

## Programas de Gestión Ambiental Institucional Reporte de casos exitosos 2022

1. Nombre de la Institución: Universidad Nacional

Nota: Se pueden incluir los logos de la institución.

Fecha de inicio de implementación del PGAI: 2012

### RESUMEN DE LOS PRINCIPALES LOGROS DEL PGAI

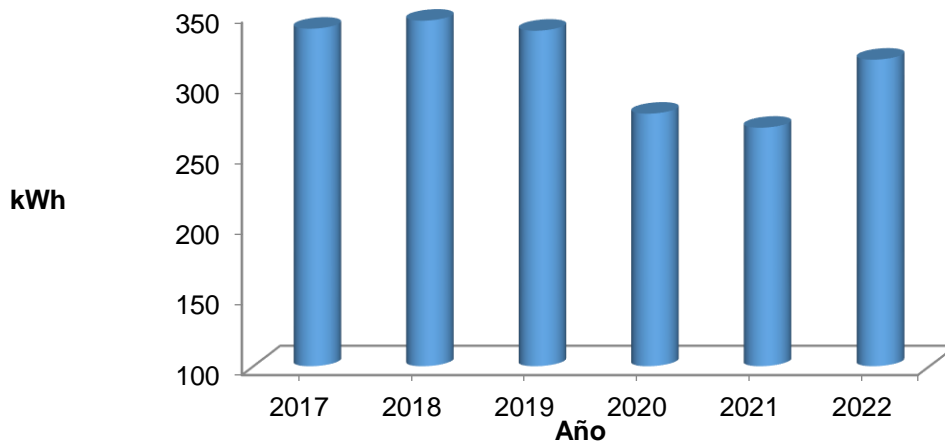
**Nota:** Completar el siguiente cuadro por cada aspecto o tema ambiental descrito, se deben crear tantas tablas según el número de aspectos o temas que se requieran mencionar. Utilizar preferiblemente gráficos y/o cuadros que permitan visualizar el ahorro (ya sea en recurso o en dinero). Se deben indicar claramente los periodos comprendidos. Incluir fotografías que evidencien las acciones implementadas. Favor leer las notas al pie de página que se indican en el cuadro siguiente. **Eliminar todas las notas y referencias al pie para efectos del documento que se entregue a DIGECA.**

Aspecto o Tema Ambiental <sup>1</sup> :	1. Energía eléctrica
Medidas o acciones implementadas <sup>2</sup> :	<p>Se lleva un registro mensual de los 141 medidores de energía eléctrica que son pagados por el Programa de Gestión Financiero. Los datos de consumo en kilowatt hora son solicitados a los proveedores de servicios públicos; ICE, ESPH, CNFL y Coopeguanacaste.</p> <p>También se lleva un registro comparativo con el año base por edificio, facultad, centro, instancia o campus.</p> <p>Implementación de la campaña “Valora tu vida”</p> <p>Capacitaciones, charlas sobre temas ambientales como el ahorro de recursos y gestión integral de residuos.</p> <p>Celebración de efemérides ambientales.</p> <p>Conformación de comisiones ambientales en Facultades, Centros y Campus Regionales.</p> <p>Publicación en medios digitales de material informativo y educativo.</p>

<sup>1</sup> Se refiere a un tema o aspecto ambiental en específico, por ejemplo: consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de combustibles, gestión de residuos entre otros.

<sup>2</sup> En este apartado se debe indicar de forma clara y concisa las principales acciones implementadas en dicho aspecto ambiental con las cuales han favorecido el ahorro y uso eficiente de los recursos, por ejemplo: el cambio de luminarias, campañas de sensibilización de funcionarios, entre otras.

	<p>Aplicación de las buenas prácticas constructivas (compromisos ambientales) con relación a acciones puntuales que mitiguen el impacto negativo sobre el uso del recurso; durante el desarrollo de la etapa constructiva.</p> <p>Adquisición e instalación de nuevos dispositivos y tecnologías más eficientes de ahorro de energía eléctrica, como lámpara LED y aires acondicionados.</p> <p>Instalación de paneles solares en los proyectos constructivos ya terminados: Casa Internacional y Auditorio Cora Ferro. Para ambos existe una capacidad instalada diferente, existiendo 216 módulos de celdas fotovoltaicas instaladas para el caso del auditorio; mientras que para el proyecto de Casa Internacional se instalaron un total de 24 módulos.</p>
<p><b>Ahorros percibidos<sup>3</sup>:</b></p>	<p>Para el año 2022 se obtiene un 6 % de disminución en el consumo de energía eléctrica per cápita por año comparado con el año 2019 por lo que se supera el 2 % por año propuesto en el diagnóstico ambiental.</p> <p>Hay que mencionar que la población universitaria (funcionarios y estudiantes) aumentó un 2 %.</p> <p>Hay que tomar en cuenta que, durante el 2022, cuando se retomaron actividades, posterior a la pandemia, muchos funcionarios quedaron en teletrabajo de uno a dos días por semana.</p>



**Figura 1.** Consumo de energía eléctrica (kWh/per cápita/año) de la UNA para los años 2017 al 2022.

	<p><b>Ahorro y eficiencia energética</b></p> <p>Dirigido a: Público en general</p> <p>Fecha: 11 de marzo</p> <p>Hora: 9 am</p> <p>Inscripción: <a href="https://forms.gle/7c1M4MMWoo9WWS9">https://forms.gle/7c1M4MMWoo9WWS9</a></p> <p>Plataforma: TEAMS</p> <p>Consultas al correo: <a href="mailto:noelia.garita.sanchez@una.cr">noelia.garita.sanchez@una.cr</a></p>	
<p>Capacitación en temas ambientales</p>	<p>Invitación de charla</p>	<p>Panales de 6 unidades de Fococeldas Edificio Residencias</p>

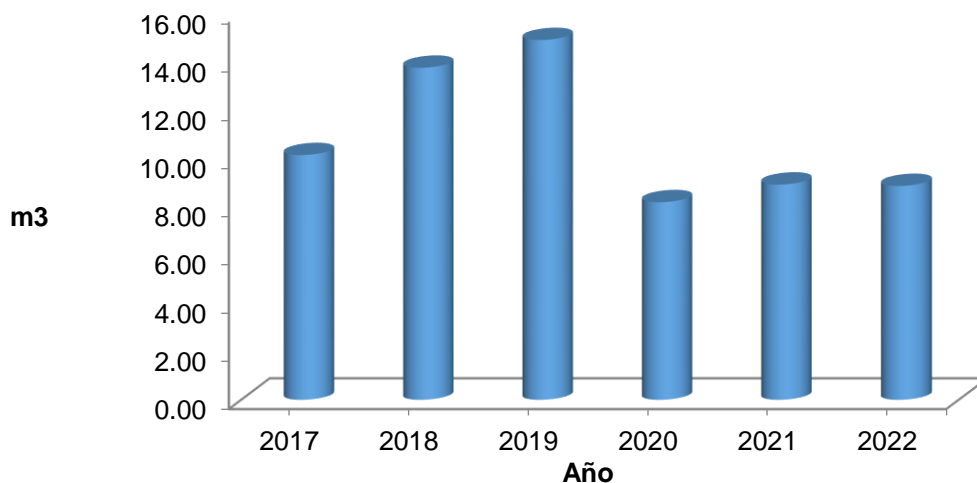
<sup>3</sup> Se describen los ahorros por aspecto ambiental en cuanto a recursos ( $m^3$  de agua, kW-h de electricidad, litros de combustibles, resmas de papel, entre otros) y ahorros en términos económicos (dinero), a partir de la implementación del PGAI. Se sugiere también mostrar los datos términos en porcentajes de ahorro respecto a años anteriores. Se debe definir claramente los periodos comprendidos. Si se poseen datos sobre períodos de recuperación de inversión incluirlos.

Aspecto o Tema Ambiental <sup>4</sup> :	2. Agua
Medidas o acciones implementadas <sup>5</sup> :	<p>Se lleva un registro mensual de los 63 medidores de agua que son pagados por el Programa de Gestión Financiero. Los datos de consumo en metros cúbicos son solicitados a los proveedores de servicios públicos; AyA, ESPH, ASADA Horquetas y Acueducto Punta Morales.</p> <p>También se lleva un registro comparativo con el año base por edificio, facultad, centro, instancia o campus.</p> <p>Implementación de la campaña “Valora tu vida”</p> <p>Capacitaciones, charlas sobre temas ambientales como el ahorro de recursos y gestión integral de residuos.</p> <p>Celebración de efemérides ambientales.</p> <p>Conformación de comisiones ambientales en Facultades, Centros y Campus Regionales.</p> <p>Publicación en medios digitales de material informativo y educativo.</p> <p>Aplicación de las buenas prácticas constructivas (compromisos ambientales) con relación a acciones puntuales que mitiguen el impacto negativo sobre el uso del recurso; durante el desarrollo de la etapa constructiva.</p>
Ahorros percibidos <sup>6</sup> :	<p>Para el año 2022 se obtiene un 40 % de disminución en el consumo de agua per cápita por año comparado con el año 2019 por lo que se supera el 2 % por año propuesto en el diagnóstico ambiental.</p> <p>Hay que mencionar que la población universitaria (funcionarios y estudiantes) aumentó un 2 %.</p>

<sup>4</sup> Se refiere a un tema o aspecto ambiental en específico, por ejemplo: consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de combustibles, gestión de residuos entre otros.

<sup>5</sup> En este apartado se debe indicar de forma clara y concisa las principales acciones implementadas en dicho aspecto ambiental con las cuales han favorecido el ahorro y uso eficiente de los recursos, por ejemplo: el cambio de luminarias, campañas de sensibilización de funcionarios, entre otras.

<sup>6</sup> Se describen los ahorros por aspecto ambiental en cuanto a recursos ( $m^3$  de agua, kW-h de electricidad, litros de combustibles, resmas de papel, entre otros) y ahorros en términos económicos (dinero), a partir de la implementación del PGAI. Se sugiere también mostrar los datos términos en porcentajes de ahorro respecto a años anteriores. Se debe definir claramente los periodos comprendidos. Si se poseen datos sobre periodos de recuperación de inversión incluirlos.



**Figura 2.** Consumo de agua (m3/per cápita/año) de la UNA para los años 2017 al 2022.



Aspecto o Tema Ambiental <sup>7</sup> :	3. Combustible fósil
Medidas o acciones implementadas <sup>8</sup> :	<p>Por medio de la Sección de Transportes se lleva un registro actualizado de la cantidad de combustible y dinero por concepto de la liquidación de combustible mediante el sistema del BCR. Este documento se segrega por instancias para obtener la cantidad por edificio.</p> <p>También se lleva un registro comparativo con el año base por edificio, facultad, centro, instancia o campus.</p> <p>Por medio de la Sección de Transportes se lleva un registro de la cantidad de vehículos y la cantidad de giras.</p> <p>Inventarios de vehículos de la institución, se cuenta un total de 320 vehículos donde un 81 % son de combustible Diésel, un 16 % de combustible gasolina, un 2 % híbridos, un 0,6 % de gas y un 0,3 % es eléctrico.</p>

<sup>7</sup> Se refiere a un tema o aspecto ambiental en específico, por ejemplo: consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de combustibles, gestión de residuos entre otros.

<sup>8</sup> En este apartado se debe indicar de forma clara y concisa las principales acciones implementadas en dicho aspecto ambiental con las cuales han favorecido el ahorro y uso eficiente de los recursos, por ejemplo: el cambio de luminarias, campañas de sensibilización de funcionarios, entre otras.

Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos institucionales.

Celebración de efemérides ambientales.

Implementación de la campaña “Valora tu vida”

Conformación de comisiones ambientales en Facultades, Centros y Campus Regionales.

Publicación en medios digitales de material informativo y educativo.

Compra de vehículos eficientes en el consumo de combustible.

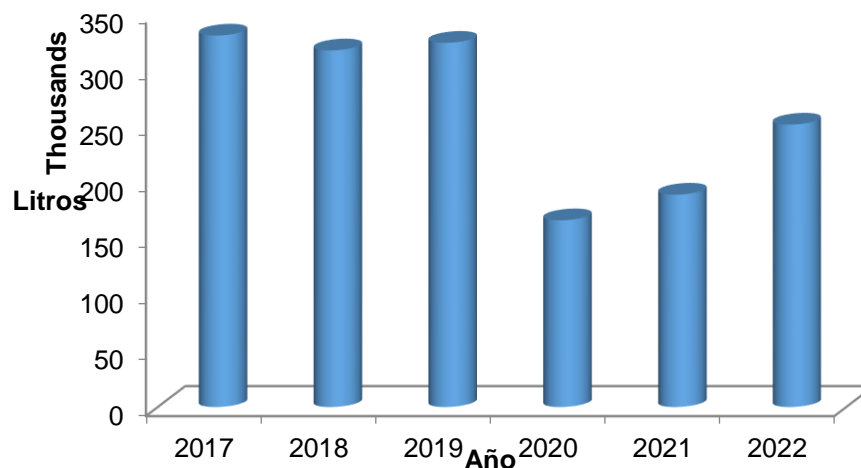
Sobre el gas LP se lleva un control de la cantidad que consumen los servicios de alimentación mediante la solicitud de copias de las facturas de la compra de este tipo de combustible a todas las sodas institucionales.

Revisión de carteles y ofertas de concesión de sodas.

### Ahorros percibidos<sup>9</sup>:

Para el año 2022 se obtiene un 23 % de disminución en el consumo de combustible fósil por año comparado con el año 2019 por lo que se supera el 1 % por año propuesto en el diagnóstico ambiental.

Hay que mencionar que se han realizado menos giras para un total de 1.897 giras menos, lo que equivale a 15 % menos. Durante el año 2019 se realizaron 12.258 giras y durante el año 2022 se realizaron 10.361 giras centralizadas, descentralizadas y contratadas realizadas según la Sección de Transportes. Comparando el año 2019 con el 2020 se disminuyó en 81 % la cantidad de litros de combustible gas LP consumidos en los servicios de alimentación institucionales. Este indicador es uno de los que más se han visto disminuidos debido a que no se han reabierto todos los servicios de alimentación institucionales.



**Figura 3.** Consumo de combustible fósil (Litros/año) de la UNA para los años 2017 al 2022.

<sup>9</sup> Se describen los ahorros por aspecto ambiental en cuanto a recursos ( $m^3$  de agua, kW-h de electricidad, litros de combustibles, resmas de papel, entre otros) y ahorros en términos económicos (dinero), a partir de la implementación del PGAI. Se sugiere también mostrar los datos términos en porcentajes de ahorro respecto a años anteriores. Se debe definir claramente los periodos comprendidos. Si se poseen datos sobre periodos de recuperación de inversión incluirlos.

Mensajes sobre el ahorro de combustible	Mensajes sobre el ahorro de combustible	Celebración de efemérides ambientales

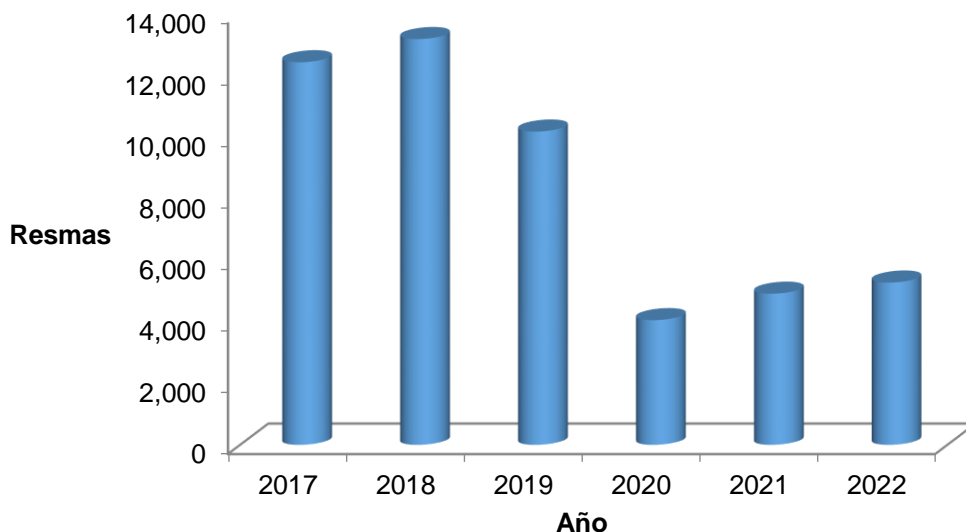
Aspecto o Tema Ambiental <sup>10</sup> :	4. Papel
Medidas o acciones implementadas <sup>11</sup> :	<p>El Centro de Gestión Informática (CGI) suministra el documento de solicitud, requisición y cantidad surtida de todos los tipos de papel que son solicitados por cada instancia.</p> <p>Esta la información también se puede obtener del sistema SIGESA mediante un sistema denominado Power BI de Microsoft.</p> <p>También se lleva un registro comparativo con el año base por edificio, facultad, centro, instancia o campus.</p> <p>Implementación de la campaña “Valora tu vida”</p> <p>Capacitaciones, charlas sobre temas ambientales como el ahorro de recursos y gestión integral de residuos.</p> <p>Celebración de efemérides ambientales.</p> <p>Conformación de comisiones ambientales en Facultades, Centros y Campus Regionales.</p> <p>Publicación en medios digitales de material informativo y educativo.</p> <p>Se sigue con el contrato “Justo a Tiempo” de Jiménez y Tanzi en la cual se tiene una línea de oficina ecológica como lo es el papel 90 % reciclado.</p> <p>Adquisición de un Sistema de Archivo y Gestión de Documentos Electrónicos (AGD) que disminuye la necesidad de trámites en papel y toda la correspondencia institucional se gestiona desde dicho sistema.</p>

<sup>10</sup> Se refiere a un tema o aspecto ambiental en específico, por ejemplo: consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de combustibles, gestión de residuos entre otros.

<sup>11</sup> En este apartado se debe indicar de forma clara y concisa las principales acciones implementadas en dicho aspecto ambiental con las cuales han favorecido el ahorro y uso eficiente de los recursos, por ejemplo: el cambio de luminarias, campañas de sensibilización de funcionarios, entre otras.

**Ahorros percibidos<sup>12</sup>:**

Para el año 2022 se obtiene un 48 % de disminución comparado con el año 2019. Esta disminución equivale a 4.904 resmas menos consumidas en el último año. Es importante señalar que la institución cada vez más apunta por los medios digitales para difundir información, ejemplo de esto es la implementando de la firma digital mediante una plataforma de Archivo y Gestión de Documentos Electrónicos AGD. El Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Documentos y Expedientes Electrónicos se está usando en el 100 % de la institución.



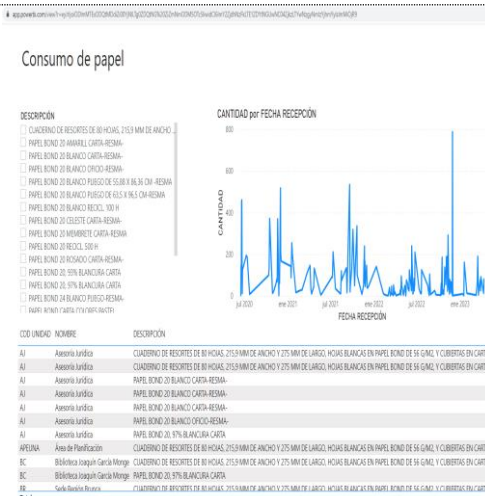
**Figura 4.** Consumo de papel (resmas/año) de la UNA para los años 2017 al 2022.



Mensajes sobre el ahorro de papel



Sistema de Archivo y Gestión de Documentos Electrónicos (AGD)



Aplicación Power BI de Microsoft donde se registra el consumo de papel

<sup>12</sup> Se describen los ahorros por aspecto ambiental en cuanto a recursos (m<sup>3</sup> de agua, kW-h de electricidad, litros de combustibles, resmas de papel, entre otros) y ahorros en términos económicos (dinero), a partir de la implementación del PGAI. Se sugiere también mostrar los datos términos en porcentajes de ahorro respecto a años anteriores. Se debe definir claramente los periodos comprendidos. Si se poseen datos sobre periodos de recuperación de inversión incluirlos.

Aspecto o Tema Ambiental <sup>13</sup> :	5. Residuos sólidos valorizables
Medidas o acciones implementadas <sup>14</sup> :	<p>Por medio del Centro de Acopio Institucional (CAI) se lleva un registro del material de residuo aprovechable que ingresa según la instancia que lo genere, para esta labor las bolsas que contienen los residuos vienen rotuladas con el nombre de la Escuela, Centro, oficina o instancia que lo genere, además se cuenta con un calendario de rutas de recolección publicado en la página de internet <a href="http://www.unasostenible.una.ac.cr/index.php/calendario-rutas-una">http://www.unasostenible.una.ac.cr/index.php/calendario-rutas-una</a> para que todas las instancias universitarias sepan el día que pasa el camión recolector de este tipo de residuos.</p> <p>Implementación de la campaña “Valora tu vida”</p> <p>Capacitaciones, charlas sobre temas ambientales como el ahorro de recursos y gestión integral de residuos.</p> <p>Celebración de efemérides ambientales.</p> <p>Conformación de comisiones ambientales en Facultades, Centros y Campus Regionales.</p> <p>Publicación en medios digitales de material informativo y educativo.</p> <p>Se implementa la sistematización de la recolección de residuos aprovechables; gestionar la recolección, clasificación, recuperación y disposición de residuos universitarios aplicando la reglamentación institucional y nacional mediante el Centro de Acopio Institucional CAI-UNA.</p> <p>Compostaje de residuos orgánicos.</p> <p>Aplicación de las buenas prácticas constructivas (compromisos ambientales) con relación a acciones puntuales que mitiguen el impacto negativo sobre el uso del recurso; durante el desarrollo de la etapa constructiva. Cada uno de los procesos constructivos, lleva en su etapa de diseño y ejecución; el uso de recursos y la institución vela por el cumplimiento de todas aquellas acciones que mitiguen los efectos perjudiciales que conlleva el desarrollo y mantenimiento de la obra física de la institución.</p> <p>Contratación de empresas gestoras autorizadas por el Ministerio de Salud según el tipo de residuo.</p>
Ahorros percibidos <sup>15</sup> :	<p>Pare el año 2022 se redujo la generación de residuos ordinarios valorizables en un 35 % comparado con los datos del año 2019 lo que equivale a 37.830 kg de residuos menos generados en este último año.</p>

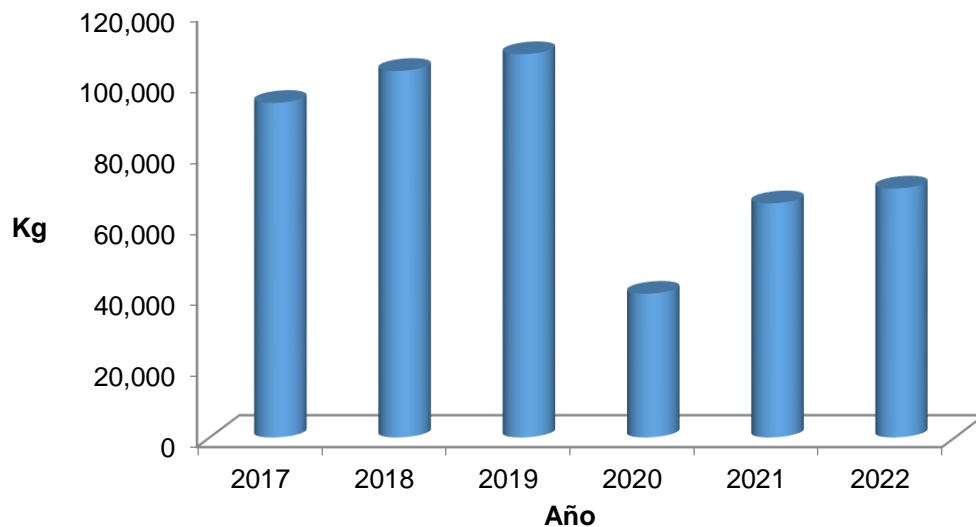
<sup>13</sup> Se refiere a un tema o aspecto ambiental en específico, por ejemplo: consumo de agua, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de combustibles, gestión de residuos entre otros.

<sup>14</sup> En este apartado se debe indicar de forma clara y concisa las principales acciones implementadas en dicho aspecto ambiental con las cuales han favorecido el ahorro y uso eficiente de los recursos, por ejemplo: el cambio de luminarias, campañas de sensibilización de funcionarios, entre otras.

<sup>15</sup> Se describen los ahorros por aspecto ambiental en cuanto a recursos ( $m^3$  de agua, kW-h de electricidad, litros de combustibles, resmas de papel, entre otros) y ahorros en términos económicos (dinero), a partir de la implementación del PGAI. Se sugiere también mostrar los datos términos en porcentajes de ahorro respecto a años anteriores. Se debe definir claramente los periodos comprendidos. Si se poseen datos sobre períodos de recuperación de inversión incluirlos.



Hay que tomar en cuenta que, durante el 2022, cuando se retomaron actividades, posterior a la pandemia, muchos funcionarios quedaron en teletrabajo de uno a dos días por semana.



**Figura 5.** Cantidad de residuos sólidos valorizables (kg/año) de la UNA para los años 2017 al 2022.



Video sobre la gestión integral de residuos



Compostaje de residuos orgánicos



Mensajes sobre la gestión integral de residuos

## 2. Descripción de algún proyecto innovador que se haya o esté implementando:

### Certificación de Carbono Neutro

En el año 2019 la UNA levantó el primer inventario institucional de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que contempló todas las fuentes de emisión directas e indirectas de todas las sedes, campus, fincas y estaciones experimentales de la universidad, así como el inventario de remociones forestales 2018-2019 lo que le permitió certificarse como Carbono Neutro en el año 2021 con el 2019 como año base.



**Figura 6. Certificación de Carbono Neutro**

Para el año 2020 por las limitaciones en giras de campo resultado de la pandemia, no se pudieron realizar mediciones forestales y por lo tanto ese año no pudo ser certificado. Sin embargo, para el 2021 se retomaron las mediciones, se incluyeron nuevas fuentes indirectas significativas de GEI y se aumentó el inventario de remociones forestales en 811 toneladas, lo que contribuyó a que no fuese necesario realizar compensación. Adjunto los datos de la carbono neutralidad 2021 extraídos del Informe GEI 2021 y la declaratoria de verificación, la certificación se encuentra en trámite ante la Dirección de Cambio Climático del MINAE. Para 2022 estamos levantando inventario.

Resultados para demostrar la carbono neutralidad son los siguientes:

TONELADAS CO <sub>2</sub> e	EMISIONES/REMOCIONES	REDUCCIONES	COMPENSACIONES
2187,67	2515,9	39,74	N.A

Se obtienen remociones y reducciones que superan el valor de emisiones GEI reportado cumpliendo con la ecuación para demostrar la carbono neutralidad.

**Figura 7. Resultados para demostrar la Carbono Neutralidad**

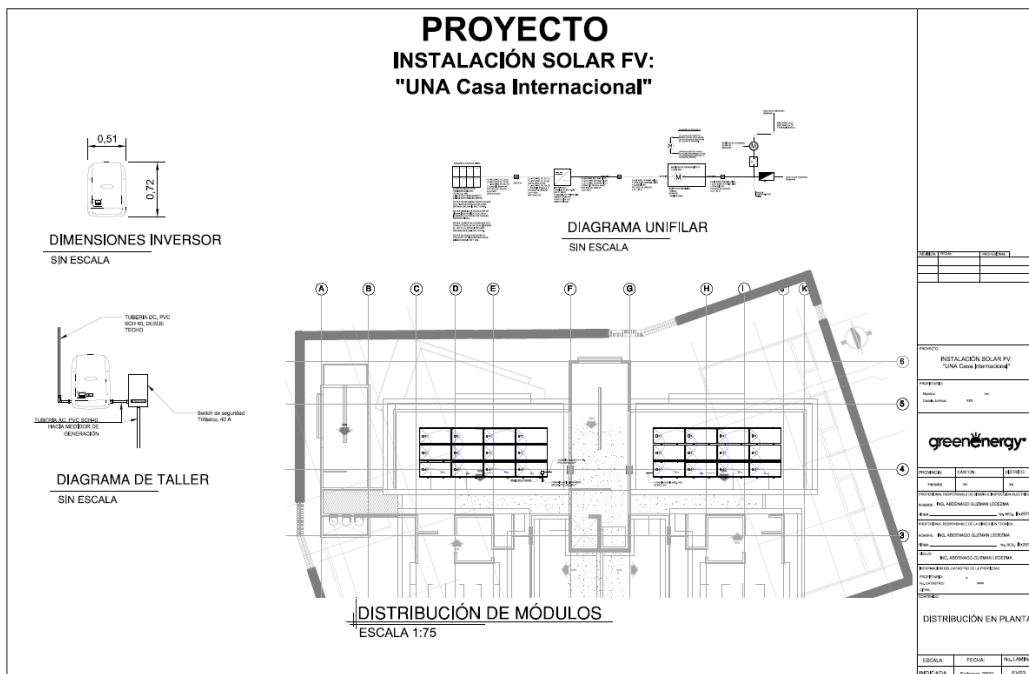


**Figura 8.** Opinión de verificación conforme a los requisitos de la norma

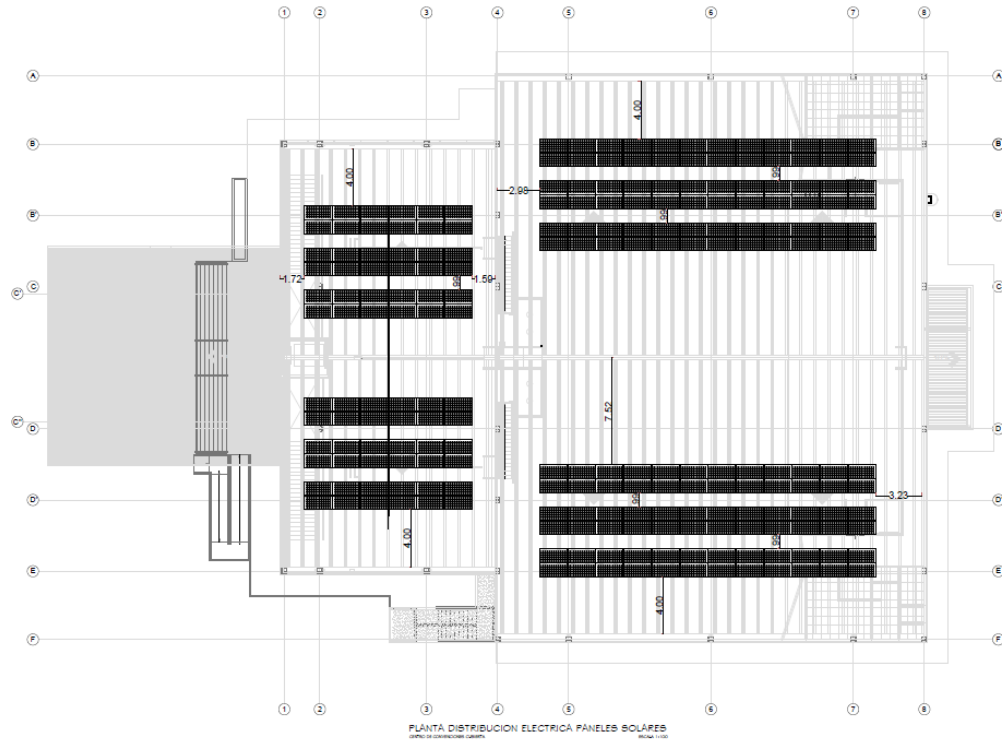
**Instalación de paneles solares**

Instalación de paneles solares en los proyectos constructivos ya terminados: Casa Internacional y Auditorio Cora Ferro. Para ambos existe una capacidad instalada diferente, existiendo 216 módulos de celdas fotovoltaicas instaladas para el caso del auditorio; mientras que para el proyecto de Casa Internacional se instalaron un total de 24 módulos.

Según la ficha técnica del producto señala que para el proyecto Casa Internacional existe un valor de 0.84 ton de CO2/año evitadas en emisiones de parte de la UNA. Y para el del auditorio sería una reducción de 7.56 ton de CO2/año.



**Figura 9.** Plano de instalación de Paneles de Fotoceldas Edificio Residencias



**Figura 10.** Plano de instalación de Paneles de Fotoceldas Auditorio



**Figura 11.** Paneles de Fotoceldas Auditorio.

### 3. Descripción de los factores de éxito del PGAI:

Se cuenta con un departamento ambiental bien consolidado; UNA Campus Sostenible encargado de la gestión integral de los residuos sólidos aprovechables por medio de un Centro de Acopio Institucional (CAI), calendario de rutas de recolección de residuos. Además del registro, sistematización y control de los indicadores ambientales, medición de la huella de carbono, ecológica e hídrica, campañas de ahorro de recursos, realizar criterios ambientales para la compra de bienes y servicios, educación ambiental, celebración de efemérides ambientales y campañas de limpieza y recolección de residuos.

En la UNA existe una comisión de PGAI bien definida que posee un plan de trabajo anual y la cual se reúne una vez al mes. La comisión está conformada por diferentes instancias que son claves para aportar la información sobre los aspectos ambientales, con este trabajo conjunto de diferentes áreas de trabajo de la UNA se alimenta el PGAI, entre ellas: UNA-Campus Sostenible: Departamento ambiental. Proveeduría Institucional: encargada del consumo de papel y las compras sustentables. Programa de Desarrollo y Mantenimiento de la Infraestructura Institucional (PRODEMI): a cargo de las medidas ambientales en la parte técnica para el ahorro de recursos naturales e institucionales. Servicios Generales: encargada del reporte de consumo de combustible, cantidad de vehículos, cantidad de giras realizadas, sistema GPS de la flotilla. Programa de Gestión Financiera: información de los importes por concepto de pagos de los servicios públicos, lista de medidores de agua y energía eléctrica que están siendo pagados por la UNA. Área de Planificación Económica: reporte de proyectos ambientales, cantidad de población universitaria. Oficina de Comunicación: información sobre la cantidad de publicaciones periódicas en temas ambientales que realiza la UNA.

Existen 10 comisiones ambientales a nivel de cada Facultad, Centro y Campus regionales encargadas de realizar actividades ambientales en pro de la gestión de los residuos aprovechables generados en cada instancia, gestión del consumo de agua, papel y energía eléctrica, combustibles fósiles, entre otros, apoyando de esta forma la implementación del PGAI.

Campañas de ahorro de recursos como por ejemplo la estrategia de ECO-Oficinas y la nueva campaña “Valora tu vida” cuyo objetivo general es crear conocimiento, sensibilidad y conciencia sobre los valores ambientales humanos que permitan inducir a la comunidad universitaria al uso racional y ahorro de los recursos naturales e institucionales. Y objetivos específicos: Formar a la comunidad universitaria en materia ambiental, y sus criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Sensibilizar a la comunidad universitaria acerca de los beneficios de realizar acciones ambientales tomando en cuenta los valores ambientales como impulsores adecuados para lograr facilitar el equilibrio ambiental, social y económico de la Universidad. Y por último fortalecer la conciencia social y ambiental de los tres grupos meta, por medio de la información sobre los valores ambientales y el manejo adecuado de los recursos naturales e institucionales.

Educación ambiental: se cuenta con una oferta de capacitación la cual se actualiza anualmente, se brindan capacitaciones, charlas y talleres sobre las diferentes temáticas ambientales: manejo y clasificación de residuos, eco-oficinas, huella de carbono, compras sustentables, consumo inteligente, entre otras. Las capacitaciones son para funcionarios y estudiantes de la universidad, así como para la comunidad y otras instituciones que las soliciten vía correo electrónico u oficio.

**Información suministrada por:** Fabián Chavarría Solera

Correo electrónico: fchavar@una.cr

Teléfono: 22773139

Fecha de actualización de la información: 19/04/2023