestructura física, para potenciar la pertinencia, eficiencia y rendición de cuentas. |

La Universidad de Costa Rica es una organización conformada como un sistema complejo e integral, que se desarrolla en los ámbitos de la actividad sustantiva: administración, docencia, investigación, vida estudiantil y acción social.

En el componente de docencia, la Universidad se destaca por la excelencia académica en la formación de sus profesionales en las áreas de ingeniería, ciencias sociales, ciencias básicas, ciencias agroalimentarias, ciencias económicas, salud, artes y letras. Lo anterior por medio de 13 diplomados, 189 bachilleratos y 165 licenciaturas, 76 especialidades, 90 maestrías profesionales, 81 maestrías académicas y 11 doctorados en dichas áreas académicas, con 39 acreditaciones y reacreditaciones. Como referente de la educación superior en nuestro país, cuenta con 356 convenios internacionales, 38 becarios en estudios de posgrado en el exterior, 226 visitantes académicos y 332 estudiantes visitantes.

En cuanto al componente de investigación, la Universidad impulsa y apoya proyectos y programas interdisciplinarios y multidisciplinarios que ejecutan unidades académicas y otras unidades. Es así como surgen 1436 proyectos, programas y actividades de investigación vigentes.

Otro pilar importante para la Institución es la acción social, la cual representa la vinculación por excelencia entre la Universidad y la sociedad, como una red permanente de intercambio encargada de establecer los mecanismos necesarios para que la capacidad institucional se ponga al servicio de la comunidad, con el propósito de que en conjunto logren las transformaciones requeridas para un mejoramiento de la calidad de vida. Reflejado en 175 proyectos de extensión cultural, 2541 estudiantes del Programa Integral de Adultos Mayores, 538 proyectos de extensión docente y 232 proyectos de Trabajo Comunal Universitario.

En la sección administrativa, se encuentran todos aquellos servicios internos que permiten el funcionamiento de la Universidad como un todo. Dentro de los cuales se pueden nombrar actividades como: financieras, contables, suministros, recursos humanos, servicios complementarios, entre otros.

Estos componentes demuestran la complejidad de las actividades de la Universidad, las cuales, con su crecimiento como respuesta a la población estudiantil y la comunidad generan actividades intensas con un alto consumo de recursos como el agua, la electricidad, el papel, la tinta, los combustibles, así como sustancias químicas para los laboratorios. Del mismo modo, la alta población concentrada en un espacio geográfico limitado descarga diversos desechos sólidos, líquidos y gaseosos, generando impacto sobre el ambiente que la rodea.

En materia de atención de la gestión ambiental de la Institución, desde el año 1993 al 2014 se articularon diversas comisiones con el fin de atender para la atención de los asuntos ambientales considerados de mayor urgencia, a saber: Comisión de Foresta Universitaria, Comisión de Ahorro y Sustitución de Energía (CIASE), Comisión Institucional de Manejo de Desechos Sólidos y Materiales Peligrosos (CIMADES), Comisión de Compras Verdes, Comisión de Transportes, Comisión de Aguas Residuales, Comisión de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), y Comisión de Carbono Neutro.

Posteriormente, el Consejo Universitario acordó que “la gestión ambiental esté bajo la responsabilidad del máximo nivel ejecutivo e integrador de la Institución, en este caso, la Rectoría” (Acta N° 5110, 15 de noviembre del 2006) y avala la designación oficial “al Programa Institucional de Gestión Ambiental Integral (ProGAI) como la instancia universitaria encargada de dirigir, coordinar, articular, integrar y promover las iniciativas organizativas, académicas y de proyección hacia la sociedad, relacionadas con la conservación del medio ambiente”. (Oficio R-5204-2006, 18 de agosto de 2006.)

Para el desarrollo de estas actividades se constituye el Sistema de Gestión Ambiental (SiGAI), el cual mediante el nombramiento de dos tiempos completos participó en las comisiones supracitadas y lideró el desarrollo de acciones en procura de mejorar el desempeño ambiental de la Universidad.

En el año 2014 se acoge la propuesta de integrar en la gestión administrativa de la Vicerrectoría de Administración la articulación de acciones internas en materia ambiental, para lo que se crea la Unidad de Gestión Ambiental con el fin de articular los esfuerzos internos en materia ambiental y diseñar los mecanismos para integrarlos sistemáticamente, desde la gestión administrativa (R-1960-2014). Actualmente se cuenta con un Plan Estratégico Ambiental para la institución, planteado para el periodo 2015-2019.

La Universidad cuenta con seis Sedes y cinco Recintos. En cuanto a la infraestructura externa, se cuenta con un área total de terrenos inscritos de 8 450 557,25 m2, de los cuales 890 924,12 m2 corresponden a terreno construido.

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente**Figura 1.** Distribución de sedes y recintos de la UCR en el país.

Fuente: https[://www](http://www.ucr.ac.cr/acerca-u/ucr-en-cifras.html).uc[r.ac.cr/acerca-u/ucr-en-cifras.html](http://www.ucr.ac.cr/acerca-u/ucr-en-cifras.html)

## Organigrama de la institución

Tabla, Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente**Figura 2.** Organigrama de la Universidad de Costa Rica.

Fuente: <https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/marco-estrategico/organigrama-institucional.html>

## Gestión Ambiental en la Sede del Sur

La Sede del Sur tiene como objetivo generar las transformaciones que la sociedad requiere para alcanzar un desarrollo integral, basado en el respeto a las diferencias ideológicas y culturales, ambientales, justicia social y el mejoramiento de la calidad de vida, mediante la formación de profesionales humanistas y la acción conjunta de la Docencia, Investigación, Acción social, Servicios estudiantiles y Administración, desde la región sur del país.

Ejemplo de esa acción conjunta a nivel institucional y con base en su vocación y experiencia de desarrollo universitario y el su compromiso social es que en el año 2021 se conforma la Comisión de Gestión Ambiental, para la Sede del Sur, la cual inicia con el proceso de conformación de una Comisión de Líderes Ambientales, que vigilan e implementan las prácticas en dicha materia, con representación de la Dirección, la Administración, docentes y estudiantes. No obstante, dicha comisión se encarga de la recolección de información en las diferentes ámbitos e ítems de impacto ambiental, con la finalidad de crear acciones de mitigación ante la actividad diaria de la institución.

## Antecedentes de la Gestión ambiental en la Sede del Sur

La Sede del Sur en el año 2018, inició el proceso para obtener un galardón ambiental. Conscientes de la importancia de cuidar el entorno natural, la Sede se dedicó a implementar diversas acciones en busca de la sostenibilidad. Entre estas iniciativas, destacó la instalación de baterías de reciclaje en distintos puntos estratégicos en el campus, con el objetivo de fomentar la correcta disposición de materiales reciclables y reducir el impacto ambiental. Además, la Sede del Sur inició el proceso de medición de la huella de carbono con la finalidad de determinar el impacto ambiental generado; con esta evaluación, se buscaba identificar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por las actividades diarias. Estas acciones fomentaron las bases para obtener el galardón deseado y demostrando su compromiso con un futuro más sostenible, por las buenas prácticas ambientales, se le otorga al entonces Recinto de Golfito (actual Sede del Sur) el primer galardón ambiental en su cuarta edición 2018-2019, lo cual forma el precedente institucional en materia ambiental.

La Sede del Sur ha demostrado un firme compromiso con la implementación de estrategias que buscan mejorar su impacto ambiental. A través de una serie de acciones concretas, logró obtener el segundo Galardón Ambiental UCR, en su quinta edición, que abarcó el periodo 2020-2021. Este reconocimiento se otorgó al esfuerzo y dedicación de esta Unidad Académica en la adopción de buenas prácticas ambientales.

El logro de estos reconocimientos no solo refleja el compromiso de la Sede del Sur con el cuidado del medio ambiente, sino que también destaca su liderazgo en la adopción de buenas prácticas ambientales dentro de la comunidad universitaria; ambos galardones fueron un estímulo para seguir avanzando en la implementación de acciones que contribuyan a la preservación del entorno y al desarrollo sostenible, consolidando a la Sede del Sur como un ejemplo a seguir en materia de responsabilidad ambiental.

En el año 2022, la Sede del Sur reafirma su compromiso con el medio ambiente al obtener su tercer galardón ambiental en la categoría del Plan de Gestión Ambiental Institucional (PGAI). Este logro reafirma el constante esfuerzo y dedicación en la implementación de medidas que promueven la sostenibilidad y la protección del entorno.

La obtención de este galardón es el resultado del trabajo arduo y la planificación estratégica en materia ambiental por parte de la Sede. A través de la implementación del PGAI, se han establecido metas y acciones concretas para minimizar el impacto ambiental de las actividades institucionales diarias. Esto ha involucrado la adopción de prácticas más eficientes en el uso de recursos, la gestión adecuada de residuos y la promoción de la educación ambiental institucional.

El tercer galardón ambiental en la categoría PGAI refuerza la posición de la Sede del Sur como referente en el ámbito de la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. Este reconocimiento no solo valida los esfuerzos y logros obtenidos hasta ahora, sino que también impulsa a seguir innovando y liderando el camino hacia una gestión ambiental cada vez más responsable y consciente.

## Organigrama de la Sede del Sur:

Diagrama

Descripción generada automáticamente**Figura 3.** Organigrama Sede del Sur.

Fuente: https://sededelsur.ucr.ac.cr/organigrama-ssur/

## Conformación de la Comisión Institucional del PGAI:

Para la constitución de la Comisión, se mantuvieron las áreas indicadas, pues son las estratégicas para la implementación del PGAI.

##### Cuadro N°1

##### Datos generales de la Institución y de la Comisión Institucional

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datos de la institución** | | |
| Institución: | Universidad de Costa Rica | |
| Página Web: | https[://www.uc](http://www.ucr.ac.cr/)r[.ac](http://www.ucr.ac.cr/).c[r/](http://www.ucr.ac.cr/) | |
| Correo institucional: | [uga.vra@ucr.ac.cr](mailto:uga.vra@ucr.ac.cr) | |
| Dirección de oficinas centrales: | Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes, San José, San Pedro. | |
| Teléfono (s) de oficinas centrales: | 2511-1519 | |
| Jornada de trabajo: | 6:00 am -5:00 pm horario de oficina | |
| Cantidad de edificios: | 17 (Actualizado OEPI 2024) | |
| Número de trabajadores: | 770 | |
| **Datos del máximo jerarca** | | |
| Nombre: | Dr. Gustavo Gutiérrez Espeleta | |
| Correo electrónico: | [gustavo.gutierrez@ucr.ac.cr,](mailto:gustavo.gutierrez@ucr.ac.cr) [rectoria@ucr.ac.cr](https://www.ucr.ac.cr/abrir-correo/ucr.ac.cr/airotcer/) | |
| Teléfono (s): | 2511-1250 | |
| Fax: | 2511-3504 | |
| Apartado postal: | 2060, San José, Costa Rica | |
| **Comisión Institucional** | | |
| *Datos del coordinador del PGAI* | | |
| Nombre: | Roberto Guillén Pacheco | |
| Correo electrónico: | uga.vra@ucr.ac.cr | |
| Teléfono (s): | 2511-1519 | |
| Apartado postal: | 2060, San José, Costa Rica | |
| *Representantes Sub Comisión PGAI Sede del Sur*  *(nombre, puesto y correo electrónico)* | | |
| MGH. Luis Carlos Núñez Masís | Director | [luiscarlos.nunez@ucr.ac.cr](mailto:luiscarlos.nunez@ucr.ac.cr) |
| Lic. Germán Ramírez Jiménez | Servicio de Administración Financiera | german.ramirez@ucr.ac.cr |
| MAE Elena Andraus Alfaro | Docente | elena.andraus@ucr.ac.cr |
| MGTS. Carolina Murillo Guzmán | Docente | carolina.murillo@ucr.ac.cr |

# Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI)

A continuación, se presenta la Declaración Jurada del Cumplimiento Ambiental, la cual incluye las políticas emanadas por el Consejo Universitario, órgano responsable de definir las políticas generales de la Universidad, las cuales se expresan mediante acciones concretas que procuran fortalecer y mejorar el quehacer de la institución. Debido a la fecha de presentación de este documento, se incluye tanto las políticas del periodo 2016-2020 así como las del periodo 2021-2024, éstas últimas incorporan para cada política objetivos para monitorear sus logros.

##### Cuadro N°2

##### Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional

|  |
| --- |
| **Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental** |
| El suscrito, señor GUSTAVO GUTIÉRREZ ESPELETA, Doctor en Biología con especialidad en Genética, con cédula de identidad número uno- seiscientos sesenta – trescientos cincuenta y dos, vecino de Sabanilla de Montes de Oca, divorciado, en su condición de Rector, nombrado en Asamblea Plebiscitaria celebrada el 27 de noviembre del año 2020, por un período comprendido entre el 1 de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2024, quien fue juramentado por el Consejo Universitario en sesión solemne N.º 6458, celebrada el 17 de diciembre de 2020, con facultades de representante judicial y extrajudicial en concordancia con el artículo cuarenta inciso a) del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica, , cédula de personería jurídica número cuatro – cero cero cero – cero cero cuatro dos uno cuatro nueve, me comprometo a cumplir con los compromisos adquiridos en el presente documento “Programa de Gestión Ambiental Institucional” y con lo consignado en el Decreto Ejecutivo Número 36499-S-MINAET “Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica”. |
| **Política ambiental** |
| **Políticas Institucionales 2021-2025**  *(Aprobadas en la Sesión N.º 6357, artículo 6, del 05/03/2020, publicada en el Alcance La Gaceta Universitaria 13-2020, del 17/03/2020)*  ***Eje X. Compromiso ambiental***   * 1. Fortalecerá la cultura institucional en defensa del ambiente y su sustentabilidad.      1. Fortalecer la dimensión ambiental en las actividades del quehacer universitario, para generar conciencia y transformación en la comunidad universitaria y la sociedad.      2. Desarrollar investigaciones para el mejoramiento del ambiente, la mitigación de los efectos del cambio climático y la sustentabilidad en el territorio nacional.      3. Fortalecer el intercambio de conocimiento para desarrollar buenas prácticas en gestión ambiental.      4. Ejecutar el plan estratégico ambiental vigente y evaluarlo periódicamente para mejorar la calidad de vida y el ambiente.      5. Desarrollar acciones en investigación, acción social y docencia para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas.   2. Contribuirá al proceso de descarbonización de la sociedad costarricense mediante la implementación de sistemas de gestión con estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones para la Institución y la sociedad.      1. Procurar revertir las emisiones de gases efecto invernadero que inciden en el territorio nacional.      2. Fortalecer la estrategia institucional de gestión integral de residuos sólidos.      3. Sustituir gradualmente la flotilla vehicular institucional hacia vehículos cero emisiones, e investigar otros modos de transporte y movilidad.      4. Incorporar criterios ambientales en la gestión de la infraestructura institucional, orientados a mantener bajas emisiones contaminantes y alta eficiencia energética.      5. Fortalecerá el quehacer universitario para contribuir con el análisis de la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional.      6. Proyectar a la Universidad como una institución que potencia acciones a favor del desarrollo de la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional del país y hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.      7. Promover la vinculación de la Institución con sectores socio-productivos vulnerables de la sociedad, que requieren de un apoyo efectivo para mejorar sus prácticas de producción y de comercialización, contribuyendo en la calidad de vida.      8. Potenciar la investigación que fortalezca las economías locales y nacionales, fundamentadas en los sistemas ambientales y agroalimentarios.      9. Favorecer en el ámbito institucional y comunitario la formación interdisciplinaria en seguridad y soberanía alimentaria y nutricional. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Síntesis de Compromisos Ambientales** | |
| Gestión del aire (Cambio Climático) | La Universidad se compromete a reducir las emisiones de gases efecto invernadero y desarrollar propuestas de adaptación al cambio en todas sus sedes. |
| Gestión del agua | La Universidad adquiere el compromiso de reducir su consumo de agua en todas las Sedes y de proteger los cuerpos de agua que estén integrados a sus campus. |
| Gestión de suelo y residuos sólidos | La Universidad se compromete a optimizar el uso del suelo en sus campus y evitar impactos ambientales significativos hacia este recurso, con especial énfasis en el ordenamiento territorial y la adecuada gestión integral de sus residuos sólidos. |
| Gestión de la energía | La Universidad adquiere el compromiso de establecer medidas para el uso eficiente de la energía en todas sus instalaciones y además promover el diseño y construcción de infraestructura nueva con especificaciones de ahorro energético. |
| Adquisición de bienes (compras sustentables) | La Universidad se compromete a integrar criterios de sustentabilidad en la adquisición de bienes y servicios, con especial énfasis en aspectos ambientales y sociales. |

##### Firma del máximo jerarca \*Nota: Se debe colocar sello de la institución

# Diagnóstico Ambiental Inicial

En el siguiente cuadro se presenta la “Síntesis del Diagnóstico Ambiental Inicial”, producto de los datos o porcentaje obtenido del análisis de los protocolos de evaluación para la Sede del Sur, así como los aspectos ambientales inherentes a la institución. Para la determinación de la significancia se construyó el documento anexo llamado *Significancia AAS Sede del Sur 2021*, mediante el cual se establecen como prioritarios de gestión los protocolos que resultaron en un porcentaje bajo, representando una alta significancia de impacto ambiental, sin embargo, se priorizan también los que DIGECA considera obligatorios, como insumo para la determinación de las acciones ambientales pertinentes e establecer en el plan de acción.

##### Cuadro N°3 Diagnóstico ambiental inicial de la Sede del Sur para el año 2021

| **Aspecto Ambiental** | **Impacto Ambiental Identificado** | **Significancia de impacto** | **Síntesis de la situación ambiental** | **Indicadores de línea base** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valor** | **Unidad** | **Año de referencia** |
| Emisiones de fuentes fijas | Contaminación atmosférica | Baja | **Fuente de generación**: Las emisiones provienen de los motores de la cortadora de césped, las guadañas e hidro lavadoras y las sierras, así como de la planta eléctrica. **Manejo del Consumo**: Las fuentes fijas tiene un consumo bajo y ocasional, pues las áreas verdes son pocas y la planta de electricidad solo se utilizan en caso de que se suspenda el fluido eléctrico. En el 2019 se realizó un diagnóstico de la huella de carbono que puede servir de referencia. | 1792.59 | Litros Gasolina /Año | 2021 |
| Emisiones de fuentes móviles | Contaminación atmosférica | Alta | **Fuente de generación**: Las emisiones provienen de 10 vehículos que posee la Sede del Sur, de los cuales 2 son de gasolina súper y 8 de diésel. **Manejo del Consumo**: La Sede a una distancia significativa de la mayoría de los destinos a los que se realizan giras académicas por lo que el consumo es alto, además las condiciones climáticas obligan a la utilización del aire acondicionado. Se tiene un registro de los datos de consumo por vehículo y persona responsable. Existe un control de mantenimiento vehicular adecuado, los vehículos son comprados mediante protocolos institucionales, la flotilla es su mayoría es moderna. | 8171.65 | Litros Diesel /Año | 2021 |
| 175.68 | Litros Gasolina /Año |
| Generación de ruido y vibraciones por actividades antrópicas | Riesgos a la salud pública | Baja | **Fuente de generación**: Las emisiones provienen de maquinaria agrícola de uso ocasional y de la planta de diésel, la cual se activa cuando falla el fluido eléctrico y una vez a la semana por 12 minutos de manera programada. **Manejo del Consumo**: El consumo es ocasional y responde a la demanda de necesidad, en época de lluvias aumenta el uso de la maquinaria agrícola. Todas las fuentes generan ruidos moderados y tolerables. No se tiene datos del nivel de ruido, por lo que los datos son un estimado a partir de datos teóricos de referencia según cada fuente. | 82.5 | decibeles | 2021 |
| Emisiones de olores | Riesgos a la salud pública | Baja | **Fuente de generación**: Dada la naturaleza de la institución, no existen emisiones de olores a gran escala. **Manejo del Consumo**: Se utilizan productos de limpieza y agrícola amigables con el ambiente y biodegradables, además se separan los desechos entre ellos los orgánicos. | o | ouE/m3 | 2021 |
| Consumo de agua | Sobreuso de recursos | Media | **Fuente de generación**: El consumo de la Institución responde a las siguientes actividades: uso de baños, grifería, lavado de cristalería, labores de limpieza, trabajos de mantenimiento de las instalaciones, consumo humano, entre otras. Se disponen de 7 hidrómetros del ASADAGOL para toda la Sede. **Manejo del Consumo**: Como medidas implementadas para el ahorro de agua, se adoptaron las siguientes: uso de grifería de bajo consumo en todas las edificaciones recientes y en las remodelaciones de edificios antiguos (ejemplo: Edificio Administrativo), fiscalización del uso del agua, rotulación para invitar al ahorro. | 38.24 | m3/mes | 2021 |
| 8.2 | m3/empleado/mes |
| 3212 | m3/Año |
| Generación de aguas residuales | Contaminación mantos acuíferos | Alta | **Fuente de generación**: La Sede cuenta con 14 edificios los cuales generan aguas residuales de canoas, servicios sanitarios, drenajes, no se cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales y la Sede se ubica frente al mar, en una zona muy lluviosa, bordeada por canales de desagüe. **Manejo del Consumo**: No se tiene un programa de limpieza de tanques de residuales, pues no se ha identificado una necesidad. | 0 | Litros/año | 2021 |
| Generación de residuos sólidos ordinarios | Contaminación del suelo | Baja | **Fuente de generación**: Las principales fuentes de generación en la Institución son: oficinas, aulas, laboratorios, bibliotecas, espacios comunes de intercambio (plazoletas, pasillos, centros de alimentación), entre otros. La Universidad cuenta con una población de funcionarios, docentes, estudiantes y visitantes, lo cual influye en la alta generación de residuos.  **Manejo del Consumo**: Para el manejo, se da la separación de residuos ordinarios valorizables en la fuente de generación; para esto se trabaja bajo la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR) realizada por el Ministerio de Salud en el 2016. Bajo esta estrategia, se trabaja en la Institución con las siguientes categorías: 1. Envases: en donde se incluyen envases de plástico, polilaminado (tetra pak®), envases metálicos y de vidrio posconsumo. 2. Papel y cartón: se incluyen residuos de papel y cartón producto de las actividades cotidianas del quehacer institucional. Estos materiales deben de ir limpios y secos. 3. Ordinarios: se incluyen los residuos que no tienen posibilidad de valorización o alternativas viables de recuperación, que sean no peligrosos. La Oficina de Servicios Generales coloca recipientes categorizados a lo largo de la Universidad. Además, la Comisión de Gestión Ambiental imparte talleres a lo largo del año con respecto a la gestión integral de los residuos sólidos. dirigidas a los funcionarios y estudiantes. La Universidad cuenta con centros de transferencia ubicados en zonas fuera de los edificios, los cuales se encuentran identificados, en donde el camión recolector pasa por este punto. Se trasladan al centro de acopio. | 144 | Kg/Año | 2021 |
| Consumo de papel | Sobreuso de recursos | Baja | **Fuente de generación:** Las gestiones administrativas de la institución y las labores diarias son el origen de consumo. La Oficina de Suministros es la encargada de la adquisición de resmas de papel, el cual incorpora criterios sustentables para su adquisición. Manejo del consumo Entre las acciones que existen para reducir el consumo de papel se pueden mencionar: la matrícula vía web, los presupuestos en línea, los trámites de pagos, los reintegros, las transferencias electrónicas, Además se cuenta con procesos de automatización para que a través del portal institucional se realicen diferentes trámites (acciones de personal, vacaciones, permisos, concursos en propiedad, entro otros), así como se utiliza la página Web para la publicación de los carteles de contratación, trámite de compras de equipos. Desde el 2009 se integran los criterios ambientales en los carteles de adquisición de materiales de oficina Con el objetivo de evitar la impresión de documentos y acelerar varios procesos administrativos, se ha implementado firma digital y uso de SISDOC. La Rectoría y la Vicerrectoría de Docencia han elaborado circulares para la reducción del consumo. (R-2664-2012, CIRCULAR VD-13- 2017, CIRCULAR VD-25-2017) Algunas unidades han puesto en práctica varias acciones amigables con el ambiente: uso de la firma digital, uso del correo electrónico como comunicación oficial, restricción en la impresión de programas de curso. | 0 | Resmas/Año | 2021 |
| Generación de residuos electrónicos | Contaminación del suelo | Media | **Fuentes de generación**: Por la naturaleza de la Universidad y las distintas actividades que realiza, se generan residuos eléctricos y electrónicos. Esto como parte de su quehacer y ejecución de funciones sustantivas: docencia, extensión social e investigación; además de las actividades de gestión necesarias para llevar a cabo su misión. **Manejo del consumo:** Su gestión debe de realizarse según lo establecido en el Decreto 35933 Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Electrónicos. La Institución los gestiona a través de la Bodega de Activos de Desecho. Este descarte debe de hacerse con la debida autorización, al ser este tipo de equipo activos institucionales. No se cuenta con centros de acopio autorizados en la zona. | 0 | Kg/Año | 2021 |
| Manejo de productos derivados de hidrocarburos | Contaminación de mantos acuíferos | Alta | **Fuente de generación**: Se generan principalmente en la Sección de Transportes y Mantenimiento, por ejemplo: aceites, lubricantes y disolventes utilizados para cambios y mantenimiento de vehículos, mantenimiento de herramientas y equipos de la OSG y al servicio de otras unidades de la Institución. **Manejo del consumo**: Almacenamiento en zonas no adecuadas y se entregan a un lubricentro. | 0 | Litros/Año | 2021 |
| Uso de plaguicidas | Riesgos a la salud pública | Baja | **Fuente de generación**: Proviene del mantenimiento de zonas verdes de la Institución. **Manejo del consumo:** El Consejo Universitario acordó el acta de la sesión ordinaria N.° 6148, del martes 12 de diciembre de 2017: “Prohibir el uso del herbicida glifosato en las labores de la gestión, solicitar a la administración implementar el uso de las buenas prácticas agrícolas (BPA) para la aplicación de herbicidas y plaguicidas e instar a la comunidad universitaria a procurar a buscar alternativas no químicas para el control de malezas”. Además, la Unidad de Gestión Ambiental ha construido un procedimiento para establecer los pasos para adquirir y utilizar glifosato dentro de las instalaciones. Se realizan consultas técnicas a la UGA acerca de la compra de productos, no se almacenas plaguicidas, se aplican en horas de poco tránsito de personas. | 0 | Litros / Año | 2021 |
| Consumo de combustibles fósiles | Contaminación atmosférica | Alta | **Fuente de generación:** Las emisiones provienen de 10 vehículos que posee la Sede del Sur, de los cuales 2 son de gasolina súper y 8 de diésel. **Manejo del Consumo:** La Sede a una distancia significativa de la mayoría de los destinos a los que se realizan giras académicas por lo que el consumo es alto, además las condiciones climáticas obligan a la utilización del aire acondicionado. Se tiene un registro de los datos de consumo por vehículo y persona responsable. Existe un control de mantenimiento vehicular adecuado, los vehículos son comprados mediante protocolos institucionales, la flotilla es su mayoría es moderna. | 8171.65 | Litros Diesel /Año | 2021 |
| 175.68 | Litros Gasolina /Año |
| Consumo de energía eléctrica | Sobreuso de recursos | Media | **Fuente de Generación**: Por la naturaleza de las actividades que se desarrollan en la UCR, el origen de consumo corresponde a: equipo de computación, iluminación, sistema de aire acondicionado, equipos de laboratorio, electrodomésticos, entre otros.  En el 2015, la UGA inicia un proceso de monitoreo del consumo eléctrico por mes, el cual es tabulado y se estudian los picos de mayor demanda para identificar la razón del mayor consumo e implementar medidas para su disminución. **Manejo del consumo**: La Sede cuenta con un monitoreo mensual del consumo, además de la sustitución paulatina de las iluminarias y artefactos por otros de menor consumo, se tiene rótulos que instan al ahorro energético. | 728.11 | kWh/mes | 2021 |
| 128.34 | kWh/empleado/Mes |
| 1.55 | kWh/m2/Mes |
| Seguridad y manejo de desastres naturales | Riesgos a la salud pública | Baja | **Fuente de generación**: Se identificaron riesgos de incendio, deslizamientos, inundaciones, sismos, tsunami Manejo **del consumo**: La Sede tiene un plan de gestión del riesgo donde se identifican riesgos, se construyeron soluciones y se realizan simulacros con cierta periodicidad. | … | … | 2021 |

# Alcance del PGAI

A continuación, se detalla el alcance de la Sede Regional del Sur en el PGAI para el año 2023, el cual contempla la infraestructura existente en el campus central, tales como edificios y terrenos, para ello se propone un avance progresivo para lograr en el lapso de 5 años y alcanzar su alcance total.

La institución cuenta con varios recintos, entre los que se mencionan el edificio Administrativo (4000), Merchandise (4001), Seguridad (4085), Club Centro (4600), Edificios de Residencias Estudiantiles (4605, 4606, 4607, 4654), Oficinas de Profesores (4624, 4625), Centro de Acopio (4657), Acción Social (4663), Ebais (4677), Lavandería (4680) y Comedor (4683). De los edificios mencionados, solamente 6 de estos cuentan con un segundo piso, que serían los recintos 4000, 4001, 4600, 4624, 4625 y 4658. Sus áreas se definen en el siguiente cuadro actualizado por la Oficina Ejecutora del Plan de Inversiones de la Universidad de Costa Rica para el año 2024:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cuadro N°4. EDIFICIOS DE LA SEDE DEL SUR CAMPUS CENTRAL | | |
| EDIFICIO | **ÁREA** | **USO** |
| Aulas | 205,61 | Docencia |
| Residencias | 257,34 | Vida Estudiantil |
| Aulas | 163,17 | Docencia |
| Residencias | 155,75 | Vida Estudiantil |
| Bodega | 29,42 | Administrativo |
| Residencias | 257,47 | Vida Estudiantil |
| Residencias | 257,47 | Vida Estudiantil |
| Residencia Profesores | 91,83 | Administrativo |
| Residencias | 206,68 | Vida Estudiantil |
| Residencia Profesores | 92,46 | Administrativo |
| Residencias | 198,17 | Vida Estudiantil |
| Salon Multiusos - Comedor | 1 627,20 | Administrativo |
| Residencias | 257,38 | Vida Estudiantil |
| Talleres | 1 697,58 | Administrativo |
| Administrativo y Seguridad | 1 351,59 | Administrativo |
| Casa Administrador | 53,01 | Administrativo |
| Administración | 56,55 | Administrativo |
| Área total de Edificios | **6 958,68** |  |

Las actividades principalmente son las que competen a educación superior, sin embargo, también se tienen sectores destinados a trabajos de oficina entre la que se encuentran áreas de dirección, unidades de administración, capacitación, gestión de proyectos. Así como zonas comunes, comedor, salas de reuniones, bodegas, entre otros. Todas ellas tendrán alcance para el presente PGAI, según se detalla en el Cuadro N° 5, a continuación:

**Cuadro N°5 Inventario de organizaciones de la Sede del Sur**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de Sede** | **Número de funcionarios totales\*** | **Número de estudiantes\*** | **Área física total (m2)** | **Ubicación/ Dirección** | **Actividades** | **Año de implementación** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Sede Regional del Sur  (Golfito) | 245 | 663 | 6 958,68 m2 | Golfito, Puntarenas | Docencia, Investigación, Acción Social, labores  administrativas |  |  |  |  |  |

##### Notas:

\*El dato contabiliza personal, docente, administrativo y población estudiantil, sin embargo, en el 2021 por la pandemia de COVID-19, se registraron los funcionarios presentes en las instalaciones.

\*\* La Sede del Sur cuenta con una serie de terrenos aledaños al campus central, los cuales se irán adquiriendo e incorporando la misma estrategia de este PGAI, conforme se finalicen los trámites legales pertinentes.

# Diagnósticos específicos.

Durante los últimos dos años, la Sede del Sur ha participado de forma activa en el Programa Galardón Ambiental en la categoría de Indicadores. Como parte de este programa, la Sede ha realizado inventarios y registros exhaustivos de los diferentes aspectos ambientales en sus instalaciones; con la finalidad de determinar las fuentes generadoras, el impacto y significancia ambiental, para realizar acciones institucionales que ayuden a mejorar la relación con el entorno.

## Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

La Sede del sur cuenta con la investigación de Determinación de la Huella de Carbono en el Recinto de Golfito, Universidad de Costa Rica y Estrategias para la Reducción de Emisiones durante el 2017 al 2019, analizando los datos de los años 2016, 2017 y 2018, realizado por el Mag. Alexander Castillo Castillo. En resumen, el análisis de “Inventario de Gases Efecto Invernadero”, determino el siguiente resultado:

**Cuadro N° 6. Resumen de emisiones de Gases de efecto invernadero**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Año | Residuos sólidos (ton CO2) | Aguas negras (ton CO2) | Combustibles (ton CO2) | Papel (ton CO2) | Electricidad (ton CO2) | Viajes aéreos (ton CO2) | Total (ton de CO2) |
| 2016 | 28,68 | 5,69 | 34,89 | 0,423 | 11,71 | 0,612 | 81,012 |
| 2017 | 26,01 | 5,92 | 38,70 | 0,404 | 11,78 | 0,72 | 82,5 |
| 2018 | 26,6 | 5,88 | 76,2 | 0,359 | 7,89 | 0,144 | 97,1 |

Fuente: Castillo, 2019.

Los principales resultados fueron que las fuentes de emisión identificadas en la Sede eran: residuos sólidos, aguas residuales; consumo de combustibles; aires acondicionados; consumo de papel; electricidad; y viajes aéreos.

La cantidad de sumideros de carbono fue un total de 55 árboles en el campus. En relación con las emisiones de gases de efecto invernadero se evaluaron cada una de las fuentes de emisión identificadas en la Sede. Se diseñó una estrategia con una serie de acciones a corto y mediano plazo para reducir las emisiones de CO2. Se les dio seguimiento a las propuestas planteadas para la reducción encontrándose que se han hecho esfuerzos para la separación de residuos y se está trabajando en la remodelación eléctrica del edificio 4000 que reportaba un mayor consumo. Se han realizado esfuerzos para capacitar a los funcionarios.

## Auditoria energética de la Sede del Sur.

La Sede del Sur cuenta con una Auditoria Energética Nivel 2 realizada en el año 2022, realizada mediante el Proyecto financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM, (GEF por sus siglas en ingles), supervisado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y ejecutado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), en beneficio del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE). Según el informe final de (CIRE, 2022), el objetivo del proyecto fue acelerar las mejoras en la eficiencia energética en el marco de los programas de contratación, bienes y servicios públicas de la Republica de Costa Rica y reducir el consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono.

La empresa consultora de Ingeniería de los Recursos Energéticos, CIRE S.A. definió en el alcance el análisis de las fuentes de energía que entran a la instalación, el desarrollo de balances de energía que permitan identificar focos de consumo. El estudio se enfocó principalmente en el análisis en las áreas de iluminación, aire acondicionado y refrigeración para determinar el consumo energético y potenciales pérdidas de energía.

El balance general energético se realizó por medio de un levantamiento de equipos de solo algunos edificios los cuales representaban las cargas más relevantes de consume energético de la Sede del Sur como se muestra en la gráfica de la Figura 4.

Gráfico, Gráfico circular

Descripción generada automáticamente**Figura 4.** Balance de energía eléctrica por sistemas energéticos.

Fuente: (CIRE, 2022)

Dentro de las principales conclusiones de la Auditoría Energética, (CIRE, 2022) indicó lo siguientes:

* Al realizar el análisis de facturación se evidencia la tendencia correspondiente al periodo de noviembre 2021 hasta octubre 2022, se muestra que el consumo del medidor con mayor consumo en donde el consumo de energía representa el 95.3% de la facturación, mientras que la potencia demandada no fue posible identificarla, los impuestos un 1.5%, el alumbrado 2.57% y otros un 0.7%.
* Las mediciones continúas realizadas en el Tablero Principal del edificio de Merchandise UCR Sede del Sur muestran que los valores de tensión están dentro de los límites establecidos, además, se observa un comportamiento típico y periódico en los siete días de medición a nivel de potencia consumida.
* Los niveles de iluminación en la mayoría de los recintos se encuentran por debajode los límites establecidos por la norma INTE 8995-1:2016, donde se establece que, para labores en computadora se requiere un mínimo de 500 lux, aunque en algunos puntos cercanos a ventanas las mediciones superan el valor gracias a la iluminación natural o por la cercanía del espacio de trabajo a las luminarias.
* Se determinó que el 30% del consumo energético se da en el edificio 4000, el 33% en el edificio 4001, el 6% en lavandería, el 13% en residencias, el 8% en Casa Club, el 4% en dirección, el 3% en sala de profesores y el 1% en el antiguo Ebais.
* El levantamiento de equipos consumidores de energía eléctrica en los edificios 4000, 4001, 4600, 4624, 4625 y 4663 muestra que el 36% del consumo se debe a equipos de aire acondicionado, la iluminación un 16% del total y un 3% en refrigeración, el 25% corresponde a equipos de oficina y un 20% de otros Edificios en la UCR Sede del Sur.
* En este caso, los Usos Significativos de la Energía, son el aire acondicionado y las luminarias, ya que son los participantes en el balance que tienen mayor potencial de ahorro y mejora a considerar.

Al respecto es importante informar que la Universidad de Costa Rica en el año 2022, realizó una inversión para la remodelación eléctrica del edificio 4000 de la Sede, finalizada el 29 de junio de 2022. Los trabajos realizados correspondieron a:

1. Suministro e instalación Generad eléctrico de acuerdo con planos.
2. Suministro e instalación de UPS de acuerdo con planos.
3. Suministro e instalación del sistema de iluminación de acuerdo con plano.
4. Suministro e instalación del sistema de tomacorrientes de acuerdo con planos.
5. Suministro e instalación del sistema de telecomunicaciones de acuerdo con planos.
6. Suministro e instalación del sistema de detección de incendios de acuerdo con planos.
7. Suministro e instalación del sistema contra robo de acuerdo con planos.

## Aguas residuales

Cuando se levantaron los formularios del programa de gestión ambiental, la Sede del Sur no contaba con una planta de tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, en el transcurso de estos dos últimos años y, con el compromiso de mejorar los esfuerzos en pro del impacto ambiental, se está trabajando en implementar una planta de tratamiento en las instalaciones de la Sede para que empiece a funcionar en el trascurso del 2023. Esta planta juega un papel fundamental en el manejo adecuado de las aguas residuales y contribuye a reducir el impacto negativo en el medio ambiente. Con esta nueva incorporación, la Sede del Sur demuestra su compromiso con la sostenibilidad y la protección del entorno natural. En la siguiente figura se detalla la ubicación de las edificaciones y el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Diagrama

Descripción generada automáticamente**Figura 5.** Distribución de infraestructura de la Sede del Sur,2024.

# Plan de Acción del PGAI

A continuación, se presenta el plan de acción para atender los principales aspectos ambientales significativos de la Sede del Sur.Principales aspectos ambientales para considerar: Generación de aguas residuales (alta), manejo de productos derivados de hidrocarburos (alta), consumo de combustibles fósiles (alta), consumo de energía eléctrica (media), Consumo de agua (Media)

##### Cuadro N°7 Plan de acción del PGAI

| **Aspecto Ambiental** | **Objetivos ambientales** | **Metas ambientales programadas** | **Fecha estimada de cumplimiento de la meta** | **Indicador de línea base** | | | **Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año** | | | | | | | **Presupuesto (colones)** | **Responsable** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Valor*** | ***Unidad*** | ***Año de referencia*** | ***Tipo*** | ***Medida ambiental*** | ***Año*** | | | | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| *Emisiones de fuentes móviles y fijas* | Reducir las emisiones de CO2 de la Sede del Sur debidas a su quehacer | Establecer un plan de reducción de emisiones de la Sede. | 2028 | 0 | Ton de CO2 | 2021 | BP | Establecer un programa de mantenimiento preventivo de aires acondicionados. |  | x | x | x | x | ₡500 000 | Encargado de Servicios Generales, Jefatura Administrativa |
| BP | Mejorar los sistemas pasivos de ventilación. |  |  | x | x | x | ₡300 000 | Encargado de Servicios Generales, Jefatura Administrativa |
| Métrica | Un inventario de fuentes móviles y fijas de emisiones realizado. | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| CPS | Sustitución por equipos eficientes: aires acondicionados y equipos de refrigeración. |  | x | x | x | x | ₡3 000 000 | Coordinación de Administración |
| *Consumo de combustible* | Desarrollar acciones que procuren la dismunución del consumo de combustible fósil e impulse una cultura de movilidad activa | Mejorar el sistema de uso de vehículos oficiales asignados | 2028 | Porcentaje de reducción del consumo de combustible de vehículos oficiales asignados | Litros | 2021 | BP | Desarrollar una campaña semestral de un día sin uso de carros oficiales. | x | x | x | x | X | ₡0 | Consejo de Sede |
| Organizar un programa de giras compartidas | x | x | x | x | X | ₡0 | Coordinación de Docencia |
| Brindar talleres de conducción eficiente. | x | X | x | x | x | ₡0 | Coordinación de Administración |
|  |  |  |  |  |  | 2021 |  | Mejorar la organización del trabajo del personal de zonas verdes para uso eficiente de los equipos que usan combustible. | x | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| Métrica | Registro y monitoreo de consumos  Cronograma de trabajo de zonas verdes | x | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| CPS | Compra de equipos de zonas verdes de bajo consumo de combustible |  |  | x | x | x | ₡2 000 000 | Coordinación de Administración |
| *Manejo de productos derivados de hidrocarburos* | Desarrollar acciones para el adecuado manejo y almacenamiento de productos derivados de hidrocarburos | Mejorar el manejo y uso de derivados de hidrocarburos en las bodegas | 2028 | Acciones de mejora | Acciones | 2021 | BP | Mejorar las condiciones de almacenamiento de combustible | x |  |  |  |  | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
|  |  | 2021 | Métrica | Registros de uso | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
|  |  | 2021 | CPS | Compra de tanque especial para combustible | x |  |  |  |  | ₡500 000 | Coordinación de Administración |
| *Generación aguas residuales* | Minimizar el impacto de las aguas residuales generadas en la institución | Mejorar la disposición y tratamiento de las aguas residuales generadas por la Sede | 2028 | Programa de operación y mantenimiento de sistemas de disposición y manejo de aguas residuales | ROP | 2021 | BP | Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los tanques sépticos y trampas de grasa | x | x | x | x | x | ₡500 000 | Encargado de Servicios Generales |
| Realizar campaña de educación en el  no vertido de sustancias contaminantes por los desagües. | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| Métrica | Monitoreo de parámetros de vertido del sistema de tratamiento de aguas residuales |  | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| Métrica | Bitácora de limpieza de tanques y trampas de grasa | x | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| CPS | Adquirir y usar únicamente sustancias de limpieza biodegradables | x | x | x | x | x | ₡0 | Coordinación de Administración |
| *Generación residuos sólidos valorizables* | Realizar una gestión integrada de los residuos sólidos generados en la institución en donde se apliquen los principios de gestión en apego a la normativa ambiental vigente. | Establecer un sistema de separación de residuos | 2028 | Informe anual | Kg/año | 2021 | BP | Implementa plan de gestión de residuos. | x | x | x | x | x | ₡400 000.00 | Comisión de Gestión Ambiental |
| BP | Establecer un sistema para el tratamiento de residuos orgánicos de la Sede. |  |  | x | x | x | ₡300000000 | Coordinación de Administración |
| BP | Campañas semestral de recolección de residuos sólidos valorizables, peligrosos y de manejo especial entregados a gestor autorizado. | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| BP | Una campaña anual de educación para la separación de residuos valorizables. |  | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| Métrica | Registro y monitoreo de generación | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| CPS | Incorporar criterios ambientales en la compra de bienes o servicios para reducir residuos. | x | x | x | x | x | ₡0 | Coordinación de Administración |
| *Generación residuos sólidos peligrosos* | *Manejo adecuado de* residuos químicos y agroquímicos | 2028 |  |  | 2021 | BP | Implementar separación de residuos peligrosos: bioinfecciosos, abonos, residuos de reactivos de laboratorio. | x | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| Métrica | Registro y monitoreo de generación | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| *Generación residuos sólidos manejo especial* | *Separación y disposición de* Baterías, llantas, fluorescentes y bombillos, tintas y tóner, compactos, eléctricos y electrónicos, aires acondicionados, aceites lubricantes usado | 2028 |  |  | 2021 | BP | Campañas periódicas de recolección de residuos sólidos valorizables, peligrosos y de manejo especial entregados a gestor autorizado. | x | x | x | x | x | ₡0 | Mantenimiento |
| Métrica | Registro y monitoreo de generación residuos de manejo especial | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| *Consumo de agua* | Gestionar un consumo racional del agua potable | Plan de uso eficiente del agua potable | 2028 | Consumo anual | m3 | 2021 | BP | Identificar actividades de mayor consumo de agua y proponer acciones de reducción. | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| Campaña de uso adecuado del agua | x |  | x |  | x | ₡300 000 | Comisión de Gestión Ambiental |
| Establecer un sistema de reúso de aguas residuales para riego de zonas verdes, provenientes del sistema de tratamiento. | x | x | x | x | x | ₡2 00000 | Encargado de Servicios Generales |
|  |  | 2021 | Métrica | Registro y monitoreo de consumos de agua potable | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
|  |  | 2021 | CPS | Equipamiento con dispositivos de consumo eficiente. |  | x |  | x |  | ₡500 000 | Coordinación de Administración |
| CPS | Implementar sistema de cosecha de agua pluvial para reúso. |  |  |  | x |  | ₡5 000 000 | Coordinación de Administración |
| CPS | Colocar tanque de almacenamiento de agua potable. | x |  |  |  |  | ₡5 000 000 | Coordinación de Administración |
| *Consumo de Energía Eléctrica* | Fomentar el ahorro y uso adecuado del recurso energético | Plan de uso eficiente de la energía eléctrica | 2028 | consumo | Kw/h | 2021 | BP | Actualizar el inventario de equipos de mayor consumo en cada edificio | x |  | x |  | x | ₡0 | Encargado de Servicios Generales |
| BP | Implementar gradualmente las recomendaciones de la Auditoría Energética financiada por el BCIE | x | x | x | x | x | ₡0 | Coordinación de Administración n |
| BP | Circuitos específicos para encendido de luces. |  |  | x |  |  | ₡2 000 000 | Encargado de Servicios Generales |
| BP | Campaña educativa de uso eficiente de la electricidad. | x |  | x |  | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| BP | Rotulación de ahorro energético. |  | x |  |  |  | ₡300 000 | Coordinación de Administración |
|  |  | 2021 | Métrica | Registro y monitoreo de consumos | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| CPS | Cambio de equipos de alto consumo |  |  | x |  |  | ₡400 000 | Coordinación de Administración |
| CPS | Sustitución paulatina a luminarias LED. | x | x | x | x | x | ₡400 000 | Encargado de Servicios Generales |
| CPS | Colocación de sensores de presencia. |  | x |  | x |  | ₡100 000.00 | Coordinación de Administración |
| CPS | Usar criterios de eficiencia energética para las compras. | x | x | x | x | x | ₡0 | Encargado de Suministros |
| *Consumo de Papel* | Reducir el consumo de papel por medio de la digitalización de los procesos | Reducir la cantidad de resmas de papel consumido en la Sede | 2028 | Consumo | Resmas | 2021 | BP | Campañas periódicas de ahorro en el uso de papel. |  | x |  | x |  | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| BP | Regular el uso de las impresoras. | x | x | x | x | x | ₡0 | Gestor de Recursos Tecnológicos |
| BP | Fomentar el uso de la firma digital. | x | x | x | x | x | ₡300 000.00 | Consejo de Sede |
| 2021 | Métrica | Registro y monitoreo del consumo de papel | x | x | x | x | x | ₡0 | Comisión de Gestión Ambiental |
| BP | Implementar aulas virtuales para los cursos de Docencia que reduzca el consumo de papel | x | x | x | x | x | ₡0 | Coordinación de Docencia |

##### Notas:

[Variable] Este monto no es posible definirlo pues dependerá de la complejidad de la intervención a realizar.

1. Compras Públicas Sostenibles: Se refiere a aquellas medidas que promuevan la adquisición de bienes con criterios sostenibles
2. Buenas Prácticas: Se refieren a las prácticas de funcionarios para reducir y hacer más eficiente el consumo del recurso.
3. Métrica: Se refiere al registro del consumo y análisis de la información del recurso, para esto se utilizan las hojas de registro de DIGECA disponibles en el sitio web <http://www.digeca.go.cr/areas/herramientas-para-elaborar-pgai>
4. Se deberán incluir cuantas filas seas necesarias para incluir todos los aspectos ambientales considerados en el PGAI

# Tareas pendientes de mejora ambiental

Entre las oportunidades de mejora para el monitoreo de las variables ambientales expuestas en el PGAI, se tienen las siguientes y han sido incluidas dentro de las medidas ambientales del plan anterior:

* Mejorar la sistematización de datos para completar los registros de PGAI: en el caso de información relativa a residuos, sin la presencia del gestor ambiental en OSG hay dificultad para mantener los registros correspondientes. Incluso a la fecha hay dificultad para el caso de residuos bioinfecciosos.
* En la misma línea de sistematización, se contó con la cooperación de la Sección de Transportes, sin embargo, para obtener el dato de kilometraje se requirió trabajo en la base de datos.
* Establecer metodología para el registro de información con unidades fuente relativa a: consumo de combustible en fuentes fijas: diésel, gasolina, gas LPG.

# Anexos digitales

## Documentos de referencia

* Determinación de la Huella de Carbono en el Recinto de Golfito, Universidad de Costa Rica y Estrategias para la Reducción de Emisiones durante el 2017 al 2019.
* auditoria energética realizada por Consultores de Ingeniería de los Recursos Energéticos, CIRE S.A. en el año 2022.

## Protocolos de Evaluación 2021

* Protocolo No. 1 Emisiones de fuentes fijas
* Protocolo No. 2 Emisiones de fuentes móviles
* Protocolo No. 3 Generación de ruido y vibraciones por actividades antrópicas
* Protocolo No. 4 Emisiones de radiaciones ionizantes
* Protocolo No. 5 Emisiones de olores
* Protocolo No. 6 Consumo de agua
* Protocolo No. 7 Generación de aguas residuales
* Protocolo No. 8 Generación de residuos sólidos ordinarios
* Protocolo No. 9 Consumo de papel
* Protocolo No. 10 Generación de residuos electrónicos
* Protocolo No. 11 Generación de residuos sólidos peligrosos
* Protocolo No. 12 Generación de residuos infectocontagiosos
* Protocolo No. 13 Uso de sustancias peligrosas
* Protocolo No. 14 Manejo de productos derivados de hidrocarburos
* Protocolo No. 15 Uso de plaguicidas
* Protocolo No. 16 Uso de sustancias radioactivas
* Protocolo No. 17 Consumo de combustibles fósiles
* Protocolo No. 18 Consumo de energía eléctrica
* *Significancia AAS Sede del Sur 2021.*

## Registros completos año 2021

* Hoja de registro residuos sólidos separados
* Hoja de registro residuos peligrosos
* Hoja de registro residuos de manejo especial
* Hoja de registro consumo de papel
* Hoja de registro consumo de energía eléctrica
* Hoja de registro consumo de combustible
* Hoja de registro consumo de agua

## Registros completos año 2022

* Hoja de registro residuos sólidos separados
* Hoja de registro residuos peligrosos
* Hoja de registro residuos de manejo especial
* Hoja de registro consumo de papel
* Hoja de registro consumo de energía eléctrica
* Hoja de registro consumo de combustible
* Hoja de registro consumo de agua